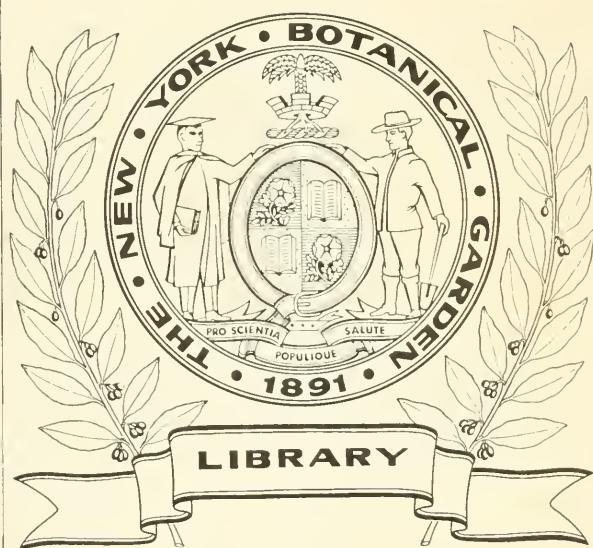




XF
• E85

Année 1873-3
1870/73



FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

PRIX DE L'ABONNEMENT :

Pour la France..... fr. 3 par an. | Pour l'Étranger..... fr. 4 par an.

Envoyer le montant en timbres ou mandat sur la poste.

On s'abonne chez M. Eugène Engel, chez MM. Dollfus-Mieg et Cie, à Dornach, ou chez M. Ernest Dollfus au Geissbühl, à Dornach (Ht-Rhin).

A nos lecteurs.

Tentanda omnia.

Dans ce premier numéro d'une feuille nouvelle, nous croyons devoir exposer notre but et nos raisons pour entreprendre une tâche qui sera peut-être bien lourde pour nous. Nous ne reviendrons pas sur ce que nous avons dit dans notre circulaire, mais nous désirons expliquer aujourd'hui quelques points que nous n'avons pu qu'indiquer alors. Depuis quelques années que l'histoire naturelle occupe tous nos loisirs, nous avons pu constater par expérience les grandes difficultés qui arrêtent à chaque pas les débutants dans une science bien attrayante cependant.

C'est dans le but de diminuer les difficultés inséparables d'avec les premiers pas dans cette science, que nous établissons dans ce journal un échange de communications entre jeunes naturalistes, par lequel ceux qui ont eu la bonne fortune de traverser sans naufrage ces Charybde et Scylla de l'histoire naturelle, pourront aider leurs confrères, qui se préparent à surmonter les obstacles qui se dressent devant eux. Que notre devise commune soit : Un pour tous, tous pour un. Nous n'accepterons jamais de conseils intéressés ; en d'autres termes, notre échange de renseignements ne deviendra jamais une page d'annonces.

Mais, dira-t-on peut-être, tout cela est fort bien ; seulement, quel avantage peut-on retirer de l'histoire naturelle ? Voilà une grosse question : *Cui bono ?* Ce sujet prêterait à bien des développements, mais nous nous bornerons à indiquer quelques-uns des avantages les plus saillants. De tout temps, et surtout par ce temps d'industrie et de commerce, on a vanté l'étude de la philosophie comme un utile contrepoids aux occupations intéressées de chaque jour : l'histoire naturelle partage ce privilège avec la philosophie, d'être complètement détachée de tout intérêt mercantile.

De cet avantage, il en résulte un autre. Les naturalistes de tous les pays, unis par le lien de la sympathie d'études, plus fort et plus durable que celui de l'intérêt, forment comme une vaste franc-maçonnerie. Aussi, qu'un naturaliste arrive dans

LIBR.
NEW
BOTAN
GAR

une ville étrangère : aussitôt, ses confrères, qui ne l'ont jamais vu, qui ne connaissent peut-être même pas son nom, l'accueillent à bras ouverts, et tout travail cessant, lui montrent leurs collections, le fêtent comme un vieil ami. Nous avons plus d'une fois éprouvé la bienveillance des naturalistes à l'égard de jeunes débutants.

D'ailleurs, l'histoire naturelle fournit à tous indistinctement d'agréables et utiles distractions ; on n'exige à la porte ni examen ni diplôme ; ce qu'on demande, c'est ce que tous peuvent donner : l'amour de la nature. N'est-ce pas une belle et utile occupation, que celle qui a pour but à la fois l'intérêt et le plaisir, la santé du corps et celle de l'esprit ? Toujours la même, mais toujours changeante, la nature livre à quiconque vient l'en prier, ses secrets les plus admirables, et pour surprendre ses mystères, il n'est pas nécessaire d'aller dans de lointains pays, glaner les pénibles fruits de la science, à travers les fatigues et les privations. On ne peut faire deux pas au dehors, pour peu que l'on désire observer la nature, sans trouver quelque chef-d'œuvre du grand Artiste, devant lequel les homines passent tous les jours sans même se douter de son existence, ou sans abaisser leurs yeux sur un

... chétif insecte, excrément de la terre.

Et jamais l'intérêt, jamais les observations ne manquent à celui qui aime la nature : Latreille dans sa prison observe la Necrobia ; Pellisson charme les loisirs de sa captivité en apprivoisant une araignée. La nature est aussi admirable au sein d'une ville, ou dans un désert de glace, qu'au milieu de l'exubérante végétation des forêts vierges du Brésil.

Si l'utilité pratique, que l'on recherche avant tout aujourd'hui, est moindre dans l'histoire naturelle que dans quelques autres sciences, elle possède une utilité morale au moins aussi précieuse, et pour laquelle elle mérite d'être encouragée et cultivée. C'est là le second but que nous nous efforcerons d'atteindre, heureux si nous pouvons inspirer à quelques-uns de nos camarades le désir de connaître les merveilles de la nature.

Et maintenant, en terminant, nous sommes heureux de pouvoir annoncer que notre projet a reçu l'approbation de plusieurs naturalistes, ainsi que d'un certain nombre de jeunes gens, adeptes de la science ou aspirant à le devenir ; nous espérons que le zèle ne se ralentira pas ; de notre côté, nous ferons tous nos efforts pour nous tenir à la hauteur de notre tâche.

Le comité, chargé de la rédaction :

ERNEST DOLLFUS;

EUGÈNE ENGEL;

MAURICE HOFER;

AUGUSTE KŒCHLIN;

GUSTAVE WEISS.

LE MOIS DE MAI.

15 avril.

Nous espérons être utiles à plus d'un de nos lecteurs, en indiquant à peu près les recherches et les chasses qui seront les plus fructueuses pendant le mois au commencement duquel paraîtra chaque numéro.

Pour notre coup d'essai, c'est un bien vaste sujet à traiter; le mois de mai est le mois par excellence pour le naturaliste, et nous conseillons d'abord à nos amis de laisser de côté, jusqu'en juillet, toutes les préparations en retard, tous les classements dans les collections, toutes les études à faire à la maison. Qu'ils passent tout le temps qu'ils peuvent au milieu de la nature : ils amasseront autant de trésors en mai et juin que dans les dix autres mois de l'année réunis. Le point capital est donc de profiter le plus possible de ces deux mois. Cette année surtout, les récoltes ont été presque infructueuses, à cause du mauvais temps jusqu'en avril, mais nous allons prendre notre revanche, il faut l'espérer.

L'ornithologue trouvera à observer les charmants petits oiseaux qui vont commencer à construire leurs nids, à pondre leurs œufs et à égayer les bois et les campagnes de leur gazouillement. Les reptiles ont secoué leur engourdissement d'hiver et viennent se réchauffer aux rayons du soleil de printemps. Les eaux sont peuplées d'une foule d'animaux curieux, et quoique la saison de la pêche soit un peu avancée, on trouvera encore bien des richesses pour peu qu'on se donne la peine de fouiller avec un filet les plantes et le fond des ruisseaux et des mares. C'est maintenant qu'il faut garnir les aquariums. On ne trouvera plus guère de détritus; cependant, après la fonte des neiges sur les montagnes ou après de fortes pluies, il ne faut pas négliger d'examiner les petits amas de feuilles et de tiges abandonnés par le courant; on recueillera ainsi presque sans fatigue une grande quantité de Coléoptères et de coquilles. Quant aux Coléoptères et aux Hémiptères, c'est la saison véritable; on en trouve partout; le filet fauchoir surtout commencera à être un précieux auxiliaire. Nous ne saurions trop conseiller de ne pas négliger un moment cette chasse; la préparation viendra dans les mois d'été; il suffit de mettre les récoltes dans des boîtes avec des feuilles de laurier-cerise, pour prévenir la décomposition, et une étiquette indiquant la localité. Les Lépidoptères sortent en foule : on voit voler, parmi les nombreux « communs, » plus d'une rareté. Les Hyménoptères, les Diptères butinent sur les fleurs; les Névroptères et les Orthoptères commencent à paraître. Quant aux Araignées, elle courent avec agilité par terre et sur les murs; c'est maintenant le moment propice pour cette chasse si intéressante et si peu répandue. Les Mollusques peuvent aussi être chassés à présent, quoique la vraie époque soit surtout l'automne. On les trouvera après la pluie, dans les bois et les haies.

Les plantes phanérogames sont dans toute leur splendeur : elles ont remplacé les champignons, les mousses de l'automne et les lichens de l'hiver.

Enfin Pentecôte n'est pas loin; avec le mois de mai vont revenir les excursions, les courses dans les montagnes, d'où l'on revient les boîtes et les flacons pleins de chasses qui procureront une occupation agréable et intéressante pendant les longues soirées d'hiver. Heureux naturaliste ! Ton royaume s'étend à toute la nature; il est à la fois à toi seul et à tous. Que chacun accoure; il y a place pour tous au festin de la nature !

Les Rédacteurs.

NOTES SUR LE CRAPAUD (BUFO VULGARIS).

I. Dégoût qu'il inspire. — Son venin.

Cet animal, jeu bizarre de la nature, qui semble un produit de l'humidité et de la pourriture, comme l'appelle le continuateur de Buffon, Lacépède, est un exemple frappant de la disposition des hommes à juger de l'intérieur d'après l'extérieur. Le crapaud n'est certes pas un idéal de beauté; on ne peut retenir un mouvement involontaire de dégoût quand, sous quelque grosse pierre, sous quelque planche, dans un lieu sombre et humide, paradis de la moisissure, on aperçoit tout à coup une bête informe, à la peau visqueuse et couverte de verrues, aux yeux ronds et brillants, qui s'éloigne lentement par des sauts paresseux, pour fuir la lumière importune. Je comprends parfaitement la répugnance instinctive qu'inspire ce *laid* ténébreux, répugnance que partagent presque tous les hommes, et que nous retrouvons à toutes les époques.

D'ailleurs, le dégoût et même la crainte que le crapaud inspire à la plupart des hommes ne prend pas sa source seulement dans sa laideur. Si l'on essaye d'en saisir un, il tendra sa peau comme un tambour, grâce à son peu d'adhésion aux muscles, et protégé ainsi par une enveloppe élastique d'air, il résistera parfaitement aux coups de bâton ou aux pierres avec lesquelles on voudra l'assommer. Si maintenant on veut en prendre un dans la main, il se défendra au moyen de son urine, et aussi en faisant suinter de glandes et de pustules placées sur le dos et le cou une liqueur laiteuse et acré qui, sans être un poison véritable, peut produire une irritation de la peau. C'est cette humeur visqueuse qui a donné naissance à tous les contes dans lesquels le crapaud passe pour un animal presque uniquement composé de poison.

Ce venin du crapaud a été l'objet d'études sérieuses de la part d'un grand nombre de naturalistes, et la plupart sont arrivés à la conclusion suivante: le crapaud ne peut empoisonner sa victime en la piquant, en la mordant, en crachant, en sonflant sur elle, ou en la regardant, toutes choses qui ont été assurées autrefois; mais l'humeur acré, jaunâtre, lactesciente, d'une odeur fétide, qu'il sécrète quand on le touche et surtout quand on le saupoudre de sel, produit sur la main une brûlure et même des éruptions. Gratiolet et Cloëz en ont inoculé à des oiseaux, qui après avoir chancelé pendant quelques minutes fermaient les yeux et mouraient sans convulsion. Deux milligrammes de cette humeur préalablement desséchée, puis introduite dans la circulation d'un verdier, l'ont tué en un quart d'heure. Vulpian a trouvé que le venin du crapaud commun (*B. vulgaris*) et celui du crapaud des joncs (*B. calamita*), introduits sous la peau des mammifères, tels que le cochon d'Inde, le chien, le bovin, les faisaient mourir en moins d'une heure. Ce fluide, paraît-il, agit en arrêtant les mouvements du cœur. Le sable même, imprégné de cette humeur, fait mourir les oiseaux quand on en introduit dans leur cage (Lenz). Fallas et d'autres observateurs parlent de chiens qui seraient morts pour avoir pris des crapauds dans la gueule, ce qui confirmerait les observations de Vulpian. Cependant d'autres animaux, tels que les canards et les busards, les mangent, sans éprouver le moindre inconvenienc d'une pareille nourriture. White (*Natural History of Selborne*) parle d'un charlatan qui mangea un crapaud pour étonner les paysans; après quoi il but de l'huile. Du reste, certaines nations mangent cet animal. Reichenbach croit que lorsque le crapaud s'est nourri d'insectes dont les sucs sont acrés (*carabus?* vésicants?), son venin en acquiert plus de force et d'acréte.

PAPILLONS.

Mon but ici n'est pas de commencer une étude générale des papillons, ni de répéter ce qu'on peut trouver dans le premier traité venu. C'est uniquement de donner une description des principales espèces de Lépidoptères de notre région, chenille, chrysalide et papillon, de manière qu'ils puissent être reconnus facilement; d'y ajouter les noms des plantes sur lesquelles elles se rencontrent, etc.; en un mot, de fournir comme un dossier de chaque espèce, contenant les détails pratiques qu'il importe à tout collectionneur de connaître.

Ce travail, fait uniquement par moi, ne pourrait être complet; comme je l'ai dit, il se bornerait aux principaux Lépidoptères d'Alsace et aux espèces que je connais. Mais notre porte est ouverte à quiconque veut y entrer: il est bien entendu d'avance que nos lecteurs ne nous laisseront pas tout le poids de la rédaction. Ce sera donc à eux de compléter leur journal, et nous publierons avec le plus grand plaisir les articles qu'ils pourront nous envoyer sur les espèces étrangères. Pour ma part, comme débutant, j'accepterai avec reconnaissance les observations que l'on voudra bien me faire sur ce que j'écris.

Outre ces descriptions qui paraîtront dans chaque numéro, je compte traiter séparément quelques détails de pratique qui offriront de l'intérêt: l'élève de la chenille, la conservation des chrysalides, etc. Je me ferai aussi un plaisir de répondre aux questions qui pourront m'être adressées.

Je commencerai par la première famille des Rhopalocères, ou Diurnes, celle des Papilionidés; elle comprend trois genres: le genre *Papilio*, le genre *Thaïs* et le genre *Parnassius*. Dans ce numéro, je décrirai les espèces du genre *Papilio* que je connais, c'est-à-dire le *Machaon* ou *Queue-d'Hirondelle*, et le *Podalirius* ou *Flambé*. Quant à l'*Alexanor*, bien qu'il ait été vu dans nos environs une ou deux fois, à mon su, je n'ai pas la prétention d'en parler, et je laisse cette tâche à mes frères du Midi. Si l'un d'eux veut bien nous envoyer sa description d'ici au 15 mai, nous la publierons dans notre prochain numéro.

Le *Machaon* et le *Podalirius* présentent de nombreux traits de ressemblance, si bien que les entomologistes du siècle dernier considéraient le second comme une simple variété de l'autre. Ce sont néanmoins deux espèces bien distinctes: leurs caractères sont assez fixes pour qu'on puisse l'affirmer, et l'on n'a pas encore trouvé d'exemplaire ni de l'un ni de l'autre qui pût établir le passage entre les deux.

Leurs chenilles offrent une particularité singulière. Le premier anneau est pourvu de deux tentacules rétractiles longs de deux lignes environ, d'un jaune transparent, et qui répandent une odeur pénétrante; il semble que c'est pour elles un moyen de défense contre les insectes; elles les sortent quand on les excite. Cependant quand la chenille approche du moment de sa transformation, elle paraît n'avoir plus la faculté de s'en servir. Ces deux chenilles vivent sur les mêmes plantes, ce sont: le fenouil, la carotte, le persil; celle de *Podalirius* se trouve de plus sur le rosier et quelques arbres fruitiers, tels que le prunier, le pommier, l'abricotier.

La chenille du *Machaon* est plus connue sous le nom de chenille de la carotte. D'abord noire, elle prend après chaque mue une livrée un peu moins sombre, comparable en cela au petit paon de nuit: elle se couvre de points verts et rouges qui grossissent chaque fois. Après la dernière mue, elle est d'un vert tendre, cerclée à chaque anneau d'une bande noir velouté, tachée de rouge orange.

La chrysalide est assez épaisse; le thorax est bombé, la tête aplatie et anguleuse. On ne peut guère la reconnaître à la couleur, qui varie trop; c'est en général un vert jaunâtre, quelquefois jaune clair ou même brun. Sur le dos, une bande longitudinale plus claire va du thorax à l'extrémité.

Le Machaon, comme le Podalirius, du reste, est commun et assez connu pour que je m'épargne une description minutieuse de l'insecte. Il suffira de dire que c'est une des plus grandes espèces d'Europe : il a en général 80^{m/m} d'envergure. Sa couleur est un jaune safran plus ou moins foncé, brodé de dessins noirs. L'aile inférieure porte comme un œil rouge orange, cerclé supérieurement de bleu ; elle se termine par une queue noire, caractéristique du genre.

Passons au Podalirius. La chenille change complètement par sa dernière mue : avant cette mue, elle est d'un beau vert ; une raie jaune, longitudinale, s'étend sur le dos, et une raie pareille le long des pattes de chaque côté ; entre ces raies se trouvent des stries obliques de même couleur ; elle est ponctuée de rouge et a sur le onzième anneau deux taches rouges de chaque côté de la raie médiane. Après la mue, la chenille est jaune, ponctuée de noir, la raie médiane est blanche. La première est très difficile à voir et se trouve rarement ; on trouve beaucoup mieux la seconde, tant à cause de sa couleur plus apparente, qu'à cause des voyages qu'elle fait avant de se transformer.

Sa chrysalide a la même forme que celle du Machaon ; sa couleur est variable aussi, mais c'est en général le jaune avec les ailes couleur de chair ; elle est ponctuée de noir.

Enfin le papillon. Il a les formes plus allongées que le Machaon ; sa couleur est plus claire ; au lieu des dessins noirs se trouvent des bandes.

Ces deux espèces existent à demeure dans toutes les contrées de l'Europe, sauf les plus septentrionales. On les trouve toute l'année, dès les premiers jours du printemps jusqu'en automne, mais les principales éclosions ont lieu au mois de mai et au mois d'août. Ils volent surtout dans les lieux humides et près des cours d'eau.

Nous ne pourrons pas décrire dans le prochain numéro le genre Thaïs, qui n'habite que les côtes de la Méditerranée. Nous prions ceux de nos lecteurs qui le peuvent, d'y suppléer.

LA GROTTE D'OSSELLES (Doubs).

La grotte d'Osselles, située à environ cinq lieues de Besançon, est creusée dans une colline près du Doubs. Elle a près d'un kilomètre de profondeur, et les géologues la connaissent bien pour la grande quantité d'ossements fossiles que l'on y a trouvés. L'entrée en est très étroite, mais la grotte s'élargit bientôt et forme plusieurs chambres qui communiquent entre elles par des couloirs resserrés par des stalactites. Au fond de la grotte se trouve un ruisseau qui va déboucher au dehors, et sur lequel on a jeté un pont en pierre.

C'est en 1828 qu'on y découvrit les premiers ossements fossiles, qui ont été depuis l'objet d'actives recherches, ainsi que le prouvent les nombreuses excavations qu'on remarque dans la grotte. On trouve surtout des ossements d'ours des cavernes, *Ursus spelæus*, dans le limon argileux, reconvertis par une couche de stalagmites qui forment le sol de la grotte. Cette argile, qui est très fine, pourrait parfaitement servir aux potiers, si l'extraction en était moins difficile.

En faisant fouiller par un seul homme, nous pûmes, en une demi-heure, extraire un certain nombre d'ossements d'*Ursus*, qui se trouvaient engagés dans l'argile à une profondeur de 40 à 50 centimètres. Les principales pièces que nous pûmes extraire furent une mâchoire supérieure d'*Ursus spelæus*, avec quatre molaires, ainsi qu'une mâchoire inférieure munie de trois molaires. Les

endroits les plus favorables aux recherches se trouvent d'ordinaire aux angles formés par la grotte.

Ajoutons maintenant quelques mots sur les causes auxquelles on peut attribuer la présence d'ossements dans certaines cavernes. Il y a deux causes principales : ou bien les animaux, dont on retrouve les os dans ces cavernes, y ont été apportés par des carnassiers tels que les hyènes, ou bien à l'approche de la catastrophe diluvienne, un grand nombre d'animaux sont venus s'y réfugier, y ont péri noyés, et leurs cadavres ont été engloutis dans le limon amené par les eaux.

Les grottes de Lunel-Viel près de Montpellier, et de Kirchdal en Angleterre, nous offrent un exemple de cavernes ayant servi de repaires à des carnassiers. On y trouve, en effet, des os de ruminants offrant des traces de coups de dents d'hyènes.

E. ENGEL.

COMMUNICATIONS.

Nous demandons que nos correspondants nous envoient, outre les communications qu'ils peuvent avoir à nous faire au sujet de l'histoire naturelle, les observations qui leur viennent à l'esprit au sujet de la rédaction, etc., de notre feuille. Nous ne pouvons évidemment pas promettre d'adopter ces observations, mais nous les prendrons en considération. D'ailleurs, nous répondrons à toutes les lettres, autant qu'il nous sera possible par lettre, ou sans cela dans le journal même.

Le nombre d'articles que nous avons reçus et que nous continuons à recevoir, est trop considérable pour que nous puissions les insérer tous, pour le moment du moins ; nous prions donc ceux de nos correspondants qui ne verront pas encore paraître leurs articles, de ne pas nous en vouloir ; nous espérons faire un choix qui satisfera autant que possible lecteurs et correspondants.

— On demande de différents côtés pourquoi notre publication n'est pas illustrée. En voici la raison : de mauvaises gravures sont plus nuisibles qu'utiles, de bonnes illustrations sont fort coûteuses, et dans l'ignorance complète où nous sommes encore au moment où nous écrivons, du nombre de réponses que nous recevrons, nous nous verrions dans la nécessité d'augmenter assez fortement le prix d'abonnement, ce qui alors nuirait à notre but principal de répandre l'histoire naturelle. Mais si le nombre d'abonnements nous le permet, les gravures seront parmi les premières améliorations de notre feuille.

— Nous désirons publier dans la *Feuille des Jeunes Naturalistes* les noms et adresses de ceux de nos correspondants qui le désireront et qui nous indiqueront leurs spécialités. Ce sera un moyen de répandre les échanges et de faciliter les communications entre confrères.

— *Limaces.* Quelque correspondant de la *Feuille des Jeunes Naturalistes* connaît-il un moyen de conserver aux limaces leurs formes et leurs couleurs ? L'étude en est fort intéressante, mais elle est difficile parce qu'on n'a pas de bon moyen de les conserver.

E. D.

— *Échanges.* Je demande des araignées européennes dans l'alcool, avec l'indication des localités au moins approximatives, et j'offre en échange des coléoptères et des hémiptères déterminés en partie, ainsi que des mollusques terrestres (Alsace, Suisse, Nice) et marins (Nice). Écrire, pour plus de détails, à Ernest Dollfus, au Geissbühl, Dornach (Haut-Rhin).

— Maurice Hofer, Riedisheim (Haut-Rhin), désire échanger des coléoptères de nos contrées contre des araignées ou des coléoptères européens. Prière d'écrire à l'adresse indiquée.

— *Acme fusca*. Les conchyliologues que leurs voyages amèneront dans la vallée de la Simmen (canton de Berne), pourront y faire une abondante récolte d'*Acme fusca*. En septembre 1869, après un violent orage, j'ai trouvé dans les détritus de la Simmen un certain nombre d'échantillons de cette espèce qui est généralement rare dans d'autres localités.

E. Engel.

— *Vitrina*. Dans le courant du mois de mars, nous avons trouvé dans les environs de Mulhouse, au bord de l'Ill, une grande quantité de *Vitrina* (*pellucida*, probablement), dans un espace de quelques mètres carrés. Ces mollusques étaient cachés sous une mince couche de détritus. La plupart des coquilles étaient vides; une dizaine seulement contenaient l'animal vivant.

E. D. — E. E.

— *Coccinella bipunctata*. Pendant tout cet hiver, j'ai trouvé en assez grand nombre des *Coccinella bipunctata* contre les fenêtres, à l'intérieur. Ce fait est-il commun? La même espèce passe aussi l'hiver engourdie sous les écorces d'arbres.

D.

— *Superstitions*. Je demanderai aux correspondants de la feuille ce qu'ils savent des idées et superstitions populaires de différentes parties de l'Europe, ayant trait aux reptiles.

E. Dollfus.

— *Bibliographie*. *Petites Nouvelles entomologiques*, feuille paraissant tous les 15 jours, et destinée à tenir les entomologistes au courant de tous les petits faits du monde entomologique. Utile pour tous ceux qui connaissent déjà un peu la science. Paris, E. Deyrolle, rue de la Monnaie, 4 fr. par an.

— *Faune gallo-rhénane*, par A. Fauvel; les deux livraisons parues jusqu'ici contiennent des généralités sur les coléoptères. Très intéressant dans son genre, pour tous les coléopteristes qui veulent non seulement collectionner, mais encore connaître les insectes. Caen, Le Blanc-Hardel.

Prix de souscription : fr. 3 50 par livraison. En librairie : fr. 4 50.

— Je demande à échanger des fossiles tertiaires des environs de Mayence contre des fossiles des environs de Dax, de Biarritz ou d'autres localités.

Eug. Engel.

FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

PRIX DE L'ABONNEMENT :

Pour la France fr. 3 par an. | Pour l'Étranger fr. 4 par an.

Envoyer le montant en timbres ou mandat sur la poste.

APERÇU SUR L'HISTOIRE NATURELLE.

L'histoire naturelle a commencé avec la création du monde. Le plus ancien document du genre humain nous fait voir les origines de cette science admirable. A mesure que l'homme avance dans la connaissance de l'univers, le cercle de ses idées sur la nature s'agrandit et s'étend. L'Egypte paraît avoir été la première qui ait eu des notions plus ou moins exactes sur la nature des corps ; parmi les ouvrages attribués à Hermès Trismégiste, il s'en trouvait, dit-on, quelques-uns sur les vertus des plantes. En général, dans les époques reculées, on n'a cultivé l'histoire naturelle que pour en tirer des secours pour soulager l'humanité. Ainsi les héros d'Homère font usage de diverses plantes médicinales pour guérir les blessures reçues dans les combats. Nous ne parlerons point d'Orphée, de Linus, du centaure Chiron, qui à coup sûr n'étaient point des naturalistes ; nous n'apprierons pas sur ces époques fabuleuses où la vérité est toujours mêlée à la fable. L'antiquité ne nous fournit qu'un seul homme digne d'être décoré du titre de naturaliste : c'est Aristote ; son *Histoire des animaux*, dit Buffon, est peut-être ce que nous avons de mieux fait en ce genre. Ce vaste génie, qui a embrassé toutes les connaissances humaines, a le premier établi les plus solides divisions dans le règne animal, distingué les vertébrés des invertébrés, jeté les fondements de l'anatomie comparée. Après lui, nous ne rencontrons plus que Théophraste et Dioscoride, qui ont créé la botanique ; puis, à un degré inférieur, Ælien et Oppien. Tous sont restés bien au-dessous de leur maître. Vers la même époque, Columelle, à Rome, écrivait son ouvrage sur l'agriculture ; Pline réunissait en 37 livres toutes les connaissances des anciens en histoire naturelle. Ne cherchez point dans cet ouvrage de vues profondes, de divisions solides : ce n'est qu'une vaste compilation qui ne mérite que le respect dû à de laborieuses et d'actives recherches. L'ouvrage de Pline n'en reste pas moins le dépôt le plus précieux de l'antiquité. Après lui, la science tombe ; l'historien ne rencontre plus que quelques médecins arabes effleurant de temps en temps l'histoire de la nature, ou quelques moines passant leurs loisirs à lire et à commenter Aristote, et parfois à étudier la nature qui les entoure.

Quittons cette époque de ténèbres, et arrivons à un siècle d'observations et de recherches. Le XVIII^e siècle ouvre pour l'histoire naturelle une ère de progrès et de découvertes. C'est alors que le domaine de la science s'accrut et prit une forme : les ténèbres firent place à la lumière. Linné apparaît. Il embrasse la création tout entière et imagine pour elle un langage nouveau. Il divise tous les êtres en trois règnes. Il crée cette œuvre, la plus étonnante qu'ait jamais en-

treprise une tête humaine : le *Système de la nature*. Linné a ouvert la carrière, ses élèves, ses admirateurs y entrent, et sous leurs mains la science fait de bien grands progrès, mais elle se change aussi en une sèche et aride nomenclature. En voulant imiter la concision heureuse de leur maître, ils tombent dans l'obscurité. La même époque produisit Buffon ; ce grand écrivain, qui dans ses pages éloquentes a fait la poésie de la nature, se pose en adversaire déclaré de toute nomenclature ; malgré ses nombreuses erreurs, malgré ses brillantes hypothèses insoutenables aujourd'hui, Buffon n'a pas moins contribué au progrès de la science. L'écrivain a été digne du sujet qu'il traitait : *Majestati nature par ingenium*. Il fut sans doute, à son insu, le chef de cette école qui, négligeant toute observation, toute régularité, s'est perdue dans un verbiage ampoulé, dans la misérable faconde d'une imagination stérile ! Sans le génie linnéen qui en a répandu le goût et l'étude, l'histoire naturelle serait demeurée stationnaire en France.

C'est à ce génie, qu'ont fécondé quelques vues buffoniennes, que nous devons la généralisation de la science de la nature : c'est à ce génie enfin que nous devons les Jussieu, les Lamarck, les Cuvier ; ce dernier, rappelant du sein de la terre des générations perdues dans l'oubli, a créé la véritable histoire de la nature, la vraie zoologie.

ALBERT COURVOISIER.

LE MOIS DE JUIN.

Coléoptères. — Nous sommes maintenant en pleine saison entomologique ; encore un mois et demi, et il y aura un arrêt dans les chasses qui recommenceront en septembre. Il s'agit donc de profiter le plus tôt possible du temps qui nous reste jusqu'au mois de juillet. Le filet fauchoir fait toujours son office : c'est l'instrument indispensable à tout coléoptériste ; c'est lui qui procure une bonne moitié des récoltes. Pourvu qu'il soit à la fois solide et léger, le reste est moins important. On peut faucher toutes les plantes : jamais le filet ne sera vide ; cependant il y a certaines plantes qui sont préférables à d'autres : la luzerne, par exemple. Sur chaque ombellifère on est presque sûr de trouver quelques *Strangalia*, *Leptura*, *Clytus*, etc. ; il faut les examiner avec le plus grand soin. Le fauchoir peut généralement servir aussi de troubleau ; on peut toujours pêcher dans l'eau ; les abris favoris des Hydrocanthares sont dans les touffes de plantes aquatiques qui bordent les mares et les étangs. D'un seul coup de filet on retire parfois plusieurs centaines d'individus. Le parapluie aussi est un précieux auxiliaire. On bat les arbres, les buissons au-dessus du premier parapluie venu, et surtout les buissons qui sont en fleurs ; les aubépines, les sureaux, etc. Les aubépines surtout fournissent toujours une précieuse récolte. Il faut en général examiner toutes les fleurs : on arrivera vite à reconnaître celles qui sont les meilleures pour l'entomologiste. C'est encore maintenant la saison des excursions d'un ou de quelques jours dans les montagnes, ou dans quelque localité riche en insectes. Il ne faut pas les négliger : d'abord, parce qu'elles fournissent une distraction des plus agréables à la vie de tous les jours ; ensuite parce qu'on en revient presque toujours chargé d'un précieux butin. Ce sont des souvenirs bien agréables que ceux des chasses miraculeuses qui ne se font que dans ces excursions, et nous n'oublierons pas de longtemps notre excursion de Pentecôte 1869, où en une demi-journée nous avons recueilli chacun un millier d'individus, et pas des plus mauvais.

Notre Alsace est excellente pour des excursions de ce genre ; on peut les varier indéfiniment et toujours revenir avec de nouvelles richesses. Les Vosges, les bords du Rhin, les forêts de la plaine sont des mines inépuisables pour l'entomologiste. N'oublions pas de citer encore les troncs coupés, les pièces de

bois, les coupes dans les forêts, etc. C'est là seulement qu'on pourra prendre la plupart des Longicornes et des Buprestides.

Hémiptères. — Il est facile pour le coléoptériste de collectionner aussi les Hémiptères. Cette classe, qui ne compte que 4,300 espèces européennes, renferme une foule d'insectes d'une grande délicatesse ; aussi faut-il prendre plus de précautions avec eux qu'avec les Coléoptères. Il faut éviter d'en réunir trop dans le même flacon, et surtout de les toucher avec les doigts ; on les fait tomber dans le flacon sans y toucher, car ils perdent très facilement les pattes et les antennes. Le filet et le parapluie sont les deux instruments indispensables pour ceux qui commencent une collection d'Hémiptères. Plus tard, il faut compter surtout sur ses yeux pour distinguer à travers les herbes, sous la mousse, le thym, etc., les espèces plus rares qu'on ne trouve qu'ainsi.

Lépidoptères. — Les papillons éclosent en foule. L'année est un peu retardée et les chasses du mois de juin en seront plus abondantes. En plaine comme en forêt on peut faire son profit. Sur les routes ombragées, dans les percées des forêts, volent les Satyres, les Nymphales, les Iris, les Polyommates, les Argynnes, etc.

C'est aussi le mois par excellence des Sphingides : ils commencent à éclore, et vers la fin du mois on trouvera leurs chenilles. — Les Sésies apparaissent surtout du 15 mai au 15 juin.

Quant aux Bombyx, on peut pratiquer, pour les prendre, la chasse à la lanterne. Le jour, ils volent dans les bois sombres ou se tiennent accrochés aux vieilles écorces. En campagne ! Profitons des beaux jours avant les fortes chaleurs.

Arachnides. — On trouvera dans le filet fauchoir et dans le parapluie de nombreuses araignées que nous conseillons beaucoup de prendre ; c'est une chasse fort négligée et qui ne mérite nullement le dédain qu'on a pour elle. On trouvera à la page 13 le moyen de les préparer.

Les mois de mai et de juin sont les mois de l'entomologie, et nous n'avons rien de particulier à dire sur les autres collections pour lesquelles le printemps et l'automne sont préférables.

SOLIDARITÉ ENTRE LA PLANTE ET L'ANIMAL.

Sans vouloir entrer ici dans tous les détails relatifs à l'acte important de la respiration, je me contenterai seulement de faire ressortir les principaux phénomènes auxquels il donne naissance, les rapports qui existent entre la respiration des animaux et la respiration des plantes.

C'est autour de nous, dans l'atmosphère où nous vivons, que les animaux puisent incessamment l'air, l'aliment indispensable de la respiration. Cet air est un mélange de deux gaz, l'oxygène et l'azote ; l'oxygène, ce gaz qui entretient avec tant d'énergie la combustion, et par suite la respiration, mais dont l'azote, ce gaz inerte, vient modérer la trop grande et trop vivifiante énergie. Le sang arrivant des veines à travers les poumons, est, dans ces organes spongieux, mis en contact avec l'air dont il dissout l'oxygène ; puis, changé ainsi en sang artériel, il passe dans le cœur gauche qui le lance dans les artères. Arrivé dans les dernières ramifications de ces vaisseaux, qui présentent des canaux d'une ténuité extrême s'entre-croisant comme les mailles d'un filet, le sang, au moyen de l'oxygène qu'il contient et qui brûle le carbone provenant du sang lui-même et des tissus vivants, se charge d'acide carbonique. De cette combustion résultent, pour l'organisme animal, chaleur et vie. Ainsi modifié, le sang, qui prend alors le nom de sang veineux, passe dans un nouveau système de conduits ; appelés

veines, et arrive par là dans le cœur droit d'où il est lancé par les poumons. Le voilà revenu au point de départ. Ici il va exhale par les voies respiratoires son acide carbonique dont il s'est chargé dans les vaisseaux capillaires, et à la place de cet acide carbonique, il dissout une quantité à peu près équivalente d'oxygène destiné à servir d'aliment à une nouvelle combustion. Mais ce gaz carbonique exhalé par les animaux, n'est plus un gaz respirable, loin de là : les animaux plongés dans une semblable atmosphère y périraient bientôt asphyxiés. Mais c'est maintenant que va commencer le rôle de la plante, rôle rénovateur, grâce auquel l'air vicié par la respiration des animaux est de nouveau rendu propre à lui servir d'aliment. C'est par ces milliers de feuilles, par cette riche verdure qui couronne les végétaux, que la plante puise dans l'atmosphère carbonisère un aliment qui la soutient dans son rôle régénérateur. En effet, de même que dans le système capillaire des animaux, dans les parties vertes de la plante se trouvent des ramifications déliées, des milliers de canaux qui distribuent la sève, qui est pour ainsi dire le sang des végétaux. Dans ces organes prennent naissance une série de réactions des plus curieuses. Par leurs racines les végétaux puisent la sève qui monte par des conduits appropriés le long du tronc de la plante, et que l'on nomme pour cela sève ascendante. Du tronc, elle passe dans les branches et enfin dans les feuilles.

Là, et sous l'influence des rayons solaires, l'acide carbonique est décomposé : l'oxygène mis en liberté se dégage dans l'atmosphère ; quant au carbone, il est absorbé par la sève ascendante, qui est ainsi changée en un nouveau liquide nommé *cambium*. Le cambium circule entre l'écorce et l'aubier, et dépose une couche de l'une et de l'autre sur les parois du conduit qu'il parcourt. C'est là une véritable assimilation végétale ; c'est ainsi que la plante reçoit les aliments nécessaires à sa croissance. Tels sont les phénomènes de la respiration diurne des végétaux. La nuit, les plantes exhalent de l'acide carbonique : ce gaz est puisé directement dans le sol par les racines et ne provient pas, comme on l'a cru longtemps, d'une respiration nocturne. Il en résulte que celle-ci n'est qu'un acte négatif ou, pour mieux dire, la cessation complète des phénomènes qui se produisent pendant le jour.

J'ai essayé de signaler, par cet incomplet aperçu, les rapports intimes qui existent entre les animaux dont la respiration vicié incessamment l'air qui les environne, et la plante qui revivifie cet air corrompu et y puise sa nourriture, tout en rendant à l'atmosphère la partie indispensable à la respiration des animaux.

Mont-de-Marsan.

G. S.

ARAIGNÉES.

Que de mœurs curieuses et intéressantes nous trouvons à étudier chez les araignées ; combien d'observations nouvelles et utiles à faire sur cet ordre si peu connu ! Et cependant on voit à peine de loin en loin un naturaliste s'occuper de cette étude, lorsque certaines autres branches de l'histoire naturelle semblent au contraire privilégiées et attirent à elles tous les regards, toutes les recherches. Pourquoi se trouve-t-il comparativement tant de collectionneurs de papillons et de coléoptères, et si peu de collectionneurs d'araignées ? On nous dira qu'il est difficile de prendre, difficile de conserver ces dernières ; mais cette difficulté n'est pas si grande qu'on veut bien se l'imaginer, et l'on doit aussi attribuer la cause du délaissement de cette étude à la répugnance, je dirai presque à la frayeur qu'ont certaines personnes de toucher ces insectes inoffensifs. Les araignées, il est vrai, ou du moins quelques-unes d'entre les plus com-

munes, ont un aspect assez repoussant, une forme peu gracieuse, une couleur sombre, des pattes longues et très fragiles, enfin un corps mou qu'on écrase facilement entre les doigts lorsqu'on veut les saisir trop précipitamment ; mais y a-t-il là vraiment de quoi décourager un naturaliste ? S'il voulait se donner la peine d'examiner ces insectes de plus près, il reconnaîtrait alors qu'il y a bien des exceptions, et que s'il est de vilaines araignées, il en est aussi beaucoup qui sont parées des plus vives couleurs et des dessins les plus variés. Il n'a, pour s'en convaincre, qu'à regarder avec attention quelqu'une de ces belles fileuses, telles que l'araignée porte-croix. Malheureusement ces exceptions ne font pas pardonner aux autres leur laideur, et c'est une chose convenue, que lorsqu'on parle d'une araignée, on parle de la bête la plus hideuse et la plus sale qu'on puisse imaginer, digne tout au plus d'être écrasée. Personne ne voudrait croire que c'est, au contraire, un de nos auxiliaires à la fois les plus utiles et les plus propres; personne ne songe à admirer avec quel merveilleux instinct l'araignée tend ses toiles si fines et si régulières, et saisit les moucherons et les petits insectes qui viennent s'y prendre. On a aussi prétendu que les araignées possédaient un venin qui pouvait être dangereux pour l'homme. Mais il n'en est rien, du moins pour celles de nos contrées; et si, au moyen de la liqueur que sécrètent des glandes placées près de leur bouche, elles peuvent paralyser presque instantanément les petites mouches dont elles font leur nourriture, elles ne peuvent cependant piquer en aucune façon la main qui veut les saisir. Que l'on se rassure donc sur leur compte, et que l'on renonce au dégoût et à la crainte que l'on a pu avoir jusqu'à présent pour ces animaux inoffensifs !

Préparation et conservation des araignées.

Plusieurs moyens ont déjà été employés pour conserver les araignées sans qu'elles se racornissent ou qu'elles perdent leurs couleurs. Si l'on veut les conserver sèches, c'est-à-dire sans les placer dans l'alcool ou dans quelque autre liquide, il est indispensable de les souffler ou de les empailler avec du coton. Mais ces deux moyens, qui ne peuvent du reste s'appliquer qu'aux grandes espèces, sont peu pratiques et fort longs à mettre en exécution. Je les laisse donc de côté pour ne parler que de la conservation dans l'alcool, qui compense l'inconvénient qu'elle a quelquefois de ternir les couleurs au bout d'un certain temps par plus d'un avantage auquel il faut avoir égard, d'autant plus que si les couleurs sont un peu effacées, les caractères nécessaires à la distinction de l'espèce persistent toujours. Il suffit donc d'employer le moyen que nous allons indiquer ici.

Il faut, avant tout, ne point laisser trop longtemps hors de l'alcool l'araignée que l'on veut préparer, sans quoi on la verrait très vite se rider et se dessécher. Elle doit d'abord être collée avec de la gomme arabique qui n'est point soluble dans l'alcool, sur une bande de gros papier blanc ou sur une lame de verre à peu près de la dimension du flacon dans lequel on veut l'introduire. Les pattes et les palpes seront étendues et fixées également au papier ou au verre avec de la gomme. Ainsi préparée, l'araignée sera placée dans un flacon à large goulot, ou mieux encore dans une éprouvette remplie d'alcool de bonne qualité.

On pourra de cette façon conserver sans peine les araignées que l'on aura récoltées, et il sera facile de les étudier sans les sortir de l'alcool, ce qui sera très commode pour l'observateur.

LA ROSE.

La rose fait partie d'une vaste famille, celle des *rosacées*, que l'on peut considérer comme une association de plusieurs groupes, mais qu'il est impossible de séparer tout en les dissociant. Elle se divise en six ou sept tribus différentes; nous les laisserons de côté pour ne nous occuper que de celle des rosacées proprement dites.

En commençant cette petite étude de la rose, nous devons justement séparer le rosier sauvage ou rosier églantier du rosier cultivé. Autant celui-ci charme la vue et l'odorat, autant celui-là a des fleurs moins parfumées et d'une forme plus simple. A l'état sauvage, la rose ne possède que cinq pétales qui forment sa corolle, le plus souvent d'une couleur pâle, tandis que la rose de nos jardins varie depuis le rouge le plus vif jusqu'à l'éblouissante blancheur de la neige. Les étamines, si nombreuses chez la rose sauvage, sont plus rares dans la rose cultivée; la culture change en pétales les étamines jaunâtres qui occupent la plus grande partie de la fleur de l'églantier et recouvrent son ovaire.

On connaît aujourd'hui environ cent soixante espèces différentes de roses, mais la culture en a créé plusieurs milliers de variétés diverses. Dans son savant travail : *Monographia rosarum*, publié à Londres en 1820, M. John Lindley range toutes les espèces en onze sections. Nous donnons ici leurs noms accompagnés d'une courte description et du nom d'un rosier qui puisse servir de type à la section et guider les recherches de ceux qui seraient tentés de réunir les diverses espèces de roses :

1^o *Rosæ simplicifoliæ*, dont les fleurs simples n'ont que cinq pétales, comme le rosier à fleurs de Berberis.

2^o *Rosæ feraces*, dont la tige est armée de fortes épines; telle est la rose du Kamtschatka, dont les grêles rameaux sont couronnés de fleurs d'un violet clair.

3^o *Rosæ bracteatae*, à feuilles accompagnées de bractéales, comme le rosier à bractées, originaire de la Chine, à fleurs doubles, blanches ou couleur de chair.

4^o *Rosæ cinnamomeæ*, qui ont pour type le rosier cannelle, ainsi nommé à cause de la couleur de son écorce; cette espèce a donné naissance à de nombreuses variétés, notamment à la rose de mai.

5^o *Rosæ pimpinellifoliae*, dont la principale espèce est le rosier à feuilles de pimprenelle; il croît dans les haies de toute l'Europe et fournit par la culture des variétés simples, semi-doubles et doubles.

6^o *Rosæ centifoliae*, tel est le rosier à cent feuilles, si remarquable par la grosseur, la forme arrondie et globuleuse de ses fleurs, ainsi que par leur odeur exquise et leur teinte délicate; à cette section se rattachent le rosier mousseux, le rosier des quatre saisons, le rosier de Provins, etc.

7^o *Rosæ villosæ*, dont toutes les parties sont recouvertes d'un duvet cotonneux, comme le rosier blanc qui croît le long de toutes les haies.

8^o *Rosæ rubiginosæ*, qui ont pour type le rosier rouillé, dont les feuilles sont couvertes à leur face intérieure de petites glandes couleur de rouille qui distillent un suc résineux dont l'odeur rappelle celle des pommes de reinette.

9^o *Rosæ caninæ*, qui ont pour type le rosier de chien ou rosier églantier commun; on rapporte aussi à cette section le rosier du Bengale, dont les fleurs d'une grande fraîcheur sont inodores.

10^o *Rosæ systylæ*, dont les fleurs ont leurs styles réunis en un faisceau allongé dépassant la fleur, comme dans le rosier toujours vert, espèce indigène, à feuilles persistantes, à fleurs blanches ou incarnat.

11^o *Rosæ Banksiana*, à tiges grimpantes, sans aiguillons, à fleurs blanches et odorantes, ou jaunes et inodores; le type de cette section est le rosier de Banks.

Disons, pour terminer, quelques mots de la culture de la rose. Cette fleur demande une terre légère, en général l'exposition au midi, et des soins assidus. Il faut, pendant l'hiver, garantir les rosiers du froid, soit en les mettant à l'abri dans une serre, soit en les empaillant, c'est-à-dire en les couvrant de paille, de toile, ou d'autres matières qui empêchent le froid de les pénétrer. On reproduit les rosiers de différentes manières, ou par semis, ou par boutures, mais le moyen le plus sûr et le plus expéditif est la greffe sur églantier.

Colmar.

PAUL MOSSMANN.

NOTES SUR LE CRAPAUD.

II. *Usage qu'on en faisait autrefois.*

Nous avons vu que le crapaud, sans être à proprement parler un animal venimeux, produisait une humeur irritante. Nous arrivons maintenant à une page curieuse de l'histoire naturelle d'autrefois : les nombreux emplois du crapaud en médecine et en sorcellerie dans les siècles passés. Il serait impossible de reproduire ici toutes les fables qu'on a débitées, autrefois surtout, sur ce malheureux batracien. Les calomnies odieuses dont il a été l'objet, les histoires merveilleuses dont il a été le héros, les propriétés médicinales (supposées) qui l'ont fait rechercher par les alchimistes, rempliraient des volumes entiers. Plusieurs de ces faits sont si curieux, si étonnantes, si absurdes parfois, que je ne puis m'empêcher d'en citer quelques-uns. Ils serviront à illustrer la science de nos pères, cette science mystérieuse, objet d'effroi et de superstition pour les populations. En apercevant un crapaud, on est frappé de son aspect étrange et même hideux ; il n'est donc pas étonnant que les alchimistes et les ancêtres de nos médecins aient donné une place si considérable au pauvre *Bufo* dans leurs opérations magico-médicinales et dans leurs expériences singulières. En effet, nous le voyons au premier rang, avec l'oiseau des ténèbres et la chauve-souris, parmi les animaux infortunés que martyrisaient les alchimistes ; car, dans ces sombres laboratoires où la lumière du jour ne pénétrait jamais, les pauvres animaux, doués pour leur malheur d'une physionomie étrange, subissaient un martyre dont les opérations déjà assez cruelles, que les physiologistes actuels font subir à leurs victimes, ne sauraient donner une idée. Jugez-en par quelques exemples :

« *Bufo, Physalus, Rubeta*(¹), en français *crapaud*, est une espèce de grenouille terrestre grosse environ comme le poing, laide, hideuse, effroyable, couverte d'une peau dure grise, brune, parsemée de taches qui semblent autant de pustules ; sa tête est grosse, son dos est large, son ventre est enflé et ample ; il habite les lieux humides, sombres, cachés, puants ; il mange de l'herbe et des vers. On prétend que les herbes qu'il a touchées ou qu'il a humectées de sa bave soient empoisonnées... Il ne faut non plus craindre qu'il soit resté du venin dans le crapaud mort, que dans la vipère morte, *mortua bestia, mortuum est venenum*. On trouve dans les marais des crapauds aquatiques, mais ils n'ont pas tant de vertu que les crapauds terrestres, à cause qu'ils ne contiennent pas tant de sel volatil... On trouve quelquefois dans la tête des plus gros et plus vieux crapauds une petite pierre blanche ou d'autre couleur qu'on appelle ordinairement *crapaudine* ou *pierre de crapaud* : on l'enchâsse dans les bagues et on la porte au doigt, croyant qu'elle ait une grande vertu pour résister à la malignité

(¹) De *rubus*, ronce, parce que le crapaud se trouve souvent sous cette plante. On trouve déjà ce nom dans Pline.

des humeurs... ; mais je n'ai guère d'estime pour les amulettes... » (*Dictionnaire des drogues simples*, par Nicolas Lemery, docteur-médecin, 1727). Titre oblige, et M. Lemery, de l'Académie des sciences, n'ose déjà plus mettre dans son dictionnaire les absurdités répandues à foison par ses prédécesseurs. Cependant les couleurs sous lesquelles il peint le crapaud ne sont guère aimables, quoique le portrait ne manque pas de vérité. D'autre part, il y a encore bien des erreurs grossières, mais ce n'est rien en comparaison des écrits effroyables d'autres auteurs plus anciens, et même plus modernes. Voici, par exemple quelques extraits d'un *Dictionnaire botanique et pharmaceutique* de 1790 (!) dont l'auteur garde l'anonyme. C'est qu'il n'est sans doute pas de l'Académie des sciences... : « On perce au mois de juillet des crapauds par la tête ou par le cou avec un bâton pointu, puis on les laisse sécher à l'air pour l'usage tant interne qu'externe... Il arrête immuablement l'hémorragie du nez, si on l'applique derrière les oreilles, si on le tient serré dans la main jusqu'à ce qu'il s'échauffe, ou si on le pend au cou des malades. — La poudre de crapaud se fait par la trituration simple de l'animal desséché ; mais les crapauds calcinés sont meilleurs. Faites bouillir 3 ou 4 crapauds jetés vifs, pendant une heure, dans une livre et demie d'huile d'olive ; coulez l'huile et la gardez pour ôter les taches du visage. »

Voici maintenant une troisième recette. Libre au lecteur de l'essayer... s'il y croit :

« Pour empêcher que les oyseaux ne gâtent les semaines en mangeant le grain. Il faut avoir le plus gros crapaut que l'on pourra trouver, et on le fermera dans un pot de terre neuf avec une chauve-souris, et l'on écrira en dedans du couvercle du pot ce mot : ACHIZECH, avec du sang de corbeau, et l'on enterrera ce pot dans le milieu du champensemencé, et ne faut pas craindre que les oyseaux en approchent : quand les grains commenceront à meurir, il faut ôter ce pot et le jeter loin du champ dans quelque voirie » (*Secrets concernant les arts et métiers. Nancy, 1724*).

Surtout, ami lecteur, si vous employez la recette, n'onbliez pas Achizech. — Celle-ci est plus ancienne encore, et vient d'Angleterre :

« On ne peut se procurer la pierre précieuse qui se trouve dans la tête du crapaud par la dissection de l'animal ; il faut l'obliger à la rejeter de lui-même. Mais l'art consiste dans la façon de la faire rejeter, car il faut que l'animal soit en vie. Pour cela on met les crapauds sur un morceau de drap écarlate, qui leur plaît beaucoup, et sur lequel ils s'étendent tout de leur long, comme pour jouter ; ils rejettent alors la pierre précieuse, mais ils l'avalent immédiatement, si l'on ne parvient à la leur enlever par ruse ; et pour cela, il doit y avoir un trou dans le drap, pour que la pierre tombe dans un vase d'eau froide, où le crapaud n'ose pas la suivre... On fait l'épreuve de cette pierre en l'approchant d'un crapaud vivant : s'il tourne la tête vers elle, elle est bonne. »

Voici maintenant l'emploi que les médecins de cette époque faisaient de l'animal lui-même : « Le duc de Saxe, Frédéric, portait toujours sur lui un crapaud embroché dans un morceau de bois et entouré de toile. Lorsqu'il rencontrait quelqu'un qui saignait du nez, il lui faisait tenir le crapaud dans sa main jusqu'à ce qu'il eût acquis une certaine chaleur ; le sang cessait alors de couler. La seule explication que les médecins aient jamais pu donner de ce phénomène, c'est que l'horreur et la crainte obligaient le sang à refuser à sa propre place, par crainte d'un animal aussi contraire à la nature humaine ! »

Que dites-vous encore de ceci ? Quiconque touche une feuille d'un arbre près duquel un crapaud a habité est pris de crampes violentes. Cela tient au foie, qui est de nature extrêmement mauvaise ; heureusement que le crapaud en a un second qui fait office d'antidote. On se servait aussi, contre le venin de crapaud, d'une recette que je traduirai en entier, parce qu'elle montre les idées des anciens médecins sur les remèdes d'autant plus énergiques qu'ils étaient plus compli-

qués : « Prenez du plantain, de l'ellébore noire, des crabes réduits en poudre, du sang de la tortue de mer mélangé à du vin, des morceaux de langue de chien, la corne droite pulvérisée d'un cerf, du cumin, de la quintessence de mélasse et l'huile d'un scorpion. Méllez et prenez *ad libitum*. »

(*A suivre.*)

E. DOLLFUS.

DE L'ABSORPTION DES RACINES.

Les plantes se nourrissent, mais d'une manière différente des animaux ; elles trouvent et puisent dans le sol même qui les environne et auquel elles sont fixées, les matériaux nécessaires à leur développement et à la formation d'organes nouveaux. On peut remarquer que l'eau joue un grand rôle dans leur nutrition. En effet, on sait qu'une plante placée dans un sol presque dépourvu d'humidité ne tarde pas à périr. Si, au contraire, on l'arrose d'une manière convenable, on voit bientôt sa tige penchée vers la terre se relever, ses feuilles, à moitié desséchées, reverdir; en un mot, cette plante, presque sans vie, reprend vigueur. C'est donc l'eau chargée de principes nutritifs que puisent les racines des végétaux; mais cependant il existe des organes différents de la racine, qui jouissent de la faculté d'absorber : ce sont les feuilles.

Les feuilles, en effet, sont munies sur leur surface de petites ouvertures ou stomates, dont un des rôles est de pomper dans l'air l'acide carbonique ou l'oxygène, gaz qui, combinés en différentes proportions avec les principes de la sève, forment divers produits (acide oxalique, tartrique, amidon, cellulose, etc.). Dans les plantes pourvues de racines (Phanérogames et la plupart des Cryptogames), l'absorption s'exécute principalement par la partie fixée au sol, sans laquelle les végétaux ne peuvent exister. Mais il n'en est pas de même de quelques acotylédonées, des lichens, par exemple, qui, dépourvus de racines proprement dites, et composés d'expansions membraneuses fixées à des corps bruts, puisent seulement leur nourriture dans l'atmosphère.

Hales, célèbre physicien anglais, fut le premier qui calcula la force de succion des racines. Après avoir mis à nu une racine de poirier, il coupa son extrémité, y adapta un tube rempli d'eau, dont l'autre extrémité plongeait dans une cuve à mercure. Au bout de six minutes, le mercure s'était élevé de 27 m/m dans le tube; mais comment cette eau a-t-elle pu pénétrer dans le tissu de la racine? C'est par une force que Dutrochet a nommée *endosmose*. Les extrémités des radicelles, seules parties de la racine qui, d'après les observations, ont la faculté d'absorber l'eau chargée de diverses substances nutritives, sont favorables à l'endosmose, car leurs tissus étant gorgés de sucs plus denses que l'eau, il est évident que l'humidité située dans le sol tend à travers les parois poreuses des cellules vers les sucs plus denses qu'elles contiennent. Comme il a été dit plus haut, toutes les parties de la racine ne peuvent puiser les substances aqueuses qui doivent développer la plante et former de nouveaux tissus; il n'y a que les extrémités radicellaires qui soient propres à cette fonction. En effet, les racines se développent par suite de la formation de nouvelles cellules; elles s'allongent dans un sens opposé à celui de la tige, et par conséquent, leurs extrémités sont composées de tissus jeunes et tendres, gorgés de sucs épais et dépourvus de cette membrane de l'épiderme qui s'opposerait à l'introduction de l'humidité du sol; aussi ces tissus, toujours nouveaux, favorisent l'endosmose, et n'agissent pas, comme on le croyait autrefois, à la manière d'éponges.

Lunéville.

(*A suivre.*)

A. LEMAIRE.

EXCURSION AUX ENVIRONS DE MAYENCE.

Nous avons profité de nos vacances de Pâques pour faire dans les environs de Mayence une course géologique. Le principal ouvrage que nous avons consulté avant d'entreprendre ce voyage, est l'ouvrage de M. Sandberger sur les fossiles tertiaires de ces environs.

Les terrains tertiaires affleurent près de Mayence sur une assez grande étendue, sur les deux rives du Rhin. Ils sont formés de couches marines principalement, ainsi que d'autres couches de formation lacustre. Comme partout ailleurs, toutes les couches ne sont pas également riches en fossiles : cependant on y remarque plusieurs gîtes principaux connus par leur richesse extraordinaire. Tels sont les environs de la petite ville d'Alzey, à 30 kilomètres environ au sud de Mayence. Depuis un an on y arrive facilement, grâce à l'établissement d'un chemin de fer qui, partant de Worms, reliera aussi Alzey à Mayence.

Les couches marines riches en fossiles viennent affleurer à Weinheim, à 2 kilomètres environ au sud d'Alzey, le long d'un chemin creux. Elles sont assez épaisses, formées d'un sable jaunâtre très tendre, et séparées pour la plupart entre elles par des parties plus dures. Elles offrent un plongement de 15 à 20 degrés du côté de Weinheim.

Les couches inférieures qui contiennent des fossiles en plus grand nombre et mieux conservés que ceux des couches supérieures, nous en fournirent en peu de temps une assez grande quantité, parmi lesquels dominaient surtout des *Pectunculus*, *Turritella*, etc., ainsi que quelques espèces de bivalves. Pas un seul échantillon de la *Natica crassa*, qui est cependant caractéristique de cet horizon.

Les fossiles que contiennent les conches supérieures sont beaucoup plus disséminés que ceux des couches inférieures, et pour la plupart d'une telle fragilité, qu'il est pour ainsi dire impossible de les extraire sans les briser. Ils diffèrent même un peu de ceux des couches inférieures. Le *Pectunculus crassus* disparaît presque complètement pour faire place à une espèce plus petite. Nous y trouvons aussi un *Pleurotoma* dont nous n'avons pas rencontré un seul échantillon dans les couches inférieures. Le sable même dont se composent les couches supérieures diffère : au lieu d'être jaune et assez grossier, il est fin et gris.

Les dents de *Lamna*, dont nous collectons un bon nombre d'exemplaires, se rencontrent dans toutes les couches, mais elles n'y sont pas très communes. Vis-à-vis de ce gîte, dans un champ, nous trouvons des débris de *Perna*, ainsi que des *Pectunculus* et des *Ostrea* en abondance.

Dans le prochain numéro, je décrirai les autres points que nous avons explorés aux environs d'Alzey, ainsi que le résultat de nos recherches sur la rive droite du Rhin.

E. ENGEL.

LA CHARITÉ ENSEIGNÉE PAR LES INSECTES.

Il y a quelques années, à mon retour d'une excursion champêtre, je mis dans un flacon rempli d'eau des agabes, et je les laissai pendant plusieurs jours abandonnés à eux-mêmes. Bien que ces petits êtres soient très voraces de leur nature, et qu'ils pussent avoir faim, aucun d'eux n'attaquait son voisin et ne pensait qu'il est permis de se nourrir aux dépens de ses pareils. C'était, il faut l'avouer, déjà beaucoup ; l'héroïsme humain ne va pas toujours jusque-là... Cependant je devais assister à des scènes plus intéressantes. Etant à considérer mes hôtes, j'en remarquai un vers le fond du vase, qui, la tête en bas, et l'ab-

domen placé presque verticalement, semblait faire de vains efforts pour se déplacer. Soit oubli, soit faiblesse, il était resté trop longtemps avant de renouveler sa provision d'air, et son corps alourdi ne pouvait remonter à la surface. L'asphyxie commençait selon toute apparence ; l'animal allait périr. Ses camarades s'en aperçurent, et trois ou quatre, le prenant vivement par les pattes, lui firent traverser la colonne liquide, afin de mettre ses stigmates en contact avec l'atmosphère. Là, le malade ayant respiré un instant reprit ses forces et sa vigueur ordinaire, puis il redescendit joyeusement, précédé de ses charitables compagnons.

Ce trait me surprit tellement que, dans le moment qui suivit mon observation, je doutai de sa réalité, et il en fallut une nouvelle pour me convaincre que je ne rêvais pas. Depuis, j'ai joui plusieurs fois de ce curieux spectacle que m'ont aussi offert les dytiques ; j'ai même constaté chez les uns et chez les autres, un second fait qui est comme le complément du premier.

Un agabe ou un dylique vient-il à mourir, ceux qui restent essayent aussitôt de le rendre à la vie. De nombreuses et inutiles tentatives ne les découragent point. Ils remontent sans cesse au-dessus de l'eau le corps inanimé du défunt, et font à chaque ascension une sorte de halte, environ le temps qu'exige la respiration pour se rétablir. Croyant avoir sauvé leur frère, ils l'abandonnent à lui-même : le cadavre retombe et demeure inerte ; ils le saisissent de nouveau et répètent leur manœuvre sans plus de succès, sans moins de persévérance. Lorsque la fatigue les accable, ils se reposent, mais dès qu'ils se sentent assez forts, ils reprennent leur tâche et la continuent longtemps encore.

S. DE PRINSAC.

COMMUNICATIONS.

Nous traduirons en français les articles anglais et allemands que l'on nous demandera de publier.

— *Coccinella bipunctata*. J'ai remarqué durant plusieurs hivers à Lorry-les-Metz (Moselle) le fait dont vous parlez dans votre numéro. En avril 1870 notamment, en ouvrant pour la première fois la fenêtre de mon cabinet d'histoire naturelle, j'ai trouvé 20 à 25 de ces coccinelles qui s'étaient réfugiées entre le volet et la fenêtre. Ce fait doit être commun, car dans la rainure de la fenêtre il y en a beaucoup d'écrasées et qui semblent mortes depuis longtemps. Des élèves qui ne s'occupent pas d'histoire naturelle ont aussi remarqué ce fait. G. P.

— *Planorbis corneus*. Nous avons trouvé le mois dernier, dans une partie marécageuse de l'Ill, près de Modenheim, à l'embouchure du canal qui relie l'Ill au canal du Rhône au Rhin, une grande quantité de *Planorbis corneus*, espèce qui n'est pas partout très commune. Nous pourrons en envoyer quelques individus à ceux qui nous en feront la demande.

Les Rédacteurs.

— M. Meyer-Dür, à Burgdorf (Suisse), tient à la disposition des entomologisées le produit de ses chasses : coléoptères, hyménoptères, hémiptères, etc. Les prix ne sont guère élevés, le choix considérable et tous les individus d'une conservation irréprochable. M. Meyer livre tous les ordres déterminés (sauf les coléoptères), si on le lui demande. Nous conseillons à tous ceux de nos confrères en entomologie qui passeront à Burgdorf, d'aller visiter les cadres de M. Meyer-Dür.

Nous croyons faire bien en indiquant quelques-uns des prix de M. Meyer : *non déterminés*, coléoptères et diptères, fr. 10. — Le cent, hyménoptères et hémiptères, fr. 15. — Lépidoptères, névroptères et orthoptères, fr. 20; — *déterminés*, hyménoptères et hémiptères, fr. 20.

— Orthoptères et névroptères, fr. 25.

E. D. — M. H.

— *Deutsche malakozoologische Gesellschaft.* Cette société est la plus considérable de celles qui ont pour but l'étude des mollusques. Elle a fondé un magasin d'échanges où l'on peut échanger ses doubles, ainsi qu'acheter les mollusques indiqués dans le catalogue qu'elle publie. La cotisation annuelle est de 2 thalers (7 fr. 50). S'adresser à M. D.-F. Heynemann, 6, Domplatz, Francfort.

— *Mollusques du Haut-Rhin.* Depuis 1847, date de la publication de *l'Essai sur les Mollusques des Vosges*, du Dr Puton, personne ne s'est occupé dans nos environs de cette branche intéressante de l'histoire naturelle. Dans l'espoir de remplir tant bien que mal un vide aussi important dans la faune de notre pays, nous amassons des matériaux pour un catalogue des mollusques du Haut-Rhin, d'après le conseil d'un conchyliologue distingué qui a la bonté de nous aider de son expérience. Comme il nous est impossible de connaître à fond par nous-mêmes la faune malacologique des parties du département les plus éloignées de Mulhouse, nous demandons à tous ceux qui voudront bien le faire, de nous envoyer autant de mollusques vivants ou morts (sans excepter les limaces dans l'alcool) qu'ils le pourront. En effet, sans un nombre très considérable d'individus de la même espèce, notre travail serait presque impossible. Nous nous efforcerons d'envoyer en échangé, autant que possible, des échantillons d'histoire naturelle à ceux de nos correspondants qui le désireront; lorsque nous ne le pourrons pas, nous comptons sur leur générosité. Ce n'est pas tant pour nous-mêmes que nous faisons cette demande, qu'en vue d'un travail qui, nous l'espérons, aura une certaine utilité. Pour réunir les matériaux nécessaires, il nous faudra sans doute plusieurs années; nous prions cependant ceux qui voudront bien nous envoyer des mollusques, de le faire aussitôt qu'ils le pourront, car ils nous éviteront ainsi un double travail. Une indication aussi exacte que possible de la *localité* et de la *date* de capture est indispensable. Nous recevrons aussi avec plaisir quelques sacs de détritus conchilières laissés par les rivières après les eaux.

E. Engel — E. Dollfus.

— *Collection à vendre.* Un de nos correspondants désire vendre une collection de coléoptères bien rangés et déterminés, composée de 609 espèces (1400 individus) en 5 cartons, pour la somme modique de fr. 50. — C'est un excellent commencement pour un débutant.— S'adresser à la rédaction.

— *Échanges.* On demande des plantes de l'Alsace, de la Meuse ou de la Moselle, en échange des plantes communes aux marnes irisées de Lunéville. Écrire à M. Adrien Lemaire, au collège de Lunéville.

— Je désirerais échanger quelques coléoptères assez rares qu'on ne trouve que sur les pins et les bruyères des Landes, et plusieurs autres que j'ai en double, contre des insectes d'autres pays. — Henri Sourdois, rue de la Préfecture, à Mont-de-Marsan (Landes).

— *Cyclostoma elegans.* J'ai trouvé au mois de mai 1870 quelques coquilles mortes de *Cycl. elegans* dans les ruines des châteaux d'Eguisheim. Je désirerais savoir si cette espèce a déjà été rencontrée plus au nord en Alsace. — E. Engel.

CORRESPONDANCE.

S. de P., Lusy. — Merci des articles. Nous en insérons une partie. *L'âme des bêtes* sort un peu de notre cadre et ne semble pas suffisamment prouvée.

Gorin. — Nous écrirons sous peu. Ramassez avec ardeur, sans vous inquiéter du reste.

P. M., Colmar. — Le manque de place nous a forcés à retrancher quelques parties.

FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

PRIX DE L'ABONNEMENT :

Pour la France..... fr. 3 par an. | Pour l'Étranger fr. 4 par an.

Envoyer le montant en timbres ou mandat sur la poste

On s'abonne chez M. Eugène Engel, chez MM. Dollfus Mieg et C^{ie}, à Dornach,
chez M. Ernest Dollfus au Geissbühl, à Dornach (H^t Rhin, et chez M^{me} Pétry, libraire, rue
de l'Arsenal, à Mulhouse.

EXCURSION AUX ENVIRONS DE MAYENCE.

(Suite.)

LITERARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

Le lendemain matin nous allâmes visiter la collection de fossiles de M. Simon,
à Alzey.

Cette collection, très intéressante sous le rapport de fossiles des environs, est
en ce moment à vendre. Elle est divisée en plusieurs séries qu'on peut acheter
en bloc ou séparément. Les fossiles qui la composent et qui sont au nombre de
30 à 40.000 échantillons, proviennent en grande partie d'une couche située
au-dessus d'un moulin sur la route de Weinheim, et que nous n'avons pas
explorée. Les nombreuses fouilles qui ont été exécutées l'ont, à ce qu'on nous
a dit, presque détruite, et on ne pourrait la retrouver qu'en creusant à quelque
mètres de profondeur. Le déblayement seul de la couche prendrait plusieurs
jours de travail. Les fossiles que M. Simon y a rencontrés sont tous de conser-
vation parfaite et très variés ; on y a aussi trouvé un certain nombre d'espèces
nouvelles. Parmi les principales pièces que nous remarquâmes dans la collec-
tion se trouvaient des dents de *Mastodonte*, provenant des sables tertiaires
des environs d'Eppelsheim, des restes de *Mammouth*, de *Rhinocéros*, ainsi que
quelques dents d'*Halianassa* (1).

Oultre les fossiles des environs, cette collection en renferme aussi un bon
nombre des terrains tertiaires des environs de Paris, Bordeaux, etc., ainsi que
des bassins houillers de Belgique. Nous conseillons vivement à tous les collec-
tionneurs qui se rendront à Alzey, de visiter cette collection, qui leur donnera
rapidement une idée de la faune fossile des environs.

Il nous restait après cela à explorer les nouveaux travaux du chemin de fer,
ainsi que quelques carrières creusées dans une colline à droite de la route qui
mène à Weinheim.

Les tranchées ouvertes pour le chemin de fer, avaient mis à nu quelques bancs
de roches au nord d'Alzey, à l'endroit même qui doit servir d'emplacement
à la nouvelle gare, cette roche est surtout intéressante par les coquilles marines
et terrestres qu'elle renferme. Le test des coquilles marines, ainsi que celui des
autres, a complètement disparu et les empreintes laissées sont en grande
partie brisées. Parmi les fossiles terrestres, nous n'avons guère remarqué que
des *Helix*, et les coquilles marines se composaient d'un nombre considérable
de *Cyrènes* très probablement.

Les travaux du chemin de fer découvriront sans doute un grand nombre de

(1) Espèce de cétacé voisin du dugong actuel.

fossiles, car depuis Alzey jusqu'à Mayence ils ne traverseront que des terrains tertiaires. Quelle riche moisson de fossiles pour le collectionneur qui pourra suivre ces travaux jour par jour !

De là, en longeant la colline du côté de Weinheim, nous parvinmes aux carrières dont on extrait la pierre à bâtir d'Alzey. Les premières que nous visitâmes ne contenaient presque rien en fait de fossiles, mais dans celles du milieu on trouve une quantité vraiment énorme d'*Ostrea* bien conservées et formant de véritables bancs de fossiles. Nous y avons trouvé quelques dents de poisson ainsi que quelques autres fossiles. La roche elle-même contient des *Pectunculus crassus* mal conservés et pour la plupart dépouillés de leur test. Au-dessus de ces couches rocheuses se trouvent, dans quelques-unes de ces carrières, des couches interrompues de lignites.

Les carriers nous affirmèrent avoir trouvé quelques jours auparavant dans les carrières, des os fossiles qu'ils avaient rejetés avec des débris de roches : il nous fut impossible de les retrouver, malgré toutes nos recherches. Nous leur achetâmes cependant une dent assez grande de *Carcharias* (1), ainsi que quelques côtes d'*Halianassa*.

(A suivre.)

E. ENGEL.

LE MOIS DE JUILLET.

Coléoptères. Après un steeple-chase de deux mois, voici enfin quelque temps de répit. Ce n'est pas qu'il ne faille plus chasser, loin de là, mais il ne faut plus consacrer son temps exclusivement à la chasse. Ce que nous avons dit pour les deux mois précédents est encore vrai pour ce mois-ci ; seulement la chaleur a diminué le nombre des insectes et les chasses ne seront plus aussi fructueuses. C'est maintenant, en attendant septembre, qu'il s'agit de se mettre au courant. S'il est un conseil que nous ayons à donner à nos lecteurs, c'est par-dessus tout de *ne rien laisser en retard*. Le mauvais pli est bien vite pris, les objets s'accumulent et l'on ne peut échapper au chaos qui menace, qu'en sacrifiant la plus grande partie du produit des chasses. Il faut donc se mettre à l'œuvre avec courage, piquer tous les insectes qu'on a mis de côté, coller sur de petits rectangles de papier fort ceux qui sont trop petits pour être piqués, et ranger le tout provisoirement dans des cadres, d'où on les tirera en hiver pour les incorporer à la collection. On trouvera chez M. E. Deyrolle, rue de la Monnaie, à Paris, tout ce qu'il faut pour préparer les insectes. Il suffit du reste d'une pince à piquer, d'un flacon de gomme entomologique, de quelques boîtes liées et de quelques milliers d'épingles allemandes des numéros 2, 3, 4 et 6 (les épingles françaises sont moins chères mais elles ne valent rien, parce qu'elles se courbent très facilement).

Lépidoptères. Le mois de juillet est moins propice pour les Lépidoptères que le précédent. Les principales espèces diurnes que l'on peut trouver pendant ce mois sont : *Vanessa Antiopa-prorsa* (fin du mois), *Satyrus Sylvander*; assez rare dans certaines localités, *Nymphalis Camilla*, et quelques polyommatines. Les deux espèces nocturnes principales sont le *Cossus ligniperda* qui éclôt environ du 25 juin au 10 août, et la *Harpya fagi*, rare dans les bois sombres.

(1) Genre de squales.

CIRCULATION ET RESPIRATION DANS LES ANIMAUX
ET LES PLANTES.

Je ne me propose pas ici de retracer en détail tous les phénomènes qui se rattachent à la circulation et à la respiration soit végétale, soit animale ; je veux seulement faire remarquer quelques analogies frappantes existant entre les animaux et les plantes, dans la construction des organes qui accomplissent ces fonctions, dans ces fonctions elles-mêmes et leurs agents, enfin dans la composition des gaz absorbés et dégagés. Je n'ai pas non plus la prétention de n'exposer que des choses neuves ; tout ce que je puis dire a été découvert par d'autres ; je n'ai fait que rassembler des matériaux épars pour en former un tout plus facile à embrasser d'un seul coup d'œil.

On a souvent comparé l'appareil vasculaire de l'homme à deux arbres dont les parties seraient inverses : l'arbre du sang rouge aurait ses racines dans les poumons, son tronc serait l'artère aorte, ses branches les vaisseaux capillaires répandus dans les organes; l'arbre du sang noir, au contraire, aurait ses racines dans les organes où se fait la nutrition, et ses branches dans les poumons ; l'artère pulmonaire serait le tronc. Chacun de ces deux arbres posséderait à la jonction du tronc et des racines, à l'endroit nommé *collet* dans le végétal, une des moitiés du cœur.

Si je parcours la série des espèces animales, je remarque que le mode de circulation du sang devient de plus en plus simple. Après la circulation double et complète de l'homme et des animaux supérieurs, je trouve la circulation double et incomplète des reptiles et des amphibiens, la circulation simple et complète des poissons, la circulation purement vasculaire des annélides, et enfin la circulation des zoophytes, chez lesquels le sang est animé de mouvements en général fort irréguliers, et dont l'appareil circulatoire même nous échappe souvent.

On le voit donc, à mesure que l'on descend l'échelle des animaux, leur mode de circulation se rapproche davantage du mode de circulation des végétaux, car cette dernière s'opère uniquement à l'aide de vaisseaux, servant soit à la marche de la sève ascendante, soit à celle de la sève descendante.

Mais ce n'est pas seulement dans la structure des organes de la circulation qu'il existe une grande ressemblance entre le règne animal et le règne végétal; plusieurs des agents moteurs qui servent à la marche du sang dans les artères, les vaisseaux capillaires et les veines, contribuent aussi à la marche de la sève dans les vaisseaux, les fibres, les cellules médullaires. Dans ce cas encore, comme tout à l'heure, plus je descends l'échelle animale, plus je trouve d'analogie entre les deux règnes. Chez l'homme, en effet, et les animaux supérieurs, les forces par lesquelles s'opère la circulation sont nombreuses et variées; les principales sont : les contractions du cœur, l'élasticité des artères, la capillarité, l'anastomose des veines, la présence de valvules toutes particulières situées à l'intérieur des veines et disposées de manière à s'opposer à la marche rétrograde du sang sollicitée par l'action de la pesanteur. Mais dans les degrés inférieurs du règne animal, chez les annélides et les zoophytes, par exemple, le sang qui ne circule plus qu'à l'aide de vaisseaux et de lacunes assez semblables aux vaisseaux et aux micats des végétaux, n'est plus guère poussé que par la force capillaire et par l'anastomose des tubes qui facilite sa marche ; ce sont ces mêmes forces qui mettent la sève en mouvement. Mais de même que dans la circulation des animaux nous trouvons des moteurs qui ne se trouvent pas dans la circulation des plantes, telles que les contractions du cœur et l'élasticité des vaisseaux, de même le phénomène d'endosmose et l'évaporation qui se fait à la surface des feuilles ne se rencontrent pas dans la circulation animale, ou du moins n'y jouent pas un rôle si important.

Après avoir comparé les deux appareils circulatoires et les forces qui concourent à la circulation végétale et à la circulation animale, je vais maintenant examiner le sang et la sève — leur composition — leurs fonctions respectives — enfin le renouvellement du sang et de la sève par le phénomène de la respiration.

Le sang abandonné à lui-même se sépare bientôt en deux masses distinctes, l'une solide, l'autre liquide : le caillot et le sérum. Ce dernier forme presque les neuf dixièmes du sang ; il est composé presque totalement d'eau tenant en dissolution des gaz, des sels minéraux ou organiques et de l'albumine, substances qui sont toutes d'une grande importance lorsqu'on réfléchit que le sang contient et charrie tous les matériaux premiers de l'organisme. Quant à la sève, elle est aussi composée dans sa presque totalité d'eau tenant en dissolution les sucs ou les sels que la terre contient ; mais à mesure qu'elle se meut, elle se mêle aux liquides que le végétal renfermait auparavant, soit dans les cellules, soit dans les canaux.

La base du sang et de la sève est donc la même : l'eau ; et cette eau, dans le végétal comme dans l'animal, tient en dissolution des sels et des gaz. Cependant il existe une ressemblance encore plus frappante. On a distingué le sang rouge ou artériel allant du cœur aux organes, propre à la nutrition, et le sang noir ou veineux, se rendant des organes au cœur, puis aux poumons. On distingue de même la sève ascendante et la sève descendante, l'une impropre, l'autre propre à la nutrition et circulant principalement sous l'écorce et dans les vaisseaux laticifères, pour former le cambium, élément d'une nouvelle couche d'aubier. Il est facile d'établir une comparaison entre la sève ascendante et le sang veineux, la sève descendante et le sang artériel. — Enfin, chose remarquable, c'est par la respiration que la sève et le sang deviennent propres à nourrir les organes et à réparer les tissus. Car on peut dire que les plantes respirent aussi bien que les animaux, puisque la respiration est une fonction ayant pour but d'introduire dans le fluide nourricier des principes gazeux empruntés à l'atmosphère, et d'y exhalez les gaz impropre à la vie dont ce liquide s'est chargé durant la nutrition ; absorption et exhalaison des gaz, telle est aussi la respiration chez les végétaux.

La respiration animale est essentiellement caractérisée par une absorption d'oxygène et une exhalation d'acide carbonique ; pour la vapeur d'eau qui se dégage, c'est une véritable exhalation aqueuse de toute la membrane interne des voies aériennes. Chez les végétaux ce sont les feuilles qui sont principalement le siège de la respiration et de l'exhalation aqueuse ; les stomates permettent à l'air de s'introduire facilement dans le parenchyme pour circuler autour des cellules qui le forment. Mais le dégagement des gaz se fait en sens inverse dans le règne animal et le règne végétal. Pendant le jour et sous l'influence de la lumière, la plante par ses parties vertes absorbe de l'acide carbonique qu'elle décompose et dont elle retient le carbone ; de plus, elle rend à l'atmosphère l'oxygène provenant de cette décomposition. Mais il se fait aussi une absorption d'oxygène et un dégagement d'acide carbonique. Ce phénomène a lieu d'une manière continue sur toutes les parties non vertes du végétal, et même sur les parties vertes dans l'obscurité.

« La respiration diurne des plantes par leurs parties vertes a donc sur l'air ambiant une influence réparatrice et peut être regardée comme l'une des causes les plus efficaces pour maintenir la composition de l'air, et assurer la régénération de l'oxygène. On a souvent insisté sur les admirables harmonies que nous décélètent des faits de ce genre : la matière minérale, subtilisée sous la forme de gaz ou de dissolution, pénètre dans les plantes et se transforme en matière vivante ; celles-ci alimentent les animaux, et la matière organisée subit mille métamorphoses jusqu'à ce que la fermentation putride la restitue

» au règne minéral; parmi les quatre éléments qui ont ainsi passé dans les
» êtres vivants, le carbone joue un rôle considérable. Les animaux l'em-
» pruntent aux plantes sous des formes très diverses: puis ils l'exhalent en
» acide carbonique à la place de l'oxygène qu'ils empruntent à l'air. Les
» plantes le reprennent par leur respiration diurne, le ramènent à l'état de
» carbone qu'elles gardent en elles, et rendent à l'atmosphère l'oxygène
» indispensable à la respiration animale et même à leur propre respiration
» nocturne » (A. Focillon, *Traité d'histoire naturelle*).

Nancy.

E. G.

NOTES SUR LE CRAPAUD.

III. *Superstitions modernes.*

Nous avons vu des remèdes absurdes vantés encore il y a moins d'un siècle par un inconnu, il est vrai; mais comment s'en étonner quand Linné lui-même, le fondateur de l'histoire naturelle, laisse dans sa matière médicale des remèdes plus étranges encore? Mais ce sont là d'anciennes superstitions, dira-t-on, et aujourd'hui toute trace en a disparu. Pas tout à fait. — Le crapaud, si on ne l'emploie plus contre la peste, n'en a pas moins conservé sa réputation d'animal venimeux, et non seulement les paysans, mais encore les gens qui devraient savoir à quoi s'en tenir sur toutes les fables absurdes débitées sur des animaux que nous voyons tous les jours, ne peuvent voir un crapaud sans pousser les hauts cris et sans trembler qu'il ne saute sur eux. M. Wood, dans ses *Common Objects of the Country*, raconte d'une façon bien plaisante une promenade qu'il fit dans la forêt de Mendon, où il eut à défendre un infortuné crapaud contre les attaques des Français qui l'accompagnaient. Je regrette que ma place limitée m'interdise de reproduire cette petite histoire *in extenso*; je dirai seulement que d'après le naturaliste anglais, on croit en France aux dents qu'il poussent au crapaud lorsqu'il atteint l'âge de 50 ans. Quelqu'un, dit M. Wood, m'avait promis de m'en montrer une qu'il conservait chez lui dans une boîte, mais jamais je ne pus parvenir à la voir. Il est certain que si M. Wood a peut-être cru trop généralement en France les superstitions concernant cet animal, elles existent parfaitement, et cela dans toutes les classes de la société. Il n'est donc pas superflu de répéter que le venin du crapaud, puisque venin il y a, est bien peu nuisible, et qu'on en est quitte pour un peu d'enflure.

Citer les idées populaires concernant le crapaud serait long et ennuyeux: prenons au hasard un ou deux exemples. M. Bétous m'a écrit que, d'après les paysans des Landes, le crapaud et la taupe firent un jour un échange: le premier céda sa queue à la taupe, qui en retour lui donna ses yeux. Quand un paysan rencontre un crapaud, il s'empresse de le tuer, car s'il ne l'achevait pas, le crapaud viendrait l'étrangler pendant son sommeil. — Le naturaliste suisse Tschudi a entendu des personnes raconter de bonne foi avoir vu des crapauds grands comme une assiette, mais il doute avec raison de l'exactitude du fait. Dans la Suisse française, on croit assez communément à une haine mortelle entre le crapaud et l'araignée, et plus d'une personne prétend avoir vu le batracien mourir des morsures de son petit adversaire. Inutile d'observer que c'est là une fable, car si ces deux animaux ont quelque rapport l'un avec l'autre, c'est que l'araignée sert de nourriture au crapaud.

Nous arrivons maintenant à un fait des plus curieux, d'abord regardé comme une fable absurde, mais qui semble aujourd'hui, après de longues discussions et de nombreuses expériences, concorder presque entièrement avec la réalité.

Bien souvent des ouvriers ont raconté avoir trouvé un crapaud vivant enfermé dans un bloc de pierre ou dans un tronc d'arbre; mais la plupart des naturalistes, jugeant du vrai d'après le vraisemblable, n'avaient presque pas fait attention à ce qu'ils regardaient comme une fable, ou comme quelques faits isolés et mal observés. Cependant les observations se multiplièrent peu à peu, et un examen plus approfondi, fait par de grandes autorités en matière d'histoire naturelle, changea la face de la question. Voici à peu près les résultats auxquels on est arrivé aujourd'hui: on peut diviser les localités où l'on prétend avoir trouvé des crapauds ermites en deux groupes: celles qui ont toutes les apparences de la réalité, et celles qui sont très probablement le produit, soit d'une imagination un peu vive, soit d'un désir de mystification, soit d'observations incomplètes. Parmi les premières nous rangerons les morceaux de bois, les blocs de plâtre, etc.; parmi les secondes, le cœur des arbres, les pierres extraites du fond des carrières, la houille, les géodes. Voici comment on explique les faits de la première catégorie: la vie est peu active chez le crapaud, et, conséquence habituelle, elle est très tenace. Son action peut beaucoup diminuer dans l'hibernation, sans être entièrement détruite. On suppose que dans un tronc d'arbre creux par exemple, le crapaud, à un moment où sa taille le lui permettait encore, se sera glissé par une fente restée inaperçue ou bouchée depuis, et aura vécu là, pendant des mois, des années même, dans un état de torpeur où le contact d'un peu d'air sur la peau suffisait pour prolonger son existence. Il en est de même pour les blocs de plâtre; ce corps est poreux, et c'est l'air qui pénètre par les pores qui empêche le crapaud de mourir et de se dessécher. Ce fait a été prouvé en 1817 par M. Milne-Edwards, qui mit des blocs de plâtre contenant des crapauds vivants sous l'eau; au bout de quelque temps, l'air ne se renouvelant plus dans la cavité, le crapaud fut trouvé mort. Un naturaliste anglais, le Dr Buckland, fit une série d'expériences qui semblent à première vue prouver le contraire. En effet, dans les blocs artificiels destinés à imiter aussi fidèlement que possible ceux dans lesquels avaient été trouvés des crapauds, ceux-ci furent trouvés desséchés au bout de peu de mois; mais de ces expériences il faut conclure simplement que les conditions n'étaient pas les mêmes; on aurait dû prendre des animaux très jeunes, sur le point d'entrer dans leur engourdissement d'hiver, et laisser d'abord une ouverture qu'on aurait rétrécie peu à peu. Quant à trouver des crapauds renfermés dans un creux ayant exactement la forme de leur corps, au fond d'une carrière ou d'une mine, ce qui supposerait que la pierre se serait formée autour de l'animal, cela est évidemment impossible. Le crapaud peut vivre fort longtemps, cinquante ans et plus peut-être, mais non des milliers d'années. Ce qu'il est plus raisonnable de supposer, c'est encore que l'animal sera entré par quelque fente, quelque crevasse, qui aura échappé à l'observation. Ces faits-là, d'ailleurs, sont presque toujours dénaturés par les observateurs, sans qu'ils s'en doutent; les ouvriers stupéfaits de voir sortir un animal vivant du sein de la terre, crient au miracle sans se donner la peine d'approfondir ce mystère.

(A suivre).

E. DOLLFUS.

TRANSPIRATION DES VÉGÉTAUX.

Tout le monde sait que pendant la respiration les animaux exhalent de la vapeur d'eau, et l'on a une preuve bien concluante dans les petits nuages de vapeurs qui s'échappent de notre bouche pendant les froides matinées d'hiver. Les plantes aussi exhalent de la vapeur d'eau, et par les mêmes organes qui servent à leur respiration, par les feuilles; seulement cette eau n'a pas la même origine que chez les animaux. Chez ces derniers, elle provient de la combustion

complète des aliments respiratoires; chez les plantes, au contraire, l'eau a été puisée dans le sol avec les succs nutritifs qui constituent la sève. Ce n'est qu'au moment où cette eau est complètement dépouillée de ses fluides nourriciers qu'elle est rendue à l'atmosphère.

Pour donner une preuve convaincante de ce que j'avance, en même temps qu'une idée juste de la quantité d'eau évaporée, je citerai l'expérience que fit en 1724 un célèbre naturaliste anglais, *Etienne Hales*. Ce savant prit deux *hélianthes*, plantes qui tirent leur nom tant de la ressemblance qu'a leur fleur avec l'aspect apparent du soleil que de l'habitude qu'elles ont de tourner toujours leur disque vers la face du soleil. Hales prit donc deux *hélianthes* à peu près de même taille et les mit chacun dans un pot vernissé. De plus, il recouvrit le vase d'une feuille de plomb, afin d'empêcher l'évaporation du terreau.

Avec une telle disposition, il était impossible à l'eau du vase de se perdre soit par les parois du pot qui étaient vernissées, soit par l'ouverture supérieure qui se trouvait fermée par un couvercle en métal. Cela fait, il dépouilla complètement l'un des *hélianthes* de ses feuilles, pesa exactement le matin ses deux plantes, nota leur poids et alla les déposer en plein air au milieu de son jardin, par un magnifique soleil d'été. Le soir, il pesa de nouveau ses *hélianthes* et constata que celui qui avait toutes ses feuilles avait perdu près d'un kilogramme de son poids du matin, tandis que celui qui était dépouillé n'avait éprouvé qu'une perte très minime.

D'où provenait cette perte? Evidemment de l'évaporation. Mais nous avons vu plus haut qu'elle ne pouvait se faire par le vase; elle a donc eu lieu par la plante et par les feuilles de la plante, puisque la perte la plus grande a été éprouvée par celle qui les possédait toutes.

Avec cette connaissance sommaire du phénomène de la transpiration, il ne nous sera pas difficile d'expliquer pourquoi, après un temps assez long de sécheresse, les plantes meurent. En effet, pour vivre, la plante puise dans le sol les principes solubles destinés à lui fournir la sève; elle les puise avec leur dissolvant, l'eau, qui va être ensuite évaporée comme nous l'avons vu. Mais si le végétal se trouve dans un terrain sec et qu'il s'écoule un temps assez considérable avant qu'il ne vienne à pleuvoir, les racines auront bientôt épuisé la provision d'eau qu'elles avaient à leur disposition, et la plante, ne recevant plus en quantité suffisante les fluides nourriciers, pâlit d'abord, se flétrit ensuite et puis meurt.

La quantité d'eau vaporisée par les différents végétaux à la surface de la terre est énorme, car si un *hélianthus*, une plante d'assez petite taille, munie de peu de feuilles, réduit en vapeur près d'un kilogramme d'eau, près d'un litre d'eau liquide, combien en exhalera un grand chêne? Combien une grande forêt? Combien tous les végétaux du monde et surtout dans les régions tropicales où la végétation est si luxuriante? Des quantités incalculables. Et si l'on compare la surface évaporante des végétaux à celle de la mer, on est à se demander qui des deux fournit le plus de vapeur d'eau à l'atmosphère. Car si l'on étendait l'une à la suite de l'autre les feuilles de tous les végétaux, de façon à produire une surface continue, il y en aurait pour couvrir, je ne dis pas la surface des mers, mais une et deux fois la superficie du globe. Qu'on juge donc de la quantité de vapeur d'eau mise chaque jour en liberté!

Quel ordre admirable règne dans toutes ces opérations de la nature! L'eau, après s'être acquittée de sa fonction de fournir les particules nutritives à la plante, devient un ouvrier inutile; elle s'en va alors, devient vapeur, puis brouillard, puis ensuite nuage, et retombe enfin sous forme de pluie pour alimenter de nouveau les plantes qui l'avaient renvoyée comme un serviteur à charge.

Je terminerai ce rapide aperçu sur la transpiration par l'examen de l'utilité

de cette fonction des végétaux pour arrêter les inondations. Quand il y a un mois, deux mois, qu'il n'a pas fait de pluie considérable (ce qui se présente souvent pendant nos étés), tout à coup un orage s'élève et des torrents d'eau s'écoulent du ciel. Qu'une pareille ondée tombe sur une région accidentée et dégarnie de bois, les eaux, arrivant avec trop de rapidité et d'abondance pour permettre au sol de les absorber, se précipitent comme un torrent furieux vers le bas de la colline, emportant avec elles la terre végétale et ravageant les plantations. Elles affluent en telle abondance dans le lit des ruisseaux ou des rivières qui coulent dans la vallée, que, ne pouvant y trouver place, elles se répandent dans les propriétés riveraines et produisent le fâcheux désastre des inondations. Mais si une telle quantité d'eau venait à tomber sur des collines boisées, ces milliers de bouches végétales, altérées depuis longtemps, s'entr'ouvrent pour absorber en abondance l'eau qui leur est nécessaire. La masse spongieuse de terreau formé par le détritus des feuilles se charge de la partie excédente, s'en gorge et la garde pour la transmettre goutte à goutte au sol qui se trouve au-dessous. Ainsi se trouve prévenu le désastre de l'inondation.

ISIDORE BÉTOUS.

UNE OBSERVATION SUR LA SALAMANDRE AQUATIQUE.

Le 6 juin, nous chassions les Coléoptères dans les Vosges, près des Trois-Épis, quand, au bord de la route, dans un petit canal d'irrigation au milieu des prés, rempli d'eau courante et limpide, sur un fond de sable et de terre d'une couleur rougeâtre, nous apercevons quelques-uns de ces batraciens que nos lecteurs connaissent sans doute : la salamandre aquatique non encore adulte. Bientôt, suivant le cours de l'eau, nous voyons le fond du ruisseau presque entièrement tapissé de ces petits animaux, dont la taille et la couleur variaient considérablement. Nous nous mettons à en pêcher, et en cinq minutes, nous en avons pris une quarantaine, qui grouillent au fond du filet fauchoir. Survient quelques femmes du pays qui s'arrêtent fort étonnées de nous voir ainsi occupés. Saisissant l'occasion, nous nous faisons donner par elles quelques détails sur les animaux qui habitent le ruisseau, et nous apprenons que nos salamandres se nomment dans le patois du pays des *cratches*, les écrevisses, des *gravetz*, enfin les sangsues « qui vous sucent le sang, et qui sont de malhonnêtes bêtes, » des *pâchepies*.

En continuant notre pêche, nous sommes témoins d'un fait très curieux, et probablement peu connu. À trois reprises différentes, nous apercevons sous des salamandres des masses allongées et grisâtres, ayant quelque peu la forme d'une salamandre. En les retirant de l'eau, nous nous apercevons que ces masses grises sont d'autres salamandres, déjà presque entièrement décomposées et sans consistance, mais à peine inférieures en taille à celles qui les avaient avalées, car ces pauvres bêtes avaient la moitié du corps enfouie dans la gorge et l'estomac de leurs bourreaux, qui semblaient apprécier fort cet affreux festin. Nous n'avons rien trouvé concernant ce fait dans les ouvrages que nous avons consultés; seul, M. Wood parle d'une salamandre adulte qu'il vit essayer de happen une jeune, sans y réussir.

Trente de ces animaux habitent actuellement un baquet plein d'eau, où ils se trouvent parfaitement bien. Un fait que nous avons observé depuis paraît confirmer la *salamandrophagie* de ces aimables bêtes : l'une des plus petites et des plus faibles, placée dans le baquet avec les autres, semble malade ou blessée. Mise à part, nous remarquons qu'elle a l'extrémité de la queue dénudée et réduite à un fil. Cette salamandre est morte quelques heures après.

G. WEISS — E. DOLLFUS.

LA PIE — *PICA CAUDATA.*

Ce bel oiseau habite l'Europe et quelques parties de l'Asie; il est assez répandu chez nous. En hiver, surtout vers la fonte des neiges, on en voit des troupes nombreuses à proximité de nos habitations errer à la recherche de leur nourriture; la belle saison revenue, les pies se dispersent, s'éloignent des lieux habités et vont chercher dans les forêts les arbres les plus élevés pour y construire leurs nids. A l'état sauvage la pie est extrêmement farouche; il est très difficile de l'approcher surtout si l'on est armé; aussi, lorsqu'on vent s'en procurer une, faut-il presque toujours renoncer à la chasse à découvert et attendre dans une embuscade cet oiseau méfiant. Cependant, autant la pie est peu sociable lorsqu'elle jouit de sa liberté, autant elle est douce et peu timide lorsqu'elle est captive. Cet amour de la liberté semble s'évanouir si promptement en elle, que des pies auxquelles on voulait la rendre se refusaient à quitter la maison où elles avaient été nourries. On prétend qu'il est assez facile de lui enseigner à prononcer un certain nombre de mots, et cela, à mon sens, n'a rien de bien étonnant, car il existe assurément une certaine analogie entre le cri de la pie et celui du perroquet, cet oiseau parleur par excellence. Mais une chose que l'on n'est jamais parvenu à faire passer, c'est l'instinct du vol, si développé chez cet oiseau, et qui a donné naissance à tant de récits curieux sur son compte.

La pie est à peu près de la grandeur de la corneille; son plumage est noir et blanc: la tête et le cou sont d'un noir mat, tandis que les ailes et la queue ont un reflet métallique tirant sur le vert; le blanc se remarque surtout au haut des ailes et en dessous du corps. Et le bec, les pattes, les yeux et la structure générale du corps paraissent à ceux des corneilles. Ses allures sont plus saccadées et ont une certaine brusquerie; son vol n'est pas si lourd que celui du corbeau; ses battements d'aile sont bien plus nombreux et elle semble avoir beaucoup plus de peine à avancer. Elle se nourrit, comme le corbeau, principalement de graines, de fruits, de vers, de chair très souvent en putréfaction, d'œufs, et même de petits oiseaux: aussi est-ce un hôte assez désagréable dans un jardin où l'on tient à conserver des oiseaux chanteurs, et il est rare d'entendre à la fois le cri de la pie et le chant du rossignol. Elle pond deux fois par an de quatre à huit œufs de la grandeur des œufs de perdrix, d'un blanc verdâtre, et parsemés de taches brunes. Son attachement pour ses petits est très grand, elle veille constamment sur eux, et dès qu'elle voit apparaître à proximité de son nid un autre oiseau, elle s'efforce de l'écartier par ses cris assourdisants; si ses menaces ne suffisent pas, fût-ce un épervier ou même un aigle, elle n'hésitera pas à l'attaquer à force ouverte, préférant succomber, plutôt que de renoncer à défendre sa couvée.

Mais c'est dans la construction remarquable de son nid que se manifestent surtout sa prévoyance et sa tendresse pour ses petits: ce nid mérite bien d'être examiné un peu en détail. Il est formé principalement par l'assemblage de fortes branches d'arbre et de racines de toutes sortes, réunies entre elles par une couche de terre si épaisse qu'un nid de pie ne pèse pas moins de 3 kilogrammes. Cette couche de terre protège complètement la couvée contre les atteintes des armes à feu. Je guettais un jour une pie qui s'envolait vers son nid: lorsqu'elle y fut, je m'avancai jusqu'à une petite distance de l'arbre et je déchargeai mon arme dans la direction du nid: quel fut mon désappointement lorsque je vis l'oiseau s'enfuir à tire-d'aile en poussant ses cris moqueurs; saché et hontenx d'avoir manqué une si belle occasion, je voulus bien m'assurer si j'avais mal tiré: je fis descendre le nid, et mon étonnement fut grand lorsque je vis les plombs enfoncés à peine à 3 ou 4 millimètres dans la couche de terre. L'extérieur du nid peut avoir 90 centimètres de circonférence: l'intérieur semble un peu petit pour un si grand oiseau: il n'a guère que 15 ou 16 centimètres de

diamètre; le fond est garni de foin et d'un épais duvet de plumes. Pour rendre ce nid encore plus commode et plus agréable, elle l'a recouvert d'une sorte de toit en branches entrelacées, qui met sa couvée à l'abri de la pluie. Elle pénètre dans cette petite fortification par une ouverture qu'elle y a pratiquée du côté le mieux défendu. Voici encore un détail assez curieux qui montre bien à quel degré cet oiseau ingénieux possède l'instinct de la conservation. Il n'est pas rare de voir dans une forêt trois nids de pies placés à une centaine de mètres de distance les uns des autres : deux d'entre eux sont très visibles; le troisième, on a plus de peine à le distinguer. La pie a eu soin de le dissimuler de son mieux, soit sur le sommet d'un sapin où il se confond avec les branches, soit dans l'épais feuillage d'un peuplier. Si l'on examinait ces nids de plus près, on verrait une grande différence entre ces trois constructions : celui qui est le mieux caché est solide, bien fait, et semblable à celui que je viens de décrire; les deux autres sont bien plus grossiers; ils ne possèdent pas la couche de terre et n'offrent aucune résistance. C'est que ces derniers ne sont pas de véritables nids : ils ne sont là que pour l'apparence : pendant que la femelle est sur ses œufs, et repose tranquillement sans faire le moindre bruit, le mâle vole d'un nid à l'autre en faisant retentir l'air de ses cris, et attire le chasseur ou le déni-cheur inexpérimenté loin de son véritable nid et de sa chère couvée.

G. W.

UNE COURSE ENTOMOLOGIQUE DANS LE VALAIS, EN 1869.

(Traduit de l'allemand.)

Dans l'intérêt de la science et de ses commettants, mon père résolut de faire cette année-là, comme les autres, un petit voyage dans les Alpes. Il se sentait particulièrement attiré vers le Valais, qu'on sait être l'Eldorado des entomologistes, et qui avait fourni de nouvelles richesses à mon père dans chacun de ses nombreux voyages dans ce pays. Cette fois, ce qui contribuait encore à l'attirer de ce côté, après avoir vu dans les Pampas de l'Amérique méridionale, sur les côtes du Brésil, au cap Vert, à Ténériffe, sur les côtes du Maroc et de l'Europe méridionale, la nature sous ses aspects les plus variés, c'était le désir ardent d'échanger les impressions produites sur lui par ces scènes si diverses, contre la vne du monde alpestre de sa patrie, pour pouvoir comparer l'aspect de la nature dans des points aussi différents du globe, et pour pouvoir joir à son aise de la joie profonde de revoir sa belle patrie. Il n'y a qu'une Suisse! Sauf les environs de Rio-Janeiro, un vrai paradis terrestre, il n'y a certainement aucun lieu de la terre qui puisse soutenir la comparaison avec notre Suisse alpestre.

C'est ainsi que se forma le plan d'un voyage que je n'oublierai jamais, grâce au plaisir et à l'intérêt qu'il m'a procurés, et dont je m'efforcerai de retracer ici les principales circonstances. Le dimanche 11 juillet nous partîmes de Burgdorf par un temps des plus favorables. Je ne parlerai pas de la route de Berne à Lauzanne, qui est trop connue; je ne puis cependant passer sous silence l'admirable spectacle qui se présente après les bois et les collines uniformes de la vallée d'Oron, à la sortie du tunnel de Chexbres. On aperçoit tout à coup à ses pieds le lac de Genève, en face les cimes neigées des Alpes de Savoie et tous les alentours du lac. Après avoir passé les quelques heures d'arrêt à visiter la ville bien située de Lauzanne, nous partîmes pour Saint-Maurice. Les rives du lac de Genève nous offrirent d'abord une série de vues pittoresques, puis, près de Saint-Maurice, la limite du pays de Vaud et du Valais, la nature des lieux changea complètement. De hautes cloisons de rochers fermèrent la vallée à

droite et à gauche ; à l'entrée de la gorge ainsi formée se trouve la petite ville. Comme la plupart des villes du Valais, celle-ci est pleine de misère, de désordre et de malpropreté. Au-dessus, sur un rocher élevé, se trouve l'ermitage romantique de Notre-Dame-du-Sax.

Le lendemain matin nous partîmes pour Sion par le premier train. Sur la route, il est facile d'observer la misère des habitants. Sauf quelques rares champs de maïs, le voyageur n'aperçoit que des marécages. Ce n'est que sur les flancs inclinés des montagnes qu'on voit quelques portions de terrain cultivé; d'un autre côté, les châtaigniers et les noyers sont fort abondants. Les parois de rochers presque à pic qui bordent la vallée des deux côtés sont fort riches en eau : on voit continuellement grands et petits torrents se précipiter dans la plaine en charmantes cascades. Cependant, aussitôt qu'on aperçoit Pissevache, tous ces ruisseaux insignifiants sont oubliés. Ecumant et bondissant, le torrent se précipite du sommet d'un rocher haut de 420 pieds dans la vallée du Rhône, où sa poussière et son écume sont dispersées de tous côtés. Près de Vernayaz s'ouvre l'étroite gorge du Trient, sauvage torrent qui se fraye un passage au travers de rochers de 300 pieds de haut.

La petite ville de Martigny, où nous arrivâmes bientôt après, est fort animée, grâce au passage de nombreux voyageurs : c'est ici que se croisent les routes du Simplon, du grand Saint-Bernard et de la Tête-Noire. Martigny est renommée pour ses vins, mais son eau, ce qui est généralement le cas dans le bas Valais, est détestable. Le crétinisme ne s'y montre plus, comme autrefois, dans toute son horreur.

Nous traversâmes ensuite plusieurs localités, entre autres Saxon, le célèbre enfer de jeu, et de loin nous aperçûmes les trois collines de Sion (Sitten), Tourbillon, Valeria, et l'insignifiante Majoria, et à leur pied la petite capitale, dont l'aspect est vraiment imposant. Arrivés à Sion, où devait commencer la partie entomologique de notre voyage, nous nous renâimes à l'hôtel de la Poste, puis nous parcourûmes la ville qui ne nous déplut pas. Elle possède une large rue principale et plusieurs beaux bâtiments, entre autres le Casino; mais ici aussi apparaît continuellement la paresse et le désordre valaisans.

(A suivre.)

LÉOPOLD MEYER.

DE L'ABSORPTION DES RACINES.

(Suite.)

Toutefois, les racines ne peuvent absorber que des matières complètement en dissolution dans l'eau; mais elles ne trouvent pas toujours dans le sol des substances complètement dissoutes : elles ont la propriété, d'après Luebig, de sécrêter de l'acide carbonique qui rend les substances solubles. Une plante qui végète dans la teinture de tournesol la colore en rouge; si on fait bouillir la dissolution, celle-ci reprend la couleur bleue. On a recherché si les plantes pouvaient pomper indistinctement dans le sol les matières nuisibles ou utiles. Plusieurs expériences montrent que les végétaux ne tardent pas à périr s'ils absorbent des substances vénénenses. Moi-même, d'après quelques expériences, j'ai constaté les effets funestes que produit sur les plantes le cyanure de potassium.

L'Anemone nemorosa placée dans une terre imbibée d'une dissolution de cette substance dépérît bientôt. Sa tige se recourba vers le sol, ses feuilles devinrent noirâtres et ses fleurs se fanèrent complètement. Les mêmes expériences répétées sur d'autres végétaux donnèrent des résultats analogues. Toute matière puisée dans le sol par certaines plantes ne convient pas à tous

les végétaux, car les plantes sont surtout en rapport avec la constitution géologique et minéralogique du sol, bien que l'exposition, le climat et plusieurs autres causes exercent une influence sur la végétation.

On sait que certaines plantes qui végètent dans un terrain calcaire ne pourraient vivre dans un sol complètement dépourvu de carbonate de chaux, en un mot, que les plantes calcicoles sont soumises à d'autres lois que les plantes silicicoles, par exemple. On peut même dire que parfois certains végétaux dénotent la nature du sol sur lequel ils vivent. Je citerai par exemple la *violette calaminaire* qui indique au mineur le gisement de minéraux de zinc. Aussi, pour qu'une plante passe à toutes les phases de la végétation, il faut avant tout qu'elle trouve dans le sol les diverses substances propres à la développer.

Le prince Salm Horstmar fit à ce sujet des observations sur l'avoine.

Sans terre siliceuse, dit-il, l'avoine ne peut acquérir assez de résistance pour se soutenir, puisque son épiderme manque de cette matière dure qui fait feu au briquet, de cette matière qui soutient ferme le chaume des graminées; sans terre calcaire, elle meurt déjà à l'apparition de la seconde feuille; sans soude et sans potasse, elle n'atteint guère que la hauteur de 0^m09; sans terre alumineuse, elle reste faible et couchée; sans phosphore, elle devient bien droite, mais cependant faible, et ne porte pas de fruit; sans fer, elle reste pâle, faible et irrégulière; avec du fer, elle prend au plus haut degré la teinte vert foncé; sans manganèse, elle n'atteint pas du tout son développement et produit peu de fleurs. Les expériences qui ont été faites sur l'avoine ont été répétées sur d'autres végétaux, de sorte que les plantes, pour vivre, doivent végéter dans un sol contenant les divers produits capables de les nourrir.

Lunéville.

A. LEMAIRE.

LA CHARITÉ ENSEIGNÉE PAR DES INSECTES.

Dans l'article qui a paru sous ce titre dans le second numéro de la *Feuille des Jeunes Naturalistes*, M. de Prinsac donne le résultat d'observations faites par lui sur des insectes d'eau, et il en conclut que ces petits êtres, bien qu'en général très voraces, non seulement n'attaquent jamais leurs voisins, mais encore cherchent à les ramener à la vie quand ils sont morts. J'ai observé un fait du même genre, mais il m'a semblé que c'était plutôt pour dévorer leurs frères que pour les faire revivre que certains hydrocanthaires s'attachaient à eux et les faisaient remonter à la surface de l'eau. On les voit, en effet, après avoir travaillé quelque temps avec leurs mâchoires sur les corps d'autres insectes, fixer leurs tarses dans les cadavres et remonter avec eux. Ce qui me fait croire encore qu'un fait aussi contraire à l'opinion générale des naturalistes ne peut se produire chez ces petites bêtes, c'est qu'on a souvent vu des insectes de même espèce, pris en même temps dans la même mare, s'attaquer, se mettre en pièces et s'entre-dévorer. — Mais je puis me tromper; le seul moyen de vérifier l'observation de M. de Prinsac, c'est de se mettre à observer les insectes d'eau : la vérité apparaîtra bien vite alors.

E. DOLLFUS.

LES COURTILIÈRES — LEUR CHASSE.

On compte environ huit espèces de courtilières; je ne parlerai ici que de la courtilière commune (*Gryllotalpa vulgaris*). Cet orthoptère a une forme allongée, un abdomen assez gros, terminé par deux prolongements filiformes; son corps est généralement de couleur fauve. Ce qui caractérise la courtilière, c'est une

tête petite, emboîtée en partie dans un corselet long, formant une sorte de carapace qui enveloppe les côtés du protothorax; des ailes repliées en filets dépassant les élytres. Mais le caractère surtout propre à ce genre, c'est la forme des pattes antérieures. Elles ont acquis chez elles un développement considérable et une vigueur correspondante; les extrémités se sont allongées et ont formé une sorte de main assez analogue à celle de la taupe; aussi leur a-t-on donné le nom de *taupes-grillons* (*Gryllotalpa*). Le mot courtilière semble venir du vieux mot français *courtille* (jardin), à cause de leur abondance en ces endroits.

Les courtilières habitent ordinairement les potagers, les champs de blé et en général les terrains friables, où elles creusent très près du sol de nombreuses galeries. Elles passent la mauvaise saison dans un trou pratiqué sous terre, qui correspond toujours à l'extérieur par une ouverture plus au moins verticale, suivant la nature du terrain.

La femelle pond, à la fin du printemps, deux à trois cents œufs, qu'elle dépose dans un nid creusé dans la terre, où correspondent des galeries nombreuses. Les petits éclosent bientôt; d'abord blancs, ils prennent ensuite la couleur de leurs parents, auxquels ils ressemblent en tout, à l'exception des ailes qui leur font défaut. On assure qu'ils mettent deux et trois ans pour atteindre leur développement complet.

On a cru pendant longtemps que les taupes-grillons étaient herbivores, et que c'était dans le but unique de se repaître, que ces orthoptères coupaien les racines des végétaux. Quelques observateurs ont assuré depuis qu'ils étaient insectivores, et ne coupaien les racines des végétaux que pour se frayer un passage et chercher des insectes.

Quelle que soit leur manière de vivre, le voisinage en est toujours pernicieux aux cultivateurs; aussi a-t-on cherché de nombreux moyens de les détruire. Je ne parlerai ici que d'une chasse fort agréable, en même temps que très utile à faire au printemps.

Pendant le mois de mai, une heure environ après le coucheur du soleil, les courtilières accourent à l'entrée de leurs galeries et là, leur abdomen à moitié en dehors, la tête dans la direction de leur retraite, produisent un bruit strident, tout aussi monotone que celui de la cigale, quoique plus rapide. C'est le moment propice pour la chasse: deux individus partent, armés l'un d'une torche ou d'une lanterne, l'autre d'une petite bêche. Le plus grand silence et la marche la plus mesurée sont indispensables, sous peine de voir l'opération manquer. Guidé par le chant de la courtilière, on peut s'avancer ainsi en silence jusqu'au-dessus du trou où elle se trouve. On en approche la lumière sans qu'elle en soit nullement troublée, et dès qu'on l'aperçoit, celui qui porte la bêche donne un coup un peu au-dessous de l'animal, de façon à l'enlever avec un peu de terre qu'il retire vivement à lui. On n'a plus alors qu'à chercher sa courtilière et à en user à sa guise. Cela fait, on marche dans la direction où l'on entend encore du bruit. Si par hasard la courtilière vient à percevoir quelque bruit suspect, celui de la marche de ceux qui la chassent par exemple, elle se tait, et il serait alors fort difficile de la découvrir. Le plus sage à faire est de se diriger d'un autre côté; bientôt le taupe-grillon n'entendant plus rien, recommencera de plus belle à chanter et l'on pourra de nouveau revenir à l'attaque. On ne saurait trop se livrer à cette chasse pendant les charmantes soirées de mai; c'est d'ailleurs une distraction agréable en même temps qu'un grand service rendu aux champs voisins. Il n'est pas rare que deux personnes d'adresse médiocre prennent ainsi en une heure une cinquantaine de ces insectes. On voit sans peine qu'il suffira de quelques-unes de ces séances pour débarrasser son potager de ces hôtes incommodes.

EXCURSIONS SCIENTIFIQUES AUX ENVIRONS DE MULHOUSE.

Il y a un mois environ, M. Rœhrig, professeur à l'École de commerce de Mulhouse, a pris l'initiative d'un projet qui peut devenir aussi intéressant qu'utile : une série d'excursions dans nos environs. Nous extrayons de la réponse que M. Rœhrig a bien voulu faire à notre lettre d'adhésion, le développement du plan qu'il se propose de suivre :

« Vous m'engagez à prendre l'initiative des excursions que j'ai proposées. Je me rendrais volontiers à vos succès, considérant mon inaptitude dans certaines parties, je ne craignais de ne pouvoir répondre qu'aux aspirations d'un petit nombre de personnes. Si je me sens de force à développer les méthodes d'analyse des végétaux superiens, je resterais court pour les connaissances approfondies des mousses et des champignons que je n'ai étudiés jusqu'ici qu'au point de vue de la structure intime.

» Il est vrai qu'il y a immensément à apprendre sans sortir des questions qui ont une utilité pratique réelle, et ce seraient, à mon avis, les seules qui soient conformes aux tendances qui se manifestent sous des formes si variées à Mulhouse.

» Je vais essayer d'esquisser en peu de lignes le programme explicatif que je croirais devoir adopter, au cas où je serais appelé à diriger des excursions :

» 1. *Distinction des espèces végétales* (herbes et arbres) par des caractères très simples, qui tombent immédiatement sous les sens.

» 2. *Etude du rapport des espèces avec le terrain et le climat*: tel végétal aime tel sol, tel autre choisit un terrain tout différent. — Voici une plante fourragère ou industrielle qui abonde dans nos régions et qui disparaît vers le Nord comme vers le Midi. — Ici est un arbre qui est géant dans la plaine et nain sur les Alpes, etc., etc.

» 3. *Sociabilité*. Certaines plantes recherchent avec un instinct si sûr leur entourage et s'y tiennent si fidèlement, que nous n'allons jamais les chercher ailleurs. Exemple: le bluet, tant aimé des enfants pour faire des couronnes, et qu'ils savent trouver avec certitude dans les champs de blé et de seigle; — et le *Vergissmeinnicht*, connu de tous, va-t-on jamais le chercher ailleurs que parmi les herbages épais d'un coin humide et ombragé? Et tant d'autres!

» 4. *Dispositions conquérantes*. Connaissez-vous cette détestable mauvaise herbe appelée *chiendent*? Eh bien, laissez reposer votre bêche et votre pioche pendant quelque semaines et retournez ensuite à votre champ, vous le trouverez littéralement envahi par un feutre vert, tricot de tiges et de rameaux de chiendent; et pommes de terre, haricots ou fèves se trouveront étouffés par ce méchant voisin. Qui ne connaît cette herbe molle que l'on appelle mouron des oiseaux, et à laquelle il ne faut que deux jours de pluie pour convrir toutes les plates-bandes de nos potagers! Ils sont nombreux, hélas! ces envahisseurs qui usurpent la place des plantes utiles qui élaborent la subsistance de l'homme.

— Il faut voir les moyens dont ils disposent pour se multiplier.

» 5. *Parasitisme*. Ah oui! semblent exclamer certains individus du monde végétal; pourquoi chercher péniblement ma nourriture sous la croûte dure du sol? N'est-il pas plus commode de la puiser toute préparée dans les veines d'un voisin? Le gui, que vous voyez se greffer sur vos arbres fruitiers, est un de ces vampires.

» On voit de ces tigres végétaux sucer la sève, non d'un arbre robuste qui supporte cette saignée, mais d'une herbe tendre qui en meurt du coup.

» 6. *Espèces fourragères*: leur valeur relative.

» 7. *Espèces industrielles*: leurs applications spéciales, leur rôle immense dans l'activité humaine.

» 8. *Notions sur les principes chimiques des plantes.* Valeur alimentaire médicale ou industriel'e de ces principes. — Plantes véneneuses. — Plantes inutiles (mauvaises herbes).

» 9. *Modifications* plus ou moins profondes que la main de l'homme a imprimées à la plupart des espèces cultivées : légumes, arbres fruitiers, plantes d'ornement.

» 10. *Notions sur l'agriculture et l'aménagement des forêts.* Influence de la végétation sur le climat d'un pays.

» Ce seraient là les principales questions qui intéresseraient, je pense, le plus de personnes. Elles ont toutes le don de mettre en relief le côté utile de la notion acquise.

» Il va sans dire que les personnes qui voudraient s'appliquer à l'étude scientifique des espèces et variétés, ainsi qu'à la connaissance de la structure anatomique des organes et de leur jeu physiologique, trouveraient dans des conférences faites à part mes conseils à leur disposition.

» En plaçant les questions de zoologie, de minéralogie et de géologie sur le même terrain que la botanique, c'est-à-dire en négligeant les détails purement scientifiques au profit de notions se rapportant à l'utilité des espèces, je pourrais peut-être en même temps aborder ces parties. Mais mieux vaudrait que quelqu'un de plus vaillant que moi se chargeât de cette besogne. »

M. Röhrig a commencé ses excursions hebdomadaires le dimanche matin 12 juin ; le compte rendu de la première a paru dans l'*Industriel alsacien*.

COMMUNICATIONS.

Nous avons donné à ce numéro le double de pages du premier, parce qu'e nous serons probablement obligés de revenir à 8 pages pendant les vacances prochaines.

— *Erratum.* Une erreur s'est glissée dans l'article intitulé *la Charité enseignée par les Insectes*, dans le dernier numéro.

Page 19, ligne 19, il faut lire *frère* au lieu de *père*.

— *Association d'échanges pour les coléoptères.* Nous proposons à nos confrères coléoptéristes d'établir une sorte d'association d'échanges. Il arrive souvent que l'on trouve en grande abondance une espèce rare ou locale ; on ne sait que faire de tant d'individus, tandis qu'ils feraient le bonheur de plus d'un entomologiste. Nous proposons donc que l'on nous envoie les insectes qui ne sont pas communs partout et que l'on a pris en quantité suffisante. Le partage sera fait aussi également que possible, en proportion de ce que chacun aura envoyé. Nous ne pourrons pas accepter la responsabilité des dégâts survenus aux envois ; les seuls frais seront ceux de port et de cadres. Les insectes envoyés devront être, autant que possible, déterminés. Nous prions les jeunes entomologistes qui seront disposés à entrer dans cet arrangement, de nous envoyer le plus tôt possible leur adhésion et les doubles qu'ils voudront nous confier.

Ernest Dollfus — Maurice Hofer.

— *Bibliographie. Catalogues entomologiques.* Un bon catalogue est indispensable au collectionneur, nous en indiquerons donc quelques-uns. *Catalogue des coléoptères de l'Alsace et des Vosges*, par Wenker et Silbermann (1868); 4 fr., Paris, Baillièvre. — Il contient les localités alsaciennes où chaque insecte a été trouvé. Depuis sa publication, on a découvert un certain nombre d'espèces et de localités qui ne se trouvent pas dans ce catalogue, mais il n'en est

pas moins indispensable à tout coléoptériste alsacien. Il serait à désirer que les entomologistes de notre province notent les nouvelles espèces et localités par eux découvertes.

Catalogus coleopterum Europæ, par F. de Marseul, 1867. Paris, Deyrolle, 1 fr. 50 ; contenant uniquement l'énumération des espèces européennes et du bassin circum-méditerranéen.

Catalogue des héméplères hétéroptères d'Europe, par le Dr Puton. 1869. Paris, Deyrolle. 1 fr. Donnant la synonymie et la patrie.

Guide de l'Amateur d'insectes. Contenant la chasse, la préparation, la conservation de tous les ordres d'insectes. 2^e édition. Paris, Deyrolle. 1869. fr. 2,50.

— *Hydrophilus piceus*. Nous venons de recevoir communication d'un fait intéressant et que nous croyons encore très peu connu. Lorsqu'on laisse une larve d'*H. piceus* en repos, et qu'on la saisit brusquement dans l'eau, elle pousse un cri pareil à un léger coup de sifflet. L'organe qui donne naissance à ce bruit n'est pas encore connu ; des recherches suivies le feraient peut-être découvrir.

Eug. Eugel.

— *Lepidium draba*. Il existe dans quelques champs argilo-calcaires de Lunéville, une assez grande quantité de *Lepidium draba*, plante naturalisée, que M. Godron, dans la 2^e édition de sa *Flore de Lorraine* indique seulement à Nancy et à Metz. J'enverrai avec plaisir cette plante à quiconque m'en fera la demande. A. Lemaire, Lunéville.

— *Échange*. Je désire échanger des roches (Grauwacke calcaire, Dolomie, Grauwacke à galets, Fer oligiste, Quartz hyalin, Minette, Quartzite, Schistes, Barytine) des environs de Schirmeck (Vosges), et Granite porphyroïde, Grès rouge spilite des environs de Senones, contre des Granites, Syénites, Porphyres, Euritine, Mélaphyre, Diorite, Granites amphibolifères, de l'Alsace.

A. Lemaire, Lunéville.

— *Planorbis corneus*. Le *Pl. corneus* est commun dans les fossés et les petites sources des cantons Aü et Ehrlen, au nord de Colmar. On y trouve parfois des sujets de très grande taille.

Cyclostoma elegans. Le *Cycl. elegans* est assez fréquent dans les îles du Rhin. Je l'ai trouvé à Kerenheim en assez grand nombre.

Faudel, Colmar.

CORRESPONDANCE.

M. R., Évreux. — L'envoi sera fait dans quelque temps. Nous n'avons pas reçu l'article.

E. G., Nancy. — Merci de vos conseils ; mais vous savez que notre but est d'encourager l'initiative personnelle. Vous voyez que la botanique est bien représentée.

FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

PRIX DE L'ABONNEMENT :

Pour la France fr. 3 par an | Pour l'Étranger fr. 4 par an

Envoyer le montant en timbres ou mandat sur la poste

On s'abonne chez M. Eugène Engel, chez MM. Dollfus-Mieg et C^{ie}, à Dornach, chez M. Ernest Dollfus au Geissbühl, à Dornach (H^r-Rhin), et chez M^{lle} Pétry, libraire, rue de l'Arsenal, à Mulhouse.

LE MOIS D'AOUT. — LES VACANCES DU NATURALISTE.

Un mois encore de répit, et puis en chasse de nouveau ! La chaleur a fait disparaître ces phalanges nombreuses d'insectes de tout genre qui rendaient les moindres promenades fructueuses pour l'entomologiste; quelques retardataires peuvent encore être ramassés sur les routes, sur les fleurs, dans l'eau, etc., et quiconque sait faire usage de ses yeux, ne rentrera jamais les flacons vides, même à la mi-août, cependant, il n'est plus question de ces chasses monumentales, telles qu'on les fait au printemps.

Pour les mollusques, on fera bien, après les pluies qui n'ont pas inondé les terrains, d'aller visiter les buissons, les haies, le pied des murs; toute cette classe humide et visqueuse sera sortie d'un commun accord de ses retraites cachées, et c'est alors qu'on prendra en nombre les mollusques qui, par les temps ordinaires ne se rencontrent qu'isolés : *Helix pomatia*, *arbustorum*, *fruticum*, *nemoralis*, *hortensis*, *candidula*, *lapicida*; *Bulimus radiatus*, *montanus*, *obscurus*; *Pupa*; *Clausilia*, et bien d'autres. Dans les eaux, quelles qu'elles soient, mais surtout dans les étangs, on pourra faire d'abondantes et intéressantes récoltes de *Lymnea*, *Planorbis*, *Cyclas*, *Physa*, *Ancylus*, *Unio*, *Anodonta*.

En botanique, arrêt forcé, de même qu'en entomologie. Il faut atteindre plusieurs milliers de pieds d'élévation sur les montagnes pour retrouver quelque chose comme une flore convenable. En plaine, il n'y a plus de phanérogames et pas encore de cryptogames.

Eh bien ! voilà tout ce qu'on nous promet pour les vacances ? Insectes, peu ; mollusques, peu ; plantes, pas ? C'est amusant ! vont s'écrier nos confrères collégiens. Patience. Les collections, pour tout naturaliste digne de ce nom, sont un moyen, non un but. Certes, s'il ne faisait que piquer des bêtes microscopiques dans des boîtes, lire un long grimoire et écrire ensuite deux mots sous chacune de ces bêtes, le naturaliste prêterait au ridicule, et on pourrait se moquer de lui avec raison. Mais le grand but auquel il doit tendre de toutes ses forces, c'est la connaissance, c'est l'amour de cette nature infiniment variée qui nous entoure de toutes parts, dont nous faisons partie nous-mêmes. Qu'importe que nous ayons une splendide collection, les plus belles pièces réunies des cinq parties du monde ? De quelle utilité nous seront-elles, si elles ne servent qu'à rappeler des noms ? Ce qu'il faut savoir, c'est l'histoire de chacun de ces insectes, de chacune de ces coquilles ; et quelle histoire merveilleusement belle et variée que celle-là ! Alors ces milliers de bêtes que nous ne regardions qu'au point de vue de leur singularité, de leur beauté, de leur rareté, revêtiront pour nous un

intérêt plus grand et plus puissant. Chacune représentera, non plus un bijou inerte, mais un drame plein de vie et de péripéties étranges. Il ne faut cependant pas négliger les collections. Loin de là; comme en toutes choses, la théorie ne saurait se passer de la pratique, et la pratique de la théorie, de même, en histoire naturelle, l'étude de la nature ne saurait se passer des collections, qui sont comme un catalogue, un memento du travail de chaque jour.

Voyez-vous qu'il ne fallait pas vous impacter? Allez au milieu de la nature étudier ses secrets, profitez des journées de pluie pour étudier dans les livres, au microscope, à la loupe, pour dessiner ce que vous avez observé, ce que vous avez rapporté de vos promenades à travers les bois et les campagnes. Vous reconnaîtrez bientôt combien cette étude est captivante. Un conseil encore : dès le commencement des vacances, prenez l'habitude de noter sur quelque cahier tout ce que vous aurez pu remarquer; d'abord, comme en toutes choses, vous trouverez quelque difficulté à ne jamais négliger ce petit travail, mais bientôt l'habitude en sera prise, et vous reverrez plus tard avec plaisir ces pages écrites au moment où l'impression du fait était encore fraîche; vous aurez, au milieu de bien des observations insignifiantes, quelque remarque qui pourra résoudre un problème éclatant; vous aurez enfin comme une analyse du développement de vos connaissances en histoire naturelle. Rappelez-vous enfin que souvent une ferme volonté d'apprendre l'emporte sur l'esprit le plus heureusement doué. Et maintenant, bonnes vacances à tous!

LES RÉDACTEURS.

DES HERBORISATIONS ET DES HERBIERS.

1^{re} PARTIE.

Une herborisation est une excursion faite dans la campagne pour la recherche des plantes.

Au sujet des herborisations, on peut se demander : 1^o quelles sont les époques de l'année où l'on doit les entreprendre, et où on les fait avec le plus d'utilité; 2^o quelles sont les localités à explorer plus particulièrement dans telle ou telle saison; 3^o quel est le temps le plus propice; 4^o quels sont les objets les plus utiles ou les plus indispensables dont le botaniste doit se munir pour obtenir la meilleure récolte de plantes; enfin, 5^o quelle est la manière de récolter les plantes, et quelles sont les portions de celles-ci qu'il faut plus particulièrement choisir pour l'herbier.

D'abord quelles sont les époques de l'année où l'on doit entreprendre les herborisations?

On doit herboriser en toute saison, si le but que l'on se propose est de se procurer la flore ou collection complète des espèces d'une localité déterminée. Chaque saison, chaque mois, et pour ainsi dire chaque semaine voient fleurir leurs espèces spéciales. En hiver, ne voyons-nous pas les ellébores, l'héliotrope d'hiver, qui les suit de près? Aux premiers jours du printemps apparaissent la violette, la primevère, le crocus doré, etc. Ainsi le botaniste qui veut réunir une collection complète des plantes qui composent la flore d'une localité, ne saurait négliger aucune saison. Mais si l'herborisation a pour but spécial la plus ample récolte d'espèces ou d'individus, on devra choisir surtout le mois de mai (mois des fleurs), puis les mois de juin et juillet.

En second lieu, dans chaque saison, les localités que le botaniste devra le plus particulièrement visiter, varieront. En hiver, il recherchera les lieux exposés au midi ou ceux abrités contre le vent. Au printemps, il se hâtera d'aller visiter les lisières des bois, les terrains en pente qui regardent au midi, les terres

sèches. En été, les endroits ombragés, le sol frais ou humide, le bord des ruisseaux, etc. En automne enfin, les excursions ne devront pas être aussi localisées que dans une autre saison, parce que les espèces sont plus uniformément répandues. Il suit de là qu'il est essentiel pour faire une judicieuse herborisation, de connaître l'habitat de telle ou telle espèce. Telle ne vit que dans les bois, telle autre sur le sol nu, etc.

En troisième lieu, quel est le temps le plus propice pour l'herborisation ? Une des conditions les plus essentielles pour que la plante entre dans l'herbier de manière à y être bien conservée, est qu'elle ne soit point humide, et ici, par humidité nous ne voulons pas entendre celle qui, existant normalement dans son tissu, est due à la présence des sucs nourriciers en circulation dans ses vaisseaux, nous voulons indiquer seulement l'humidité qui peut survenir accidentellement à sa surface, par exemple, celle qu'apportent la rosée, la pluie, ou l'eau dans laquelle l'espèce aurait vécu. La présence de l'humidité superficielle nuirait à une bonne dessiccation, ou même dans quelques cas, pourraient totalement l'empêcher, la putréfaction s'emparant de l'individu dans la période de temps que l'on accorde généralement à l'opération de la dessiccation. Du reste, un sujet cueilli à l'état humide garde plus sûrement qu'un autre sa couleur en se desséchant. Il faut donc autant que possible que l'herborisation ait lieu en temps sec.

Quels sont maintenant les objets nécessaires au botaniste pour la récolte des plantes ? — Un instrument pour extraire les plantes du sol — une boîte pour les serrer — quelques feuilles de papier pour presser de suite celles qui sont les plus délicates.

La boîte du botaniste est en fer-blanc verni; elle a la forme d'un cylindre légèrement aplati; ouverte dans son milieu sur l'une des faces aplatis, elle est munie en cet endroit d'un couvercle à charnière. Sa longueur peut être de 5 décimètres; dans son plus grand diamètre, elle doit avoir 10 à 12 centimètres.

Une simple houlette suffira au botaniste pour extraire les plantes. Elle est souvent utile lorsque l'on veut avoir les racines.

Le botaniste doit être muni d'un cahier de papier pour serrer immédiatement les espèces qui souffriraient trop d'un long transport. Le format le plus ordinaire est le grand in-4°.

Muni de ses instruments, le botaniste part à la recherche des plantes dont il veut enrichir son herbier. Comme cette récolte est soumise à quelques règles, nous allons les exposer brièvement.

Autant que possible il faut que la plante soit représentée dans l'herbier avec toutes ses parties, telle qu'elle se trouve à l'état vivant.

Les principaux organes qu'il faut représenter sont ceux de la reproduction; cependant on peut aussi avoir besoin des autres parties de la plante; la forme et la disposition des feuilles, les dimensions, la structure de la tige, la nature de la racine, pouvant être d'un utile secours. La racine bulbeuse, par exemple, est caractéristique des orchidées, des liliacées, etc.; dans la famille des labiéées, la tige est carrée, dans les graminées, elle est nonnueuse, tubulée à l'intérieur. Le bulbe dans une orchidée, la tige dans une labiéée, le chaume dans une graminée, sont donc indispensables à l'herbier aussi bien que la fleur dans ces mêmes familles.

Il est souvent utile aussi de se procurer le fruit et la graine de certaines espèces. Nous citerons, comme exigeant absolument la conservation du fruit, la famille des ombellifères.

Ainsi le botaniste recueille la plante en entier s'il est possible, ou n'en prend que les parties principales si le sujet est hors de proportion. On peut encore plier en deux une espèce trop grande.

Les plantes récoltées sont successivement introduites dans la boîte, toutes les

racines du même côté. A mesure que leur nombre augmente, leur conservation devient plus facile. Or, cette condition n'est pas indifférente à certaines époques de l'année, où la chaleur du soleil agirait trop vivement sur le contenu de la boîte, s'il n'était représenté que par quelques individus.

Rentré chez lui, le botaniste va commencer la tâche qui concerne plus spécialement l'herbier.

Nancy.

E. BAGNERIS.

NOTES SUR LE CRAPAUD.

(Suite.)

IV. *Les pluies de Crapauds.*

Il y a encore certains faits qui ont fortement intrigué le monde : ce sont les pluies de crapauds. Souvent on voit le sol jonché, après un orage, de quantités innombrables de petits crapauds ; certaines personnes ont prétendu même en avoir vu tomber sur leurs maisons ou sur elles-mêmes. Nous retrouvons encore ici le fabuleux mêlé à la vérité : après la pluie, les jennies crapauds, métamorphosés depuis peu, quittent en foule les mares qu'ils ont habitées jusque-là, pour aller se choisir un domicile sur la terre ferme. Quant aux personnes qui prétendent avoir vu, de leurs propres yeux vu, des pluies de crapauds, ou bien elles veulent nous mystifier, ou bien elles ont été induites en erreur par le désir de trouver une explication à cette abondance subite de crapauds jonchant la terre ; une troisième explication possible, si elle ne semble pas très probable, c'est celle d'une trombe enlevant ces animaux de leurs marais, et les faisant retomber par terre, loin de toute eau.

Je suis obligé de renvoyer ceux de mes lecteurs qui voudraient connaître avec plus de détails les faits dont j'ai parlé, aux *Animaux à métamorphoses*, de M. Victor Meunier, ouvrage intéressant, mais dont j'ai eu, malheureusement, connaissance trop tard pour pouvoir en faire usage ici. On y trouvera une foule de faits sur les crapauds ermites et les pluies de crapauds ; quant aux conclusions, que chacun les tire pour lui-même.

J'aurais à dire quelques mots d'un fait singulier, observé récemment, et communiqué, il y a quelques mois, à l'Académie des sciences ; mais je n'ai pu encore réunir les matériaux nécessaires, et je me vois forcé de passer outre, en le réservant pour une autre fois.

V. — *Utilité du Crapaud.*

Il nous reste une question importante à traiter. Doit-on détruire le crapaud comme un animal venimeux, doit-on le protéger comme un animal utile ? Venimeux, il ne l'est pas, à proprement parler ; utile, il l'est très certainement. Mais d'abord, je vais vous étonner en vous disant que cette triste bête est d'un caractère doux et obéissant ; elle est très facile à apprivoiser, et apprend en peu de temps à reconnaître son protecteur et à obéir à son appel. M. Bell possédait un crapaud qui avait coutume de venir s'asseoir sur sa main.

Outre les animaux domestiques, l'homme possède encore de nombreux et précieux auxiliaires, dont trop souvent il récompense les immenses services par une injuste persécution. Le crapaud est un de ces animaux méconnus. Proposez à un de nos jardiniers de le délivrer de cette race terrible des limaces, des chenilles, des insectes phytophages, qui rongent ses légumes, ses fleurs, qui le poursuivent sans lui laisser ni trève ni repos ; il vous regardera d'un air incrédule. Et cependant le miracle est possible, au moins jusqu'à un certain point ; et le sauveur des choux et des roses, ce sera encore le crapaud. Promé-

nez-vous dans un champ de luzerne, par une soirée de mai, et donnez-y quelques coups de filets. Vous serez étonnés de la quantité de limaces qui se trouvent dans le sac, avec une foule de coléoptères. C'est que la nuit est surtout le moment de la destruction. Mais c'est alors aussi que Bufo sort de sa sombre retraite, et je vous assure que tout paresseux qu'il semble, il n'y va pas de main morte. Sa langue, qui est conformée d'une façon particulière, est lancée avec la vitesse de l'éclair sur la victime; puis elle rentre dans la bouche, portant l'insecte qui y adhère. Et ce manège-là continue toute la nuit, car le crapaud est un vorace animal, et il a beaucoup à faire à vider le jardin des limaces, des larves, des vers, des insectes qui y pullulent. Les jardiniers anglais, et même ceux des environs de Paris, plus sages en cela que les nôtres, ont compris l'utilité du crapaud, et aux alentours de Londres et de Paris on en fait un petit commerce, dans le seul but de protéger les cultures maraîchères contre les ravages des ennemis de l'agriculture.

Les entomologistes (ces gens là ne reculent devant rien) ont profité de la voracité du crapaud pour en faire un auxiliaire bien involontaire. Ils tuent ces animaux et les ouvrent; l'estomac est rempli d'insectes souvent en parfaite conservation, parfois même encore vivants, et très rares. Mais c'est là un moyen qu'il ne faut pas employer systématiquement; c'est détruire un précieux auxiliaire de l'agriculture, et en même temps tuer sans utilité un animal qui souffre bien plus que les insectes.

Je ne sais s'il est vrai que l'on fasse quelquefois manger aux amateurs de cuisses de grenouilles des cuisses de crapauds; je l'ai entendu dire de différents côtés, et M. Meunier l'affirme positivement; cela n'a, du reste, rien d'impossible. A ce propos, je hasarderai un mot en faveur des grenouilles. On les pêche à la ligne, et souvent, séance tenante, sans les tuer, on leur tranche la partie postérieure du corps, puis on les laisse où elles sont tombées, en s'imaginant que les pattes repousseront. Il n'en est rien, naturellement, et les pauvres batraciens ont à subir une lente et affreuse agonie, qui dure des heures, des jours même, avant d'amener la mort.

(A suivre.)

E. DOLLFUS.

EXCURSION AUX ENVIRONS DE MAYENCE.

(Cinquième et sixième journée.)

Pluie battante pendant toute la nuit et pendant la matinée. Nous sommes forcés, à notre grand regret, de quitter Alzey. Après avoir soigneusement emballé nos fossiles, nous partons pour Mayence, où nous arrivons le soir, vers trois heures. Une visite au musée faisait partie de notre programme; nous avons été étonnés de le trouver aussi pauvre en fossiles des environs. Sa richesse en d'autres branches est remarquable, particulièrement en antiquités romaines et gallo-romaines.

Il faut quelques minutes pour passer de Mayence à Hochheim. Nous partons le matin à neuf heures et notre premier soin, en arrivant, est de nous informer de la demeure de M. O. Böttiger, sur lequel nous comptions pour nous guider dans notre excursion. Impossible de le trouver; c'était un dimanche : c'est en vain que nous frappons à plusieurs portes. Notre embarras est extrême : à l'hôtel même, impossible d'avoir le moindre renseignement relativement au gîte de fossiles des environs. Nous voyons combien il est essentiel de préparer les excursions de cette nature, pour ne pas perdre de temps. Sans doute, si nous avions demandé à visiter les vignobles qui produisent le fameux cru de Hochheim, nous eussions trouvé dix guides pour un! Mais un gîte de fossiles... Force nous est donc d'aller un peu à l'aventure. Guidés par les ornières profondes

éreuses par les chars, nous arrivons, après une heure de marche, à des excavations d'où l'on tirait de la pierre à chaux. Une fois là, plus de doute, nous sommes bien sur l'affleurement de *Landschneckenkalk*, indiqué sur la carte géologique. Aucun fossile, cependant, dans les premières carrières que nous rencontrons, et ce n'est qu'après les avoir toutes explorées que nous pénétrons dans le gîte véritable. — Et encore là, n'est-ce que grâce à l'aide que nous donnent quelques petits garçons que nous parvenons à amasser, ce même jour et le lendemain, un certain nombre de fossiles.

Pour visiter ce gîte à fond, il faudrait y passer des journées entières la loupe à la main, examinant la terre et le sable qui sortent de la carrière, car j'ai dans ma collection des *Pupa acicula*, etc., dont la taille ne dépasse pas un demi-millimètre. Cependant, malgré le peu de temps que nous y passons, nous amassons, grâce à nos petits collaborateurs improvisés, une certaine quantité d'espèces, parmi lesquelles le *Strophostoma tricarinatum* A. Br., dont l'ouverture est retournée en l'air, du côté de la spire; des *Cyclostomes* de toute beauté, dont un avec l'opercule; plusieurs espèces d'*Helix*, entre autres l'*H. densipapillata* Sandb. et l'*H. imbricata* A. Br., dont la dernière spire est carénée avec élégance; puis l'*H. stenotrypta* A. Br., qui ressemble beaucoup à nos grands escargots, qu'on trouve si communément sur les coteaux du Lehm. Enfin le *Limnaeus pachygaster*, dont nous ne trouvons qu'un seul échantillon. Parmi tous ces fossiles, ce sont surtout les *Helix* qui dominent; nous en avons rapporté une douzaine d'espèces.

Voici dans quel ordre se présentent les couches dans la dernière carrière: 1^e terre meuble; — 2^e couches marines supérieures dont les fossiles ont conservé leur test, mais sont très fragiles; — 3^e couche lacustre meuble, puis compacte. Vient ensuite une couche où nous n'avons pas trouvé de fossiles, puis les couches marines inférieures dont les fossiles sont réduits à l'état de moule intérieur.

Nous recommandons à ceux qui seraient tentés d'explorer le gîte de Hochheim, de prendre leurs billets jusqu'à Flörsheim, d'où l'on peut, en un bon quart d'heure, arriver aux carrières que l'on entrevoit, d'ailleurs, de la station.

Pour compléter notre excursion, nous eussions dû visiter d'autres localités, telles que Wiesbaden, Oppenheim, etc. Il y avait là les éléments d'une course des plus intéressantes, mais des circonstances imprévues nous firent hâter notre retour, et c'est ainsi que j'ai le regret de ne pouvoir donner qu'un aperçu écourté des trouvailles que pourrait faire dans une course plus longue et mieux combinée l'amateur qui voudrait y consacrer une dizaine de jours, en prenant Strasbourg pour point de départ.

EUGÈNE ENGEL.

UNE EXCURSION ENTOMOLOGIQUE DANS LE VALAIS.

(Suite.)

Dès l'après-midi, nous nous rendimes avec nos filets et nos boîtes à insectes sur la colline Valeria, où mon père allait souvent chasser lors du précédent séjour qu'il fit à Sion.

Nous étions à peine arrivés au pied de la colline, que déjà nous entendions dans quelques jardins voisins le cri strident de la *Cicada orni* L., qui ne se trouve d'ordinaire que dans les parties les plus chaudes de la Suisse méridionale; nous prîmes aussi, en arrivant, plusieurs espèces de sauterelles, rares ailleurs, mais très abondantes en cet endroit; c'étaient le *Calopus italicus* et l'*Edipoda nigrofasciata*; il nous semblait déjà que nous n'étions plus dans nos

prosaïques et montagneuses régions de la Suisse centrale. D'ailleurs, à cause de la chaleur excessive qui avait tout desséché, il n'y avait guère à prendre que quelques jolis diptères et quelques moustiques.

Où nous conduisit à la chapelle du vieux château, pour nous faire voir les antiquités qu'elle renfermait; mais ce qui nous plut surtout, c'est le magnifique panorama dont on jouit de la cour du château, et qui embrasse tout le pays depuis le Bas-Valais jusqu'à Martigny.

Le lendemain, nous nous remîmes en chasse avec autant d'ardeur, mais sans plus de succès, et nous profitâmes d'un moment de loisir pour rendre visite à un entomologiste, ami de mon père. Enfin le mercredi suivant nous partîmes pour Sierre, dont les environs sont, pour ainsi dire, le rendez-vous de tous les entomologistes.

À peine arrivés et débarrassés de nos bagages, nous prenons le chemin d'une charmante colline sur laquelle s'élève un vieux château et d'où l'on jouit d'une vue magnifique. Nous sommes d'abord frappés de la nature si animée, si variée de ces lieux et des hôtes nombreux qui sourmillent sur ces tapis de verdure.

Malgré la chaleur accablante, nous prenons nos filets légers et nos fauchoirs, et nous nous mettons en chasse jusqu'à ce que nos boîtes soient entièrement pleines des plus belles et des plus heureuses captures. La *Mantis religiosa* et le rare *Ecanthus pellucens* n'avaient guère paru encore; mais parmi nos meilleures prises se trouvaient le *Rhopalus Schillingi* qui n'avait jamais encore été pris auparavant, et le charmant *Campylocrochis Falleni*.

Le matin suivant, la récolte fut encore plus abondante, grâce à une pluie bienfaisante qui, tombée dans la soirée du mercredi, avait un peu abattu la chaleur et rafraîchi la végétation.

La colline sur laquelle s'élève le château de Sierre est couverte de pins, de jeunes chênes et de plantes sauvages hautes et serrées. Comme son sol est pierreux et qu'elle-même est exposée à un soleil brûlant, sa faune est tout à fait méridionale.

En battant les pins, on en faisait tomber les espèces d'hémiptères les plus rares, telles que le *Phytocoris albo-fasciatus* Fieber, etc.; sur les chênes voisins de la tour du château, nous avons trouvé l'*Holcogaster fibulatum* Germ., le *Dichrostys rufipennis* et deux individus du *Megacecum infusum*.

En fauchant les pelouses, qui sont formées d'un assemblage d'armoises et d'autres plantes peu élevées, nous avons recueilli d'innombrables *capsides*, d'élegants diptères, des *ichneumonides*, des *cryptides*. Entre autres hémiptères nous avons eu la chance de capturer une espèce qui n'avait point encore été prise en Suisse : la *Monanthia sinuata*. Nous avons pris en même temps la *Chorosoma Schillingi*, un échantillon du *Leprosoma inconspicuum* et une quantité d'*Eurydema ornatum*, var. *dissimilis*. Sur tous les arbres se trouvaient les *Cicala sanguinea* et *ornata*, qui nous assourdisaient de leurs chants; sur les herbes et les ombelles venaient se poser les *Mylabris variabilis* et *Fuesslini*. Le long des pentes pierreuses et hérissées de rochers, d'innombrables orthoptères sautaient ça et là en faisant entendre leur cri aigu; parmi eux se trouvaient les *Edipoda cœruleans*, *nigrofasciata*, *cœruleescens*, *stridulæ*, *germania*, et les *Chortippus hæmorrhoidalis*, *stigmaticus* et *vagans*; en un mot, nous étions dans la véritable patrie des sauterelles et des cigales.

Malheureusement l'après-midi ne put être employé à continuer notre chasse : il nous fallut préparer les insectes que nous venions de prendre.

Burgdorf, Suisse.

(A suivre.)

L. MEYER.

COMMUNICATIONS.

Nos correspondants nous éviteront une perte de temps en envoyant leurs articles écrits sur un côté seulement de la feuille.

— Nous prions ceux de nos abonnés qui ne l'ont pas fait, de nous indiquer le plus tôt possible les changements d'adresses à faire pour les vacances.

— *Coccinella bipunctata*. Je crois le fait dont vous parlez commun. Comme vous, j'ai observé plusieurs fois cet hiver la présence de coccinelles, contre les fenêtres, et non seulement celle de la biponctuée, mais encore d'une autre plus petite, rose couleur de chair, avec de nombreux points noirs (*Harmonia impustulata*). Il me semble que l'on pourrait expliquer ce fait de la manière suivante : la coccinelle hiverne, soit dans les petites cavités que laissent entre elles les pierres des murs construits sans mortier, soit dans les fentes des écorces, ou sous l'écorce même lorsque celle-ci est séparée du tronc par quelque intervalle. Son but est de trouver un abri : ne serait-ce pas un motif analogue qui engagerait aussi les individus que nous trouvons dans les maisons à y venir ? Une fois installés, très souvent les insectes trouvent, au lieu d'un froid plus ou moins rigoureux qui les engourdit, une température douce qui les réchauffe et les ranime ; ils se mettent à voyager dans la chambre où ils ont élu domicile, et, comme tous les insectes qui pénètrent dans nos habitations, ils se dirigent de préférence du côté d'où provient la lumière, et arrivent à la fenêtre.

S. DE PRINSAC.

Lusy.

— *Crapaud*. Un savant docteur m'a assuré avoir vu un charlatan dévorer en public les cuisses d'un crapaud ; ce fait se rapproche de celui rapporté par White. S. de P.

— *Excursions scientifiques aux environs de Mulhouse*. Voici jusqu'à ce jour la série des excursions hebdomadaires dont M. Rœhrig a pris l'initiative, et qui ont pour but principal la botanique, sans négliger la zoologie et la géologie :

- 12 juin. Les bords de l'Ill et Didenheim.
- 19. — Les bords du canal de l'île Napoléon.
- 26. — Le vignoble et le Tannenwald.
- 3 juillet. Les carrières de Brunstatt.
- 10. — Les bords de la Doller.
- 17. — Les bords de l'Ill et séance de micrographie.

— *Errata* Deux erreurs se sont glissées dans l'article du mois de juillet, de notre dernier numéro. Au lieu de *Vanessa antiopa-prorsa*, et *Satyrus Sylvander*, lisez *Vanessa antiopa et prorsa*, et *Satyre Sylvandre*.

CORRESPONDANCE.

Les difficultés apportées par la guerre aux communications causeront très probablement un retard à l'arrivée de l'envoi d'épingles entomologiques attendu de Carlsbad. Nous en donnons avis à ceux de nos lecteurs qui l'attendent.

— *Lorin. M. A. Rég. Evreux*. Merci. Nous écrirons sous peu.

— *S. de P.* C'est avec plaisir que nous avons pris connaissance de votre lettre.

— *M. L., à R.* Nous acceptons avec plaisir, et nous vous enverrons incessamment notre liste.

FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

PRIX DE L'ABONNEMENT :

Pour la France fr. 3 par an. | Pour l'Étranger fr. 4 par an.

Envoyer le montant en timbres ou mandat sur la poste.

On s'abonne chez M. Eugène Engel, chez MM. Dollfus-Mieg et C^e, à Dornach, chez M. Ernest Dollfus au Geissbühl, à Dornach (Ht-Rhin), et chez M^{le} Pétry, libraire, rue de l'Arsenal, à Mulhouse.

CROYANCES SUPERSTITIEUSES RELATIVES AUX REPTILES.

Partout nous retrouvons l'antipathie profonde de l'homme pour le reptile, et à chaque pas, le naturaliste qui veut instruire les populations des campagnes, les éclairer sur des craintes pusillanimes ou stupides, se heurte à des contes absurdes, à des terreurs superstitieuses dont le citadin lui-même, malgré la supériorité qu'il croit avoir acquise sur le paysan, n'est pas toujours entièrement exempt.

La salamandre fabuleuse de l'antiquité revit encore, en ce siècle de lumière, dans la croyance des bonnes gens qui font d'un modeste batracien un animal puissant que le feu ne peut atteindre et auquel obéit l'élément destructeur (1). Les montagnards jurassiens des confins de la Suisse la craignent en excès et assurent que son pouvoir ne le céde en rien à celui du terrible basilic dont le regard donnait jadis la mort à l'infortuné qui en était vu avant de l'apercevoir lui-même. L'individu qu'a mordu une salamandre est, dit-on, en grand danger de mort, et pour se guérir il doit se faire sur le corps un nombre de petites incisions égal à celui des pustules qui couvrent la peau de la bête ; le malheureux qui boirait le vin d'un tonneau dans lequel se serait introduit cet animal, mourrait infailliblement.

La grenouille, sans doute à cause de sa brillante parure et de sa gentillesse, est la seule qu'épargne le préjugé populaire ; encore rencontre-t-on des gens qui n'osent la toucher et des rustres qui l'associent au crapaud. Je me souviens même avoir entendu dire que l'absorption de beaucoup d'eau engendre des grenouilles dans l'estomac du buveur intempérant.

Le soir à la veillée, on écoute avec effroi l'histoire surprenante d'imperceptibles serpents qui s'introduisent dans l'estomac lorsque l'on boit aux fontaines, et qui bientôt, grandissant, dévorent les entrailles de leur hôte ; parfois le narrateur ajoute qu'un homme ayant dormi la bouche ouverte, une couleuvre profita de cette porte pour entrer dans son corps, où elle continua à vivre, lui causant de temps à autre des douleurs aiguës par suite de morsures répétées.

On m'a plus d'une fois assuré avoir vu une vipère qui, dans une étable, enroulée après la cuisse d'une vache, s'allaitait tranquillement, et que cette vache au lieu d'un liquide blanc et pur comme à l'ordinaire, donnait alors un fluide visqueux, épais et sanguinolent.

Dans un certain pré où d'habitude paissaient des genisses, les vipères, paraît-il, étaient nombreuses, et dès que le troupeau arrivait, les reptiles, choisissant chacun leur bête, venaient bien vite pour téter. Dans les Vosges, on prête aux

(1) Un suc laiteux qui crêpite sur les charbons allumés et pourrait peut-être les éteindre dans certaines conditions, apparaît à la surface de la peau quand la salamandre est irritée.

serpents la singulière faculté de rapprocher et de souder au contact d'une herbe particulière les tronçons épars de leur individu mutilé, qui dès lors reprend le mouvement et la vie.

Il est un pays où l'on regarde, je ne sais trop pourquoi, le lézard gris comme un ami de l'espèce humaine ; il veille sur l'homme endormi dans les champs, et si un reptile malfaisant, une vipère, approche, l'intelligent animal accourt aussitôt, passe et repasse sur la figure du dormeur, afin de l'éveiller et de l'arracher au danger qui le menace. Le lézard vert, au contraire, est un ennemi redoutable ; on avance à l'appui l'exemple d'un jeune et brave garçon qui en fagotant avait été mordu à la main et s'était immédiatement tranché le pouce, qu'on avait retrouvé plusieurs jours après, serré encore entre les mâchoires du saurien. Il mord avec un tel acharnement, quand on le met en colère, que parfois ses mâchoires se désarticulent ; il ne peut, dans cette position, ni ouvrir la gueule, ni la fermer, et voilà pourquoi on en trouve qui avaient conservé entre les dents les objets sur lesquels ils avaient assouvi leur fureur.

Dans le Morvan, on croit aux charmeurs de serpents ; il m'a été très naïvement cité des parages infestés par les vipères, où les propriétaires, avant la moisson, vont préalablement conjurer le venin de ces reptiles qui dès lors n'attaquent personne pendant toute la moisson.

Assez généralement on est convaincu de la présence d'un dard dans la gueule des serpents, et l'on a souvent mille peines à faire comprendre aux paysans qu'au lieu de piquer, ces animaux mordent ; cette idée erronée peut s'expliquer : 1^e par la manière dont mord la vipère qui, rejetant vivement la tête en arrière, s'élance, la gueule dilatée, et frappe en quelque sorte avec la mâchoire supérieure ; 2^e par les deux petits trous qui résultent de la pression des crochets ; 3^e par l'aspect d'une langue fine, dardée et divisée en deux parties qui ressemblent, la peur aidant, à des aiguillons.

On est allé jusqu'à dire que pour naître, les petits de la vipère, munis de pattes, perforent le ventre de leur mère, et que des œufs de coq déposés dans le fumier et couvés par la chaleur des étables, il sort un serpent, monstre terrible, qui séme l'épouvante au loin.

Enfin en terminant j'ajouterai — le fait est bien connu — que l'imagination capricieuse des montagnards franc-comtois a donné des ailes à quelque belle couleuvre pour en faire la vouivre, qui vient se promener le soir sur le bord des ruisseaux, des fontaines, des étangs ou des laics solitaires, avec une escarboûcle enchaînée dans son front pour lui servir de guide au milieu des ténèbres où le précieux gemme étincelle de feux rosés d'un éclat sans pareil ; le reptile aime à se plonger au sein des eaux, mais avant de s'abandonner aux douceurs du bain, il ôte son escarboûcle et la dépose sur le rivage : l'heureux passant qui s'en saisit et reste sourd aux plaintes déchirantes de la panvre vomivre, privée de son œil unique, tient en sa possession un spécifique cent fois plus précieux que la pierre philosophale elle-même.

Il est, je pense, inutile d'insister en terminant, sur la fausseté de tous ces petits contes plus ou moins impossibles qui circulent de village en village, profondément enracinés dans l'esprit du peuple ; un peu de bon sens fait facilement justice d'erreurs aussi grossières.

Gannat.

S. DE PRINSAC.

OBSERVATION SUR LA PONTE DU *DYTISCUS MARGINALIS*.

Bien que le *Dytiscus marginalis* soit assez commun aux environs d'Évreux et que j'en nourrisse un certain nombre d'individus depuis plusieurs années, je n'ai cependant pu observer qu'une seule fois sa ponte. Il y a deux ans, au mois

de janvier, je pris une femelle dans un fossé près d'Évreux; je la mis dans un bocal plein d'eau, avec des pierres et des plantes aquatiques. Au mois de mars suivant, je la vis un jour se poser sur une tige de jonc, s'y attacher fortement, la tête en haut, au moyen des quatre pattes antérieures, cacher ses antennes et agiter un peu les nageoires ou pattes postérieures, qui étaient placées parallèlement au corps. En même temps elle fit sortir de l'extrémité de l'abdomen une large tarière aiguë, fort mince et légèrement recourbée. Cette tarière tranchante s'appliqua sur le jonc et y fit une incision longitudinale, longue d'environ un centimètre. Alors j'enlevai rapidement la tige de jonc avec l'insecte pour observer de près la tarière; mais aussitôt hors de l'eau, il la rentra en se laissant retomber; à peine était-il dans l'eau, qu'il la sortit de nouveau en nageant et laissa tomber un œuf long de cinq ou six millimètres, étroit et très faiblement arqué. Cet œuf était blanchâtre, avec une enveloppe assez résistante. Cinq minutes après, le Dytisque alla de nouveau se poser sur une tige de jonc. Comme je savais ce que cela signifiait, je le laissai faire à son aise. La tarière se mit de haut en bas, à plusieurs reprises, jusqu'à ce qu'elle eût gagné le centre de la moelle : là elle s'arrêta et se gonfla un peu; ensuite l'insecte la rentra et alla prendre de l'air. Il fit ainsi un assez grand nombre d'incisions qui contenaient chacune un œuf placé dans le sens longitudinal. Il ne me restait plus qu'à connaître la tarière : elle est formée de deux lames écaillées, très minces, soulignées par un de leurs bords. L'intérieur de ces deux lames est tapissé d'une membrane susceptible d'extension; c'est entre ces deux lames que l'œuf glisse pour se placer dans la moelle des plantes. Cette année, j'ai trouvé dans des feuilles submergées de sagitaire plusieurs incisions qui contenaient chacune un œuf de Dytisque. Comme les autres espèces du genre *Dytiscus* sont très rares à Évreux, je n'ai jamais pu observer leur ponte; mais j'ai remarqué que la tarière des femelles avait toujours la même conformation, d'où je puis conclure que la ponte se fait de la même manière. -- Chez le *Cybister Roeselii*, la tarière est longue et plus étroite. — La femelle de l'*Acilius sulcatus* a une tarière très longue, très étroite et peu résistante; aussi pond-elle ses œufs dans la vase où à découvert. — J'ai remarqué chez deux genres d'Hémiptères aquatiques, *Noctonecte*, *Naucore*, la même manière de pondre que le Dytisque. Pour cela, ces insectes se placent également sur une tige ou une feuille, l'embrassent de leurs pattes, et pour agir avec plus d'assurance, enfoncent leur bec dans la plante. De cette façon, la tarière peut se mouvoir avec plus de force; mais les œufs ne sont jamais enfoncés profondément comme ceux des Dytisques.

Ces insectes cachent ainsi leurs œufs afin de les soustraire à la voracité de leurs nombreux ennemis, tels que les oiseaux aquatiques, les poissons, les Batraciens, les Hydrocanthaires même et autres, qui en sont très friands; de plus, c'est un moyen de les maintenir dans l'humidité nécessaire à leur développement; car s'ils étaient simplement collés aux plantes, la hauteur de l'eau étant très sujette à varier, les œufs pourraient se trouver hors de l'eau et se dessécheraient, tandis que les plantes maintiennent toujours de l'humidité en elles, qu'elles soient submergées ou hors de l'eau. Les larves, pour sortir de la plante, profitent de l'incision que le gonflement de l'œuf a maintenue un peu entr'ouverte.

Évreux.

M. AUG. RÉGIMBART.

DE L'ORGANISATION DES FOUGÈRES.

Je n'ai pas ici la prétention de faire un travail complet sur l'organisation des fougères; je me contente de donner un rapide aperçu de cette vaste famille cryptogamique, afin de faciliter l'étude curieuse de ces végétaux, étude que la

plupart des jeunes gens craignent d'aborder, et qui cependant n'offre aucune difficulté sérieuse.

Les fougères font partie de la classe nombreuse en espèces intéressantes des filicinées. La plupart d'entre elles croissent dans les forêts qu'elles embellissent par leur agréable verdure et par les fines découpures de leurs feuilles. D'autres se plaisent dans les fentes de rochers où elles puisent les sucs qui leur sont nécessaires; enfin, quelques-unes vivent dans les marais tourbeux. Dans les pays tempérés, les fougères ont une faible consistance et sont peu élevées; une d'entre elles, *Pteris aquilina*, si commune dans nos bois, atteint au plus la hauteur de 2 mètres; mais si le voyageur visite les pays situés sous les tropiques, où la végétation, dit A. de Humboldt, déploie ses formes les plus majestueuses, il se sent alors transporté d'admiration à la vue de ces imposants végétaux. Ce ne sont plus ces humbles fougères de nos contrées, mais des arbres élancés qui élèvent dans les airs leur tige qui va jusqu'à 40 mètres. Mais combien sont petits encore ces arbres des tropiques, en comparaison de ces immenses végétaux qui, enfouis sous la terre depuis tant de siècles, ont été mis au jour, grâce au génie de quelques hommes d'élite! Ce sont ces antiques fougères qui, pressées les unes contre les autres, et mêlées aux immenses troncs d'arbres de la période carbonifère, ont formé ces bancs de houille qu'utilise aujourd'hui l'industrie.

La tige des fougères est variable suivant les espèces. Dans les *Polypodium*, elle est rampante; chaque année elle se détruit à une de ses extrémités et s'allonge par l'autre, de sorte qu'on est fort étonné de voir ces plantes changer de place. Dans d'autres (*Struthiopteris*), elle est verticale, mais comme celle des Polypodes, elle se détruit à un bout et s'allonge par l'autre. Enfin, dans les fougères arborescentes, la tige verticale s'accroît toujours à son sommet sans se détruire à sa base. Elle est simple, cylindrique, et ne porte aucune feuille, si ce n'est à son sommet où celles-ci forment un vaste bouquet. Elle a une grande analogie de port avec les palmiers, mais elle en diffère par sa structure. Extérieurement on observe sur toute sa longueur des marques circulaires qui ne sont autre chose que les cicatrices des anciennes feuilles; à sa base elle présente quelquefois une masse conique formée par des racines adventives qui, indépendamment des racines proprement dites, sont destinées à la fixer au sol; mais la plupart du temps la tige est aussi épaisse au sommet qu'à la base; son accroissement ne se fait pas en diamètre comme celui des arbres dicotylédonés, mais par l'allongement continu des fibres, et par le développement d'un bourgeon terminal. C'est pour cette raison que la tige est ordinairement simple et sans ramifications; cependant l'*Alsophila Perrotetiana*, fougère des Indes dont le Jardin des plantes possède un individu, présente à sa partie supérieure une bifurcation qui provient de la production de deux bourgeons terminaux.

Coupée transversalement, la tige est formée d'un tissu utriculaire pâle, dans lequel on remarque, près de la périphérie, plusieurs amas bizarre plus colorés que le parenchyme. Ces amas, composés de vaisseaux rayés, scalariformes, présentent par leur réunion l'aspect d'un anneau. Chacun de ces amas est entouré d'une ligne noire diversement contournée, qui n'est autre chose que du tissu fibreux dont l'allongement continu produit l'accroissement en hauteur de ces végétaux acotylédonés. En dehors de l'anneau est une zone cellulaire qui recouvre une sorte d'épiderme dans le jeune temps, et plus tard une membrane dure produite par les bases persistantes des anciennes feuilles. Pour exemple de figures bizarres, je citerai la grande fougère, *Pteris aquilina*, dont la section oblique représente, surtout près de la racine, un double aigle.

Lunéville.

(A suivre.)

A. LEMAIRE.

LA CHARITÉ ENSEIGNÉE PAR LES INSECTES.

Il m'est arrivé très souvent de nourrir des Dytisques, *Acilius*, *Ilybius* et autres insectes d'eau dans un aquarium. En ce moment même, j'ai un assez grand nombre de Dytiscides et Hydrophilides vivants. Sitôt qu'un Dytisque, le mâle surtout, est à portée d'un autre, il s'élance sur lui et s'y attache avec les ventouses de ses tarses. Si c'est une femelle, il s'accouple aussitôt avec elle; si c'est un mâle, il cherche souvent à le dévorer, mais ses robustes mandibules ne font que glisser sur la dure carapace de son adversaire, à moins qu'il ne morde les côtés de l'abdomen; alors il s'engage une lutte bientôt terminée, car les insectes reconnaissent qu'ils cherchent en vain à se mordre. Mais si un Dytisque rencontre un de ses semblables mort, il applique ses mandibules et ses palpes sur toutes les parties de son corps, jusqu'à ce qu'il trouve un endroit facile à attaquer : alors il se met à le déchirer.

Pendant ce temps, uniquement occupé de sa proie, il pense rarement à se cacher, et le plus souvent il monte à la surface de l'eau, non pas pour porter secours à l'autre, mais pour pouvoir manger et respirer à son aise. Car j'ai remarqué que les insectes d'eau, lorsqu'ils mangent, cherchent toujours à mettre leurs stigmates en contact avec l'air libre.

Ce que je dis là sur les Dytisques peut également se dire des Acilins, *Ilybius* et autres, qui m'ont montré les mêmes habitudes. Ainsi, je me suis convaincu plus d'une fois que si certains insectes d'eau portaient leurs semblables morts à la surface de l'eau, c'était pour les manger à leur aise. Cependant je ne voudrais pas affirmer que ces bestioles n'ont aucune bienveillance les unes pour les autres.

Évreux.

M.-A. RÉGIMBART.

UNE COURSE ENTOMOLOGIQUE DANS LE VALAIS EN 1869.

(Suite.)

Le lendemain matin, nous partons de Sierre à pied pour arriver encore de jour aux bains de Louèche en passant par Salgetsch, Varon et Inden. Partout sur les flancs de ces montagnes se trouvaient d'excellents endroits pour la chasse, et c'est ainsi que nous eûmes le plaisir de prendre une certaine quantité de Diptères rares et beaux. Parmi nos meilleures captures se trouvaient de nombreuses espèces d'*Anthrax*, ainsi que des *Argyromæba* qui venaient de tous côtés se poser sur le chemin. Parmi les Lépidoptères, les *Syntomis phegea*, *Naclia ancilla*, *punctata*, ainsi que la *Zygæna ephialtes*, viennent égayer les penchants des vallées, en compagnie de magnifiques Hyménoptères, tels que les *Scolia bifasciata*, *quadripunctata*, *Odyneris antilope*, *Hedychrum rutilans*, *Eumenes pomiformis* et *Metopius migratorius*. De tous côtés se faisait entendre le bruit strident de la *Cicada orni*, interrompu de temps en temps par le fracas d'un torrent. Un peu au delà de Varon le chemin fait subitement un coude à gauche. A peine avons-nous dépassé cet endroit, que s'offre à nos yeux la sauvage gorge de la Dala, dominée par d'énormes rochers. Ce torrent se fraye avec fracas un passage au fond de l'abîme jusqu'à Louèche, où il se jette dans le Rhône. Le chemin, taillé avec art dans la roche, longe ces précipices vertigineux jusque dans les environs du village d'Inden, où un pont construit avec hardiesse sur la Dala, le rejoint à la route carrossable de Louèche. Non loin de ce bain, près d'une cascade, nous prenons en abondance des Phryganes, parmi lesquelles dominent surtout le *Limnephilus griseus* L. et

bipunctatus Curt., que mon père avait rencontrés il y a quelque temps pour la première fois dans ces environs. Ces deux espèces de Phryganes, ainsi que le *Limn. centralis*, paraissent s'élever le plus haut dans les Alpes.

Arrivés à Louèche, nous profitons de la soirée pour visiter la localité et pour aller voir les échelles qui, s'élevant à une hauteur prodigieuse sur les escarpements abrupts du Torrenthorn, conduisent au petit village d'Albâne, situé à 3,990 pieds de hauteur.

Le lendemain, après une visite faite aux bains, nous nous remettons en marche pour nous trouver à midi à Susten, d'où nous comptions prendre la poste jusqu'à Brieg. Le long de la route nous prenons quantité d'insectes de toute espèce. En un seul coup de filet nous capturons jusqu'à vingt *Lycaena* ou *Erebia*. Les espèces dominantes étaient : *Adonis*, *Escheri*, *Damon*, *Sebrus*, *Cordula* et *Melampus*. Parmi les Névroptères, on trouve sur ces hauteurs des espèces bien différentes de celles de la vallée de Sierre. On rencontre en abondance le *Chortippus morio*, *Arcyoptera variegata* et *Ch. dorsatus*. Arrivés à Sierre, nous traversons de suite le Rhône pour nous rendre à Susten, où passe la route de la vallée. En cet endroit, nous prenons la diligence qui nous conduit jusqu'à Brieg, en passant par plusieurs localités intéressantes, telles que Visp (Viège), qui est presque totalement détruit par les eaux et les tremblements de terre, et d'où l'on jouit d'une vue magnifique sur la vallée de Visp et sur le Weishorn.

(A suivre.)

L. MEYER.

DES HERBORISATIONS ET DES HERBIERS.

(2^e partie.)

Herbier. — Désiccation des plantes.

Dans notre précédent article nous avons laissé le botaniste au moment où il revient de sa lointaine excursion chargé de son précieux butin. Dès son retour au logis, il doit s'occuper du soin de la dessiccation des plantes, car s'il tardait plus, il verrait ses plantes se crisper et il ne pourrait plus les étaler convenablement entre les feuilles de papier.

Pour sécher les plantes, le botaniste étale avec précaution sur une feuille de papier une première plante; il étend les organes de celle-ci, sépare les parties trop rapprochées; il cherche, en un mot, à conserver autant que possible à la plante sa physionomie et à lui laisser son port naturel; il superpose une autre feuille de papier, sur laquelle il étale une autre plante avec les mêmes précautions, puis une troisième feuille de papier et une troisième plante, et ainsi de suite jusqu'à ce qu'il en résulte un cahier d'une certaine épaisseur, quatre à cinq décimètres, par exemple. Ce premier paquet achevé, il procède à la confection d'un second, et ainsi de suite jusqu'au complet épuisement de sa récolte. Le produit d'une bonne journée, surtout en été, peut composer plusieurs de ces cahiers.

Pour la dessiccation des plantes, le papier généralement employé est le papier gris non collé, format in-folio ordinaire. Cette sorte de papier a plus que toute autre la propriété d'absorber l'humidité de la plante, à mesure qu'elle se dégage pendant la période de la dessiccation. Toutefois, dans quelques cas, lorsque les organes de la plante sont trop délicats, il y a inconvénient à employer ce papier, dont la pâte trop grossière pourrait altérer le tissu très fin de la plante; alors on lui substitue du papier fin, mais encore non collé. Ce dernier papier a aussi sur le précédent l'avantage de conserver les couleurs.

Les paquets une fois terminés, il faut les soumettre à une certaine pression. Le moyen que nous conseillerons comme le plus commode consiste à prendre

deux planchettes assez fortes, à placer le paquet entre elles et à les serrer avec deux bonnes courroies. La pression ainsi obtenue a pour but de tenir les organes des plantes constamment étendus, malgré leur dessiccation, et de prévenir la crispation, qui suivrait immanquablement si elles étaient laissées à l'état libre.

Les paquets restent serrés environ douze heures; ensuite le botaniste les défait feuille par feuille, et renouvelle le papier, car le premier se trouve considérablement imbiber des sucs exhalés des plantes, qui dans un pareil milieu seraient exposées à moisir. On les remet sous presse pendant douze heures, et on répète cette opération jusqu'à ce que chaque plante soit parfaitement sèche.

Lorsque les herborisations doivent se renouveler souvent, il devient nécessaire de hâter la dessiccation pour éviter l'encombrement. On a proposé différents moyens tels qu'un fer chaud passé sur les plantes en interposant un papier, ou une plaque de tôle chaude, ou enfin un four doux. Les deux premiers nous paraissent dangereux, le dernier peut être employé, mais il ne faut pas oublier qu'une chaleur qui dépasserait 35 degrés centigrades nuirait à la plante, en désorganisant ses tissus.

Une fois la dessiccation achevée, le botaniste n'a plus qu'à intercaler les individus dans l'herbier.

Du classement des plantes en herbier et de leur conservation.

Le papier de même qualité que celui qui est employé pour sécher les échantillons peut aussi servir pour la conservation des plantes en herbier, mais généralement on fait choix d'un papier plus fort, plus fin et blanc, toujours cependant *non collé*.

On place avec précaution entre les deux feuilles de papier la plante desséchée, on recouvre la feuille d'un simple feuillet, qui sert à absorber l'humidité de la plante s'il en reste encore.

On peut fixer les plantes dans l'herbier; pour nous, nous croyons que l'usage de fixer les plantes avec de la gomme présente un inconvénient, celui d'attirer des insectes qui seraient nuisibles.

Pour prévenir l'action de certains insectes, en particulier des genres *Anobiium*, *Scolites*, *Lepismus*, qui occasionnent souvent de grands dégâts dans un herbier, nous conseillerons de passer la plante dans une dissolution d'esprit-de-vin et de sublimé corrosif (chlorure de mercure — poison extrêmement violent), à raison de 20 grammes de sublimé pour un litre d'esprit-de-vin. On plonge la plante rapidement, de manière qu'elle n'ait pas le temps de se ramollir, ou on passe la dissolution sur la plante au moyen d'un pinceau. Pour plus de sûreté, on peut en faire autant au papier. Ce que nous avons dit jusqu'à présent de la manière de récolter les plantes, de les sécher et de les conserver en herbier, ne s'applique pas rigoureusement dans toute espèce de cas : il est une manière particulière de récolter certaines plantes, telles que fucus, varechs, différentes conferves; de dessécher les plantes grasses, certains champignons; de conserver les fruits, charmes, pulpes, etc. Nous nous réservons de traiter plus tard chacun de ces sujets en particulier.

L'ordre à adopter pour la classification des plantes dans un herbier peut varier de même que la classification scientifique des plantes. On connaît plusieurs méthodes : celle dite naturelle et celle dite artificielle. On peut encore les classer suivant l'ordre alphabétique de noms, de genres ou d'espèces; d'autres enfin les classent par régions et suivant l'ordre géographique.

Telle considération particulière peut faire adopter un mode plutôt qu'un autre, nous ne nous arrêterons pas ici.

L'herbier une fois disposé, il ne reste plus qu'à le conserver dans un lieu sec, bien aéré et d'une température moyenne.

COMMUNICATIONS.

Nos correspondants nous éviteront une perte de temps en envoyant leurs articles écrits sur un côté seulement de la feuille.

— *Erratum.* Veuillez rectifier comme il suit une erreur qui s'est glissée dans la première partie de mon article sur les herborisations, page 39, paragraphe 2 : Du reste, un sujet cueilli à l'état humide *perd* plus sûrement qu'un autre sa couleur.

Nancy.

E. Bagneris.

— *Les sauterelles d'Afrique.* Je tiens d'un de nos soldats les détails suivants sur la chasse aux sauterelles en Algérie. Lorsqu'elles arrivent, elles forment comme un nuage qui obscurcit l'air ; il y en a une telle quantité, qu'il est impossible de se la figurer quand on ne l'a pas vue. On peut s'en faire une faible idée par ceci : chaque soldat reçoit quatre centimes par mètre cube de sauterelles qu'il enterre, et il arrive souvent à se faire par ce moyen 8 à 9 francs par mois, donc plus de 200 mètres cubes ! Pour les détruire, on emploie le moyen suivant : comme les sauterelles adultes seraient difficiles à capturer en grande quantité, on choisit un emplacement où une nuée de ces sauterelles est venue déposer d'innombrables œufs dans le sable, et lorsque les bêtes éclosent, comme elles ne peuvent encore voler, elles restent à terre, et quant elles se mettent en mouvement, elles suivent un chef de file. On entoure alors la colonne d'un cercle de bois et d'autres combustibles, on y met le feu et toutes les sauterelles périssent dans les flammes. Lorsqu'elles volent déjà, on se met à leur poursuite en faisant un charivari épouvantable avec des chaudrons, des casseroles, etc. Bientôt la colonne s'envole et va s'abattre sur des tas élevés de broussailles préparés à l'avance, et auxquels on met le feu. Comme ces colonnes suivent toujours le vent, elles tombent parfois dans la mer, et notre narrateur a vu, sur une étendue très considérable, un mur de 2 mètres de haut de sauterelles ramenées par les dragues ou rejetées par les vagues sur la plage. Aussi, quand on ne les enterre pas immédiatement, en résulte-t-il des épidémies dangereuses.

— *Échange.* Je demande des fougères des Hautes-Vosges : Rotabac, Gérardmer, Bruyères, Neufchâteau, Ballons de Soulz, de Servance et de Giromagny, en échange des plantes du Champ de Feu et de la vallée de la Bruche (Vosges).

Adrien Lemaire, à Lunéville.

— Je désire échanger des plantes du Ballon et de la vallée de Giromagny contre des coléoptères ou des roches ; pour plus amples détails, écrire à M. L. Pourchot, Bellevue, près Giromagny.

— *Excursions.* M. Boehrig a interrompu momentanément ses excursions aux environs de Mulhouse : il les reprendra à la rentrée des classes.

CORRESPONDANCE.

J.-B. Grand-Janan. Nous avons écrit il y a quinze jours.

— L. Nogaro. Tous les numéros parus ont été envoyés.

FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

PRIX DE L'ABONNEMENT :

Pour la France fr. 3 par an | Pour l'Étranger. fr. 4 par an

Envoyer le montant en timbres ou mandat sur la poste.

On s'abonne chez M. Eugène Engel-Dollfus, à Dornach; chez M. Ernest Dollfus, au Geisbühl,
à Dornach.

On ne nous en voudra pas d'avoir suspendu la publicité de notre *Feuille* pendant la durée de la guerre : les communications étaient devenues si incertaines, que beaucoup d'abonnés risquaient de ne pas recevoir les numéros envoyés; d'ailleurs on était tout entier aux pénibles préoccupations du moment, et personne, sans doute, ne se sentait disposé à faire de l'histoire naturelle.

Aujourd'hui nous reprenons notre publication, interrompue depuis le 1^{er} septembre, et, malgré de nombreuses difficultés qui rendent notre entreprise encore moins facile qu'auparavant, nous espérons pouvoir la continuer sans nouvelle interruption, et nous comptons pour cela sur le zèle de tous nos amis et confrères.

APERÇU SUR TOURNEFORT.

Le XVII^e siècle a introduit dans l'étude de toutes les sciences un nouvel esprit, une nouvelle méthode. Ne voyons-nous pas, en effet, dans ce brillant siècle d'érudition, Kepler, Galilée, Bacon, Harvey, Huyghens, Papin, Pascal, Désargues, faire les découvertes les plus importantes en physique, en astronomie, en histoire naturelle et en mathématiques? N'est-ce pas à cette époque qu'appartiennent la découverte des lois qui régissent les mouvements planétaires, celle du mouvement du soleil autour de la terre, celle de la circulation du sang, et bien d'autres encore d'une aussi grande importance? C'est aussi dans ce siècle qu'a vécu le savant qui devait illustrer la botanique et en faire une science très importante, en tentant de faire une classification des plantes. Cet homme, que nous appellerons même un génie, c'est Joseph Pitton de Tournefort, né à Aix en 1656, et mort en 1708.

Dans un court aperçu, nous tenterons de montrer quel fut son esprit, quelles furent sa méthode et sa supériorité sur ses devanciers. Mais, avant de le faire, il ne serait pas superflu de rappeler en quelques lignes quel était avant lui l'état de la botanique.

Avant Tournefort, la plupart des auteurs se taisaient sur la classification des plantes. L'Ecluse, Lobel, éminents botanistes, n'avaient osé entreprendre une tâche aussi difficile que celle d'une méthode de classification : et pourtant c'est

là la condition fondamentale de la constitution de la botanique. Gessner avait tenté d'établir des genres, en considérant la fleur et le fruit. Césalpin avait fait sous ce rapport un essai important. Dans son livre *de Plantis*, il expose une méthode de classification qu'il base sur la considération du fruit. Son œuvre fut continuée par Morisson ; mais les organes sur lesquels reposait sa classification étaient trop peu importants pour qu'elle pût subsister et donner de grands résultats. Ray avait aussi entrepris de poser des règles pour distribuer les plantes, mais sans y réussir. Rivin, botaniste célèbre de l'époque, dans un traité intitulé : *Introductio generalis ad rem herbariam*, divise le règne végétal en deux grandes divisions. Dans une même classe il met les plantes qui produisent mêmes fleurs et mêmes fruits. Quand, dans une même classe, le fruit est dissemblable, il forme des subdivisions fondées sur la forme du fruit. L'auteur n'eut pas le bonheur de réussir.

Tel était à peu près l'état de la botanique à l'époque où Tournefort publia ses *Éléments de botanique*.

Dans la plante, l'illustre botaniste considère certaines parties, selon leur importance relative, à savoir :

La fleur, le fruit, les feuilles, la tige, les racines, la saveur et l'aspect extérieur.

Les cinq premières de ces parties constituent la plante; en les connaissant parfaitement, en les étudiant bien dans telle plante, il est facile de reconnaître que telle autre plante est la même, ou du moins qu'elle en diffère peu, lorsque toutes les parties de ces deux plantes sont semblables ou à peu près.

En rangeant dans une même classe toutes les plantes qui ont même fleur, même fruit, mêmes feuilles, même tige, mêmes racines, même saveur et même aspect extérieur, Tournefort a créé une classification méthodique. Il a formé des classes qui se divisent en genres, subdivisés eux-mêmes en espèces.

Chacune de ces divisions, classes, genres et espèces est déterminée par certaines parties de la plante. La corolle détermine les classes, divisions évidemment les plus grandes. Dans une même classe sont rangées toutes les plantes qui ont une corolle de même forme. Les genres dépendent de la fleur et du fruit. Les espèces se forment au moyen de toutes les parties accessoires : feuilles, tiges, racines, saveur et aspect extérieur.

Telle est, en quelques mots, la méthode qu'a suivie Tournefort dans l'étude de la botanique. En s'appuyant sur ces principes, il ne prétendait pas créer une classification universelle des plantes; il ne visait nullement à ce but : il le croyait irréalisable. Il ne voulait qu'établir des groupes de plantes qui fussent commodes et faciles tant à comprendre qu'à appliquer. Il prit, autant que possible, la Nature pour modèle, condition essentielle d'une bonne classification.

Tournefort fut donc, on peut le dire, le premier qui se soit appliqué à fonder une classification en botanique. Il divise le règne végétal en deux grands groupes naturels : arbres et herbes.

Je ne mettrai pas sous les yeux du lecteur le tableau de distribution des plantes d'après le système de Tournefort, car on peut le trouver dans bien des livres. Je dirai seulement que ce système était le plus clair, le plus précis et le plus complet qui ait paru jusqu'alors. Tournefort, en le créant, a rendu un grand service à la science. Il a ouvert à l'étude de la botanique une voie plus facile et plus abordable. Il a — devons-nous le dire? — donné naissance aux grands esprits qui, venant après lui, devaient profiter de ses travaux, et continuer avec gloire et succès l'œuvre qu'il avait si bien commencée.

L'ARGYRONÈTE (*ARGYRONETA AQUATICA*).

On rencontre parfois, dans les fossés ou les eaux tranquilles de la Belgique et du nord de la France, cette araignée dont l'instinct et les mœurs sont aussi extraordinaires que les formes extérieures le sont peu. Rien, lorsqu'on ne la voit point à l'œuvre, ne saurait faire reconnaître en elle une des plus habiles travailleuses; mais si on l'étudie de plus près, si l'on suit ses mouvements et surtout si l'on parvient à la surprendre au moment où elle construit son habitation, on est frappé d'étonnement et d'admiration. Elle déploie dans ce travail un instinct plus merveilleux peut-être que la mésange ou l'oiseau-mouche pour suspendre aux arbres leurs nids gracieux. Et pourtant bien peu connaissent cet humble artiste!

L'argyronète est essentiellement aquatique : c'est dans l'eau qu'elle trouve sa nourriture, c'est sous l'eau qu'elle établit sa demeure, pond ses œufs et élève ses petits. Mais, comme elle ne peut respirer qu'à l'air libre, elle a recours, pour pouvoir séjournier au fond des fossés qu'elle habite, à un expédient fort ingénieux : elle y établit une véritable cloche à plongeur. Pour construire cette cloche, notre araignée commence par plonger rapidement en entraînant avec elle une certaine quantité d'air attachée aux poils fins et serrés qui recouvrent tout son corps. Arrivée au fond de l'eau, elle va se placer sous quelque enchevêtement de tiges ou de racines, et, frottant son corps avec ses pattes, elle en détache les bulles d'air qui la couvraient comme d'un vêtement argenté. Celles-ci sont retenues par les plantes, et la masse qu'elles forment est bientôt augmentée par de nouvelles bulles amenées de la même façon que les premières. Lorsque l'argyronète juge la quantité d'air suffisante, elle entoure la masse d'un réseau de fils de plus en plus serré, qui finit par prendre la forme d'un dé à coudre un peu rétréci à la base; la cloche, ainsi achevée, est maintenue en position par des sortes de cordages, attachés aux plantes ou aux pierres environnantes, et servant en même temps de piège à l'industrieuse araignée.

Lorsque l'air contenu dans la cloche vient à être vicié par un long séjour de son hôte, celui-ci la vide en la renversant, puis il y introduit une nouvelle quantité d'air frais qu'il va chercher, comme auparavant, à la surface de l'eau.

C'est dans ces coques soyeuses que les femelles déposent leurs œufs, et c'est là aussi, dit-on, qu'elles passent l'hiver après avoir soigneusement fermé l'unique ouverture. Le Père de Lignac raconte de plus qu'il a vu le mâle de l'argyronète construire sa cloche à côté de celle d'une femelle, et, après avoir pratiqué une ouverture dans la paroi, établir une galerie de communication entre les deux habitations.

M. H.

LE HÉRISSON.

Le hérisson appartient à l'ordre des carnassiers et à la famille de insectivores. Il a le corps allongé, quoiqu'il paraisse en être autrement, comme nous l'expliquerons bientôt. Ses membres sont très courts; ses pattes, assez semblables à celles de la taupe, sont munies de cinq doigts terminés par des ongles assez faibles. Sa tête est petite : elle est assez large vers le cou, mais elle s'allonge et se termine en un museau qui ressemble assez à un groin de cochon. Les yeux sont cachés et petits. Le nombre des dents du hérisson est de 36, dont 20 à la mâchoire supérieure et 16 à la mâchoire inférieure; les incisives manquent. La queue est fort courte, nue et grêle. La peau de cet animal, au lieu d'être recouverte de poils comme celle des animaux du même ordre, est munie d'une cui-

rasse, si je puis parler ainsi, composée de piquants d'une grande dureté, longs de 6 à 8 centimètres, larges à leur base de 2 à 3 millimètres et se terminant en une fine pointe. Lorsque le hérisson n'est pas inquiété, ses piquants sont étendus horizontalement sur son dos; mais, vient-il à percevoir quelque danger, à éprouver quelque crainte, il se roule aussitôt en boule et présente à ses ennemis une surface à peu près invulnérable: ses piquants se hérissent sur son corps et quiconque a la témérité de vouloir s'emparer de l'animal, n'est pas sans s'en trouver fort incommodé. Le ventre est moins inattaquable; les piquants qui le défendent sont beaucoup moins nombreux; aussi cette partie du corps est-elle la seule que le renard ose attaquer pour se rendre maître du hérisson. La tête est repliée sous le ventre, entre les jambes de l'animal, lorsque celui-ci est roulé en boule; en sorte qu'on ne voit partout que baïonnettes menaçantes. Le seul moyen infaillible de forcer le hérisson à se dérouler, c'est de le plonger dans l'eau, car alors il cherche à se sauver à la nage et, pour cela, il est forcé de reprendre sa forme première. Comme on voit le hérisson plus souvent sur ses gardes qu'autrement, il en résulte que l'on pourrait, à première vue, lui attribuer une forme massive; mais on n'a qu'à le voir marcher pour se convaincre du contraire.

Le hérisson possède deux facultés particulières fort curieuses: celle de pouvoir, sans inconvenienc, manger de grandes quantités de cantharides et celle de ne pas se ressentir de la morsure des vipères. La première de ces facultés fut révélée par le naturaliste Pallas, l'autre par l'Allemand Lentz. Malgré l'air stupide qui caractérise cet animal, il n'est pas sans une sorte de prévoyance. Il sait parfaitement que, s'il n'est pas sur ses gardes, les putois, les martres ont raison de lui: aussi a-t-il soin de se rouler en boule avant de s'endormir. Il ne sort gnère qu'à la nuit tombante; c'est alors qu'il se met à marcher d'un pas lent pour se procurer sa nourriture, qui consiste en insectes de toutes sortes, en vers et en limaçons. Il fouille la terre avec son museau pour y trouver de quoi se nourrir. Il attaque aussi parfois les racines des plantes, mais les dégâts qu'il occasionne de cette façon sont largement compensés par la destruction qu'il fait des insectes, ces ennemis du jardinier. Pendant le jour, il reste endormi dans un coin obscur, dans une haie, dans un tas de bois.

Dans notre pays, il est très difficile de l'apprivoiser; mais sur les bords du Volga, paraît-il, on l'élève en domesticité comme le chat. Autrefois, on lui faisait la chasse pour avoir ses piquants qui servaient à carder la laine; plus tard on l'employa en médecine; aujourd'hui, il est à peu près inutile.

Le hérisson habite presque toute l'Europe, et il y est fort répandu. On le trouve principalement dans les bois, au pied des arbres, dans la mousse et les buissons; on l'aperçoit même quelquefois dans les champs ou les prés.

Audincourt.

Ed. DUVERNOY.

UNE COURSE ENTOMOLOGIQUE DANS LE VALAIS, EN 1869.

(Suite).

Arrivés à Brieg, nous descendons à l'hôtel de la Poste, mais l'ennui nous prend bientôt dans ce village composé uniquement d'églises et d'hôtels; aussi nous dirigeons-nous vers Naters, que mon père connaissait de longue date pour être un des endroits les plus favorables à la chasse des insectes. Le soir venu, nous regagnons notre logis, nos boîtes et nos flacons remplis de riches et de nombreuses captures, que nous préparons jusqu'à une heure très avancée de la nuit, car le lendemain matin à six heures, la diligence devait nous amener

au glacier du Rhône. Parmi les Hémiptères recueillis au pied des rochers de Naters se trouvaient l'*Alydus lateralis*, *Phygadicus semicolon*, *Brachycoleus scriptus*, *Hoplomachus bilineatus*, *Monanthia vesiculifera* et *Odontolarsus grammicus*. Par contre, le Rhône ayant inondé environ dix-huit petites îles, il nous fut impossible de trouver un seul exemplaire de l'*Atractotomus Rhodani* Mey., que mon père y avait pris les années précédentes.

Le lendemain, départ de Brieg par une matinée splendide. La route s'élevant continuellement sur les flancs de montagnes escarpées, la faune et la flore prennent bientôt un autre caractère. Les cigales disparaissent pour faire place à quelques espèces de sauterelles parmi lesquelles domine la gracieuse *Arcyoptera variegata*, *Chortyppus morio*, *Parapleurus typus*. Nous dépassons successivement Viesch, puis Obergestelen, qu'un terrible incendie avait dévasté l'année précédente. Après avoir franchi les interminables zigzags de la route de la Furca, nous nous trouvons tout à coup, à un détour de la route, en face du glacier du Rhône, dont nous voyons l'imposante masse, brillamment éclairée par les feux du soleil. C'est un spectacle qui restera gravé pendant toute ma vie dans mon esprit. Le temps de descendre nos bagages, de nous faire donner une chambre à l'hôtel, et nous étions en route pour le glacier aux abords duquel nous prenions encore quelques espèces rares et particulières aux Alpes : une espèce de *Trechus*, des *Hydroporus*, *Salda orthochila* et *flavipes* Fieb., ainsi qu'un bon nombre de *Phrygaines*. Cependant pas une seule espèce d'*Oreina* ou de *Poidisma*, qui se trouvent d'ordinaire en abondance aux abords du glacier.

Le vent froid du glacier nous força vers le soir à regagner l'hôtel, que nous quittâmes le lendemain matin avec un guide, pour gagner Meyringen encore le même jour. Avant de redescendre sur l'hôtel de la Grimsel, le chemin nous fit longer le *Todtensee* ou lac des morts qui, en 1799, servit de tombe aux François et aux Autrichiens égarés.

Burgdorf.

Léopold MEYER.

(A suivre.)

LE MOIS D'AVRIL.

Il y a beaucoup à faire ce mois-ci pour le naturaliste, et particulièrement pour l'entomologiste. Ce sont d'abord les détritus, petits amas de tiges, de graines, de coquilles, que le courant des rivières et des ruisseaux recueille dans les prés, les champs, les bois qu'il a inondés, et qu'il vient déposer ensuite aux endroits où il est ralenti par quelque obstacle. Ces détritus, pendant la première semaine après qu'ils ont été abandonnés par le courant, sont une mine féconde pour le coléoptériste; l'hémiptériste trouvera également à y recueillir quelques insectes. La meilleure façon de ne pas laisser échapper la plupart des insectes microscopiques qui habitent accidentellement ces localités, c'est de se munir d'un ou deux sacs qu'on remplira de détritus fins choisis aux meilleurs endroits, soit sur la berge, soit encore dans l'eau. Arrivé à la maison, on les étendra par portions sur une feuille de papier blanc, et l'on sera étonné de la quantité d'insectes de tous genres, surtout des Staphylinés et des Carabiques, qui se sauveront à toute vitesse. On les prend à l'aide d'un pinceau mouillé et on les plonge dans un flacon d'alcool, où on peut les laisser jusqu'à ce qu'on ait le temps de les préparer (éviter cependant de les laisser plus de 2—3 mois dans l'alcool, car alors ils se racornissent, les couleurs s'obscurcissent, et ces insectes, longs souvent de 1^m/m à peine, deviennent indéterminables). Il vaut mieux en prendre trop que trop peu; souvent il est difficile de distinguer au premier

coup d'œil des espèces voisines, et l'on peut toujours conserver ceux que l'on a de trop dans des flacons en qualité de doubles.

Le conchyliologue trouvera beaucoup aussi dans les détritus : peu de coquilles vivantes, mais parmi l'innombrable quantité de mortes, il y en aura toujours un bon nombre de bien conservées. Au moyen des détritus, on peut très facilement se rendre compte de la faune d'une contrée, car en ramassant quelques poignées à différents endroits, on trouvera probablement un plus ou moins grand nombre de représentants de presque tous les mollusques testacés habitant les environs du cours d'eau.

Les conifères (sapins, pins, etc.) ainsi que les saules, les aubépines, les arbres fruitiers et autres qui fleurissent ce mois-ci, battus au-dessus d'un parapluie ou d'une nappe, fourniront beaucoup de coléoptères et d'hémiptères (cigales et punaises).

On fera bien aussi de se procurer un crible ou tamis de 0^m40 de diamètre, muni d'une toile métallique à mailles de 3 1/2^{m/m} à peu près. Il servira à tamiser les feuilles sèches, la mousse, le thym, etc., sur la nappe. On recueillera une foule de coléoptères et d'hétéroptères. — Nous signalerons encore une chasse relativement récente, celle des insectes myrmécophiles. Les fourmilières recèlent, outre leurs hôtes légitimes, tout un monde de coléoptères qui y ont élu domicile, les uns comme alliés et serviteurs des fourmis, d'autres comme parasites, les autres comme bourreaux. D'après les fourmilières, tantôt on trouve un grand nombre de ces hôtes, tantôt on n'en trouve pas; c'est le matin, au printemps et en automne, que les recherches sont les plus fructueuses. Comme on chercherait inutilement à distinguer ces insectes, sombres et petits pour la plupart, au milieu du monde grouillant des fourmis, on fera bien de placer à l'avance, sur la fourmilière et aux alentours, quelques pierres poreuses et plates sous lesquelles les myrmécophiles viendront s'abriter.

DE L'ORGANISATION DES FOUGÈRES.

(Suite.)

Les feuilles nommées frondes sont, à l'exception de celles des ophioglosses, enroulées en crosse dès qu'elles naissent du rhizome. Quelquefois elles sont simples (*Scolopendrium*), mais ordinairement elles sont découpées en lobes plus ou moins profonds, disposés des deux côtés du pétiole commun, comme les barbes d'une plume, de là le nom de pinnules. Lorsque les divisions de la fronde sont simples, la fronde est dite pennaliséquée (*Blechnum boreale*). Si chacune de ces pinnules est divisée à son tour en plusieurs lobes qui vont jusqu'à la nervure médiane, elle est dite bipennaliséquée, et les lobes prennent le nom de segments.

Quant à la structure, les feuilles se composent d'un tissu utriculaire, situé ordinairement entre deux épidermes dont l'inférieur porte des stomates. Au milieu de ce tissu se trouvent disséminés des faisceaux fibro-vasculaires qui forment les nervures. Les nervures sont tantôt simples (*Pleurogamma*), tantôt elles se ramifient en plusieurs veinules qui, dans la plupart des fougères, sont placées de chaque côté de la nervure principale, et suivent une direction parallèle les unes aux autres. Dans quelques-unes, les nervures forment un vaste réseau et laissent entre elles des aréoles.

Dans le premier cas, elles sont dites pinnées (*Polypodium*), dans le second anastomosées (*Woodwardia*). Les veinules, dans le plus grand nombre d'espèces

atteignent le bord du limbe des feuilles, mais parfois égales ou épaissies en massue à leur sommet, elles ne pénètrent pas jusqu'au bord de la fronde.

Si, à un certain moment de l'année, on considère la face inférieure d'une fronde de couleur ordinairement plus pâle que la supérieure, on y voit des agglomérations nommées sores, arrondies dans les *Polypodium*, linéaires et allongées dans les *Asplenium*. Ces sores, indépendamment de leurs formes, naissent en différents points sur les feuilles, tantôt elles en occupent les bords et sont marginales (*Adianthum*, *Pteris*); tantôt elles sont placées à l'extrémité, soit à l'aisselle, soit sur une partie des veinules; enfin quelquefois elles cachent toutes les nervures sous lesquelles elles sont situées, nervures qui sont pinnées dans *Gymnogramma*, et anastomosées dans *Hemionitis*. Les sores sont souvent complètement nues, souvent aussi elles sont recouvertes d'une membrane mince fixée à la fronde, tantôt par son centre, tantôt par sa circonference ou par son bord. Cette membrane nommée *indusie*, semble un repli de l'épiderme; elle est orbiculaire (*Aspidium*), linéaire et allongée (*Blechnum*). Quelquefois les sores manquent d'*indusie* et sont recouvertes par les bords réfléchis de la fronde (*Struthiopteris*); enfin, au lieu d'être recouvertes par des écailles, elles sont parfois enveloppées par une sorte de calice de forme diverse (*Hypoderris*). Chacune de ces sores est composée, si on l'examine avec une loupe ou un microscope, de globules qui jouent le même rôle dans les fougères que les capsules dans les phanérogames. Ces sporanges contiennent dans leur intérieur les séminules, en un mot, les spores capables de reproduire un végétal.

Comme je l'ai indiqué un peu plus haut, les sporanges naissent d'ordinaire sur la face inférieure des feuilles; cependant il existe des espèces (*Ophioglossum*, *Botrychium*, *Osmunda*) qui font exception. Dans l'*ophioglosse* les sporanges forment un épis entouré d'un axe particulier chargé de les soutenir. Dans l'*Osmunda regalis*, une des plus belles fougères d'Europe, l'axe primaire se divise en axes secondaires dont un est terminal et les autres opposés et parallèles aux pinnules des frondes. Ces petits axes portent les sporanges en formant une grappe. Mais si on cherche à se rendre compte du mode de formation de ces épis et de ces grappes, on voit que le parenchyme des feuilles a été détruit, tandis que la partie supérieure du rachis, ou pétiole commun, a formé le grand axe, et les nervures principales les axes secondaires.

Dans les *Polypodium*, toutes les frondes portent des sporanges, mais il existe certains genres (*Blechnum*) dont quelques feuilles n'en sont jamais couvertes; de là le nom de feuilles stériles. Aussi M. Fée appelle fougères diplotaxiques celles qui ont des feuilles stériles, et fougères monotaxiques celles dont toutes les frondes sont fertiles.

Les sporanges sont tantôt sessiles, tantôt munis à leur base d'un filet destiné à les fixer aux frondes. Dans certains genres, ils sont entourés sur leurs bords d'un anneau incomplet qu'Hedwig appelle connecticule. Ce connecticule, arrivé à un certain degré de développement, se raidit, et par son élasticité rompt les parois du sac et chasse les spores au dehors. Dans les *Hyménophyllées*, le connecticule forme une membrane utriculaire qui entoure complètement le sporange; mais dans d'autres espèces cet anneau manque. Le mode d'ouverture des sporanges varie suivant les genres; dans les *Polypodium* ils se déchirent irrégulièrement à la maturité. Dans les *Ophioglossées* et les *Osmundées* ils se séparent en deux valves. C'est alors que les spores infinies qu'ils contiennent se détachent, et si elles sont placées dans des conditions convenables, vont former des végétaux semblables à ceux dont elles sont issues.

Placée dans un sol humide et chaud, la spore germe en présentant un phénomène analogue à celui du pollen des plantes phanérogames lorsqu'il va féconder les ovules. Sa membrane externe se gonfle, se déchire, en livrant passage à la vésicule interne qui s'élargit en un tube et finit par se développer en une

expansion celluleuse de couleur verte, qui prend le nom de *prothallium*. C'est à ce moment que se fait la fécondation. La face inférieure du *prothallium*, comme l'ont fait voir MM. Nægeli et Thuret, est couverte de petits corps mamelonnés et saillants qui se composent de trois couches d'utricules et qui contiennent dans leurs cavités des corpuscules excessivement fins et déliés comme un ruban, les anthérozoïdes. Lorsqu'ils sont parvenus à leur complet développement, ils s'échappent de l'organe mâle, en d'autres termes de l'anthéridie, et pénètrent, d'après M. Simminki, dans un archégone pour s'y transformer en embryon. C'est alors que l'on voit apparaître, sur les bords de l'expansion celluleuse, une espèce de bourgeon qui distingue le *prothallium* des fougères de celui des hépatiques. Ce bourgeon se développe et donne naissance à des feuilles bien différentes de celles qui viendront plus tard et se couvriront de sporanges d'abord à leur sommet, ensuite sur toutes leurs faces inférieures.

La famille des fougères se subdivise en neuf tribus, mais je n'en citerai que quatre principales, c'est-à-dire celles contenant les espèces qui viennent naturellement en France. Ces tribus sont :

Ophioglossées. — Sporanges sessiles, disposés en épi ou en grappe, sans anneau, s'ouvrant en deux valves, inducie nulle, frondes stériles non enroulées, en crosse pendant la præfoliation (*Ophioglossum*, *Botrychium*).

Osmundées. — Sporanges pédicellés, disposés en grappe, sans anneau, s'ouvrant en valves, indusium nul, fronde enroulée en crosse (*Osmunda*).

Hyménophyllées. — Sporanges sessiles autour des nervures prolongées de la fronde, entourés d'un anneau qui s'ouvre transversalement, et couverts d'un indusium bivalve (*Hymenophyllum*).

Polypodiées. — Sporanges sessiles ou pédicellés, sores placées à la face inférieure des frondes, sporanges pourvus d'un anneau élastique, vertical, s'ouvrant en travers et irrégulièrement, nus ou pourvus d'indusie. Frondes enroulées en crosse (*Polypodium*, *Asplenium*, *Pteris*, *Polystichum*), etc.

Telle est, en résumé, l'organisation des fougères.

Lunéville.

Ad. LEMAIRE.

COMMUNICATIONS.

Ceux de nos abonnés qui n'ont pas encore réglé le montant de leurs abonnements, nous rendraient service en nous le faisant parvenir le plus tôt possible.

Nous prions ceux d'entre eux qui auraient changé de domicile depuis la publication du dernier numéro, de nous envoyer leur nouvelle adresse.

— *Excursions.* Depuis que la saison le permet, quelques jeunes gens se réunissent tous les quinze jours, pour faire une promenade naturaliste l'après-midi du dimanche. On part de la salle de réunion de Dornach, à 2 heures.

FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

~~~~~

PRIX DE L'ABONNEMENT : ]

Pour la France..... fr. 3 par an | Pour l'Étranger..... fr. 4 par an  
*Envoyer le montant en timbres ou mandat sur la poste.*

On s'abonne chez M. Eugène Engel, à Dornach ; chez M. Ernest Dollfus, 37, cours Léopold,  
 à Nancy.

## DU VOL CHEZ LES OISEAUX.

### I.

Avant de nous occuper de la théorie du vol et d'étudier dans son ensemble le mécanisme qui produit ce phénomène, il est indispensable d'examiner rapidement les différents organes qui concourent à son accomplissement.

Les ailes, au moyen desquelles l'oiseau s'élève dans les airs, ne sont qu'une transformation des membres antérieurs des autres vertébrés : nous y retrouvons en effet le bras, l'avant-bras et la main, cette dernière partie cependant passablement atrophiee. Sur ce bras de levier sont fixées, par leur base, des plumes raides et légères, qui portent le nom de *pennes* ; les plus grandes, qui terminent les ailes, sont appelées *rémiges*. Elles sont composées d'un tuyau creux, d'une tige spongieuse qui y fait suite, et de barbes fixées sur les deux côtés de cette tige. Ces barbes, vues au microscope, nous apparaissent comme de véritables tiges garnies elles-mêmes de barbules qui, à l'aide d'aspérités dont elles sont couvertes, relient ensemble les barbes en s'enchevêtrant les unes dans les autres : la plume devient ainsi à peu près impénétrable à toute résistance de l'air. D'un côté de la tige les barbes sont beaucoup plus larges que de l'autre ; le côté étroit repose sur la partie large de la plume suivante, et lui sert de point d'appui lorsque l'aile s'abat. Les muscles qui impriment le mouvement aux ailes s'insèrent sur le sternum ; aussi cette partie, en raison du volume qu'occupe le tissu musculaire, présente une surface très-large ; de plus, le poids relativement considérable du sternum a pour but de placer le centre de gravité aussi bas que possible dans la partie antérieure du corps, qui est celle qui doit vaincre par sa masse la résistance de l'air. Les vertébres, qui chez les mammifères sont articulées et mobiles, sont soudées ensemble chez l'oiseau, sauf celles du cou et de la queue et présentent ainsi une très-grande solidité. Ces deux parties ne pourraient évidemment pas être construites comme le reste de la colonne vertébrale, le cou étant en général excessivement mobile, de même que la queue, qui doit, par ses impulsions en différents sens, modifier la direction du vol. Pour maintenir ses ailes à distance, l'oiseau est muni de fortes clavicules ; mais une chose à remarquer, c'est que ces clavicules ne sont pas seulement solides : elles sont encore douées d'une certaine élasticité et impriment ainsi à l'aile qui s'est abattue un mouvement de ressort qui aide à la relever. Eh bien ! malgré son extrême solidité, la charpente osseuse de l'oiseau est très-légère. Ces os, en effet, au lieu d'être, comme ceux des mammifères, lourds et remplis d'une substance huileuse, qui en augmente

le poids, non-seulement sont presque tous vides, mais de vastes cellules aériennes les parcourent dans tous les sens. Ce qui contribue surtout à l'alléger, c'est l'organisation particulière des organes respiratoires : les poumons, d'une dimension considérable, sont soudés aux côtes et communiquent, par les nombreux canaux qui les traversent, avec des poches membraneuses appelées sacs aériens, qui tapissent la cavité thoracique et la masse intestinale. Ces sacs aériens conduisent de l'air chaud aux vertèbres du cou, aux clavicules et à presque tous les os du tronc et des membres : aussi le corps de l'oiseau acquiert-il de cette façon une légèreté spécifique remarquable : et non-seulement cela, mais cette puissance de la respiration donne aux oiseaux la vivacité et l'énergie dont ils ont grand besoin, et en même temps les rend très-peu accessibles au froid intense des hautes régions de l'atmosphère.

Comme nous connaissons à peu près la structure de cette machine admirable, voyons maintenant comment elle fonctionne.

L'air est un milieu bien peu dense et bien peu résistant, et au premier abord il doit paraître étonnant qu'il offre un point d'appui suffisant à l'oiseau ; cependant, voici ce qui se passe dans le vol : « Lorsque l'aile, sous l'impulsion du muscle, pousse violemment l'air au-devant d'elle, cet air, retenu de proche en proche par les couches atmosphériques voisines, ne peut les traverser, ayant la même densité qu'elles, et tend seulement à les repousser. Mais l'air est compressible, et comme l'inertie des couches environnantes empêche le mouvement de se propager bien loin au milieu d'elles, il s'ensuit que, à quelque distance du point frappé, l'air reste immobile, de sorte que l'abaissement de l'aile a eu pour effet de comprimer de proche en proche les couches d'air les plus voisines. Mais entre la paroi inférieure de l'aile et les couches d'air immobiles, la portion d'air qui s'est comprimée prend une force élastique qui repousse l'aile de bas en haut, et, en même temps que l'aile, soulève l'oiseau. »

Maintenant que le mouvement d'abaissement de l'aile a imprimé une force ascensionnelle, qu'arriverait-il si l'oiseau, ayant ainsi les ailes étendues, voulait les relever vivement dans cette position pour frapper un second coup ? L'air, comprimé cette fois au-dessus de l'aile par ce choc en sens inverse du premier, se joindra à la pesanteur pour déterminer un mouvement de haut en bas de l'oiseau. Il en résultera un va-et-vient continu, et l'oiseau, en définitive, resterait à la même place. Mais les choses ne se passent pas ainsi : au lieu de relever ses ailes étendues, il les replie et les ramène vers son corps immédiatement après les avoir abaissées, et les relève dans cette position sans éprouver grande résistance de la part de l'air ; puis il les étend violemment par un mouvement oblique de bas en haut, fendant ainsi l'air de la partie antérieure de l'aile. Revenues à leur première position, les ailes sont abaissées de nouveau comme auparavant, et une nouvelle vitesse vient ainsi s'ajouter à la vitesse acquise.

(A suivre.)

G. WEISS.

---

## LES HABITATIONS LACUSTRES DE WAUWIL (PRÈS DE SEMPACH)

Tout le monde connaît aujourd'hui, plus ou moins, les habitations lacustres, soit pour en avoir lu des descriptions, soit pour avoir fait des fouilles soi-même ; mais si le nombre des premiers est considérable, il n'en est pas de même des autres. Les livres, cependant, ne peuvent pas vous donner une idée parfaite de ce qu'étaient ces habitations primitives : pour bien les comprendre, il faut se rendre sur l'emplacement même et faire exécuter des fouilles, ce qu'à la vérité on ne peut pas faire partout.

Lorsqu'une station lacustre est découverte, il ne manque pas d'archéologues pour en enlever tout ce que l'on peut y prendre, et pour arracher jusqu'aux restes de poteaux qui soutenaient les habitations de leurs ancêtres. On comprend qu'en peu d'années, et quelle que soit la richesse de la station, il ne doit plus rien en rester.

Mais il en est tout autrement lorsque le lac ou l'emplacement sur lequel ont été découverts des vestiges d'habititations lacustres appartient soit à un collectionneur, soit à un propriétaire qui fasse exploiter cette station pour en retirer de l'argent. Celle de Robenhausen, par exemple, qui est exploitée depuis plusieurs années déjà dans ce but, a fourni bon nombre d'échantillons à bien des musées ou collections particulières. Mais ce qui est alors ennuyeux pour l'acheteur, c'est que, lorsqu'il n'est pas connaisseur parfait en pareille matière, il risque souvent d'être surfait par le marchand qui, quelquefois aussi, peut, parmi de véritables silex lacustres, lui en glisser un ou deux taillés par des modernes. Il est, d'ailleurs, très-difficile de distinguer un silex de l'âge de la pierre, d'un éclat de silex taillé au XIX<sup>e</sup> siècle, et il faut des yeux bien exercés et une connaissance approfondie du sujet pour reconnaître la fraude. En général, ces objets se vendent à des prix très-élevés, ce qui les rend inabordables pour des personnes qui ne sont pas décidées à y mettre une somme assez ronde.

Or, n'étant pas connaisseurs, mais, par contre, très-désireux de visiter une de ces stations lacustres et d'y pratiquer nous-mêmes des fouilles, s'il y avait lieu de le faire, nous partons de bon matin de Lucerne pour Wauwil, petit village des environs de Sempach, où, d'après certains échantillons de toute beauté du musée archéologique de Lucerne, devait se trouver une de ces stations. Descendus de chemin de fer, avant d'arriver à Wauwil, nous demandons tous les renseignements possibles aux personnes du pays, mais de ce côté, pas de réponses qui puissent nous éclairer beaucoup. Enfin, au bout de trois à quatre heures de marche, nous arrivons sur une colline dominant un vaste cirque de tourbières, avec un écoulement du côté du lac de Sempach, et qui, selon toute apparence, devaient avoir été primitivement un lac. Là devaient se trouver les habitations lacustres que nous cherchions avec tant d'ardeur ; c'est là qu'elles se trouvaient en effet. A notre demande, quelques ouvriers, travaillant à extraire la tourbe, répondent affirmativement, et l'un d'entre eux, dans l'espoir d'une gratification, s'offre même pour nous accompagner sur l'emplacement des habitations lacustres et y exécuter des fouilles en notre présence.

Chemin faisant, il nous dit qu'on y avait déjà trouvé beaucoup d'objets intéressants, et que nous aurions pu avoir une belle tête de cerf, munie de ses andouillers, si nous étions venus à Wauwil quelques jours plus tôt. Si je m'en souviens bien, il nous dit aussi qu'on y avait trouvé une tête humaine ; mais ici mes souvenirs ne me permettent pas de garantir le fait. Enfin nous arrivons sur les lieux. Des excavations, comblées depuis peu, prouvaient que les fouilles exécutées ne dataient pas de longtemps. Ici, premier bonheur ! Un d'entre nous rencontre de son pied un objet dur. Un caillou dans ce sol tourbeux ? Impossible, à moins qu'il n'y ait été apporté ; ce devait être une hache ou une pierre taillée. On se baisse, on ramasse l'objet ; effectivement, c'était bien sûrement une bonne hache lacustre en serpentine. Décidément la fortune nous favorisait ce jour-là ; n'avoir qu'à se baisser pour ramasser à ses pieds une hache, c'était un bonheur extraordinaire. Nous fûmes plus heureux encore dans nos fouilles, ainsi qu'on va d'ailleurs le voir.

Notre homme commence à creuser, après avoir choisi pour cela l'emplacement qui lui semblait le meilleur. La couche de tourbe pouvait avoir en cet endroit environ 4 mètre à 4 mètre 50 d'épaisseur. Lorsqu'on l'avait traversée, on rencontrait l'ancien lit du lac, formé d'argile blanche, grasse et onctueuse au

toucher. Cette argile, mêlée dans sa partie inférieure à des fragments de granit, renfermait en abondance des coquilles fossiles qui avaient autrefois vécu dans le lac. Elles se componaient principalement de *Valvata*, *Limnea ovum*, *Planorbis carinatus*, et de *Paludines*. Il devait évidemment y avoir encore d'autres espèces, mais elles étaient bien plus rares, et nos véritables fouilles nous empêchèrent d'ailleurs de nous en occuper aussi sérieusement que nous l'eussions voulu. Ces coquilles étaient blanches et très-friables, mais presque toutes étaient entières.

D'autre côté cependant, les fouilles avancent, et bientôt nous rencontrons une couche renfermant un mélange de toutes sortes de débris. Cette couche repose immédiatement sur le fond primitif du lac. Des ossements de toutes sortes ne tardent pas à voir le jour. Parmi ceux-ci se trouvaient même des débris d'os carbonisés par les habitants primitifs de la contrée. Ces débris, en petite quantité d'ailleurs, étaient mélangés à des morceaux de charbon de bois. Enfin, nous trouvons le premier silex taillé, silex suivi, dans l'espace d'une heure et demie, de six à sept autres, et d'une nouvelle hache en serpentine, infinité plus belle et mieux conservée. Enfin, la bêche de notre chercheur rencontre aussi une petite meule à broyer le grain, une navette taillée dans une côte de cerf et bien conservée, des aiguilles en os, des pointes de flèches en silex et des débris de poteries en assez grand nombre. Ce jour-ci, nous avions une chance qui nous avait rarement favorisés dans nos autres courses.

Cependant l'après-midi avançait ; il s'agissait maintenant de quitter cette place où nous aurions pu rester des journées entières. Après avoir soigneusement empaqueté tout ce que nous avions trouvé, après avoir pris congé de notre ouvrier, nous reprimes, aussi rapidement que nous le permettait le poids de notre butin, le chemin que nous avions parcouru le matin.

E. ENGEL.

---

## UNE COURSE ENTOMOLOGIQUE DANS LE VALAIS, EN 1869.

(Suite et fin.)

Il était curieux de voir jusque sur les sommets silencieux des Alpes et au milieu des champs de neige de nombreux névroptères que l'on rencontre d'ordinaire dans la plaine : c'étaient le *Micromus variegatus* F. et un *Halescus* qui paraît être l'*Ecclisopteryx dalecarlica*. Il y avait encore là quantité de diptères, et, au Meyenwand déjà, nous prîmes quelques *Anthomyides*.

■ Un chemin raboteux, taillé dans le roc et tout couvert de neige, nous conduisit à l'hospice de la Grimsel où nous nous arrêtâmes un moment. De la route que nous prîmes en le quittant, et qui descendait en pente douce en longeant parfois des précipices, on pouvait voir, dans la vallée, les eaux de l'Aar. La rivière s'encaisse en cet endroit, comme le Rhône, entre deux murailles de rochers ; puis, mugissante et toute chargée d'écume, elle tombe en cascade du haut d'un énorme bloc de granit pour se briser ensuite sur deux autres rochers. Tout autour de nous s'élevaient les flancs escarpés de la montagne ; en un mot, nous étions au cœur même du monde alpestre. Mais nous quittâmes bientôt ces lieux sauvages pour prendre le chemin de la Handeck. Nous nous rendîmes directement à la chute de l'Aar, où l'on jouit du spectacle le plus imposant. La rivière se précipite de toute sa masse d'une hauteur de 225<sup>m</sup>, en faisant entendre un grondement sourd comme celui du tonnerre ; elle se brise en tombant et se réduit en une fine poussière, où les rayons du soleil se plaisent à former

les plus magnifiques arcs-en-ciel. A gauche, l'Ærlenbach sort d'un glacier, et, à mi-chemin déjà, il vient mêler ses eaux argentées à celles de l'Aar.

Après nous être arrachés avec peine à ce spectacle grandiose pour aller nous reposer un instant à l'hôtel de la Handeck, nous nous remîmes en route. Un étroit sentier nous conduisit, à travers une épaisse forêt de pins, dans une prairie (la Spitelmatte) couverte d'une herbe courte, et à l'extrémité de laquelle se trouvaient plusieurs mares dont les eaux, transparentes comme le cristal, étaient presque glaciales. Nous y prîmes nombre de phryganes (entre autres le *Limnephilus centralis*) et des *Hydrometra Costæ*. Dans la bonne saison, cette localité doit être très-riche en lépidoptères. Plus loin, le caractère des paysages change complètement; la nature sauvage et romanesque des Alpes s'évanouit peu à peu pour faire place insensiblement à la nature moins imposante de la plaine.

A Guttannen, nous nous reposâmes un moment, puis nous suivîmes un chemin tantôt montant, tantôt descendant; traversant ici des pentes pierreuses, là de verdoyantes prairies, et longeant l'Aar pour nous rendre à Meyringen. De Meyringen, nous allâmes visiter le Reichenbach, qui est situé à une demi-heure environ, sur la hauteur. Ce site ressemble quelque peu à la chute de l'Aar; mais ici la cascade est beaucoup plus large, et le paysage qui l'entoure n'est pas le même: la rivière tombe du haut de deux immenses rochers à pic.

Enfin, après une marche de onze heures bien comptées, nous atteignîmes Meyringen, où nous trouvâmes un bon souper et le repos dont nous avions grand besoin; ce n'est que là que nous déballâmes nos chasses entomologiques. Quand, le lendemain matin, nous reprîmes le chemin de la maison, nous étions aussi enchantés des captures que nous avions faites que de tout ce que nous avions vu de nouveau. La traversée du lac de Brientz par un temps splendide, la vue du Giesbach, des rives pittoresques du lac et d'Interlaken avec ses promenades, ses hôtels, ses jardins, ses magasins animés par une foule de touristes étrangers: tout cela avait tant de charmes que ce n'est qu'à regret que nous jetâmes un regard d'adieu au monde des Alpes que nous laissions derrière nous. Quelques heures après, nous rentrîmes dans nos foyers, après avoir passé dans le Valais neuf jours que je n'oublierai jamais.

Burgdorf.

LÉOPOLD MEYER.

---

## QUELQUES RÉFLEXIONS SUR L'UTILITÉ DE L'ENTOMOLOGIE ET DE L'ÉTABLISSEMENT DE JARDINS ENTOMOLOGIQUES.

Le goût de l'histoire naturelle devrait être plus répandu qu'il ne l'est aujourd'hui. Après avoir collecté maintes petites bêtes, on finit par désirer les mieux connaître, par vouloir s'initier aux mœurs si frappantes de ces êtres, à leurs instincts souvent si prodigieux, puis par vouloir les apprécier au point de vue de leur utilité, ainsi que des dégâts qu'ils peuvent causer. L'entomologie est intimement liée à l'ornithologie et à la botanique. Rien n'est nuisible dans la nature, pourvu que l'équilibre primitif soit conservé; entre la nature animée et inanimée, il y a des affinités merveilleuses. Un élément prédominant dans cette dernière peut aider au développement de l'animal ou de la plante, tout aussi bien qu'il peut concourir au dépérissement de l'un ou de l'autre, ou de l'un par l'autre. Le dépérissement ou l'appauvrissement des plantes peut aussi contribuer à la propagation de vermines qui jusqu'alors étaient étrangères

aux plantes dans leur état normal et sous l'influence de leur climat propre. D'un autre côté, on prouve facilement, et par de nombreux exemples, que si la nature s'oppose souvent à une trop grande multiplication de certains insectes, elle prend, par contre, les plus ingénieuses précautions contre la disparition complète des espèces qui sont nos plus grands ennemis. Cela provient de l'état artificiel dans lequel les besoins de l'humanité entretiennent la nature autour des habitations humaines. Pour lutter, que nous a donné Dieu ? — Beaucoup : l'intelligence. Quel parti en tirons-nous ? Cela dépend du libre arbitre de l'homme, et c'est pourquoi sa sagesse est méritoire.

Quand ces charmantes petites bêtes sont mûres pour la lutte, la nature les abandonne à leur instinct de conservation, leur unique force. Mais si leur propagation devient trop envahissante, des ennemis naturels seront là pour les exterminer. C'est à nous à savoir profiter de tout, à tout discerner et à tout peser pour faire prospérer nos cultures suivant nos besoins. L'insecte au repos est naturellement faible; vous avez sans doute remarqué que, dans cet état, presque tous ont une telle identité avec l'objet sur lequel ils dorment, qu'il est difficile de les en distinguer. Le papillon vulgairement appelé Aurore « *Tachyptera aurora* » se repose habituellement sur les fleurs de persil sauvage, et a, pendant son repos, ses ailes parfaitement fermées, de sorte que l'on n'en voit plus que le dessous dont le dessin a une analogie si complète avec le persil, qu'il faut, le soir, une attention soutenue pour arriver à distinguer le papillon de la plante.

Les chrysalides, plus exposées que les papillons à des attaques multipliées, ont la propriété de photographier sur leurs enveloppes la couleur du milieu où elles attendent leurs métamorphoses. La même chrysalide sera brune, suspendue à un mur coloré de brun, ou verte derrière une treille. D'autres encore ont des couleurs d'or ou d'argent qui les défendent contre les oiseaux ; ceux-ci les prennent peut-être pour un morceau de métal. Les exemples sont nombreux, mais je me bornerai à ceux mentionnés ci-dessus, et dont il est facile, d'ailleurs, de faire l'expérience. L'intelligence doit nous guider pour nous faire profiter de tout, et l'observation la plus oiseuse en apparence peut nous devenir excessivement utile.

Un entomologiste, M. Défarge, m'en causait souvent dans de charmants entretiens. C'est de ces conversations à bâtons rompus qu'est née l'idée de créer des jardins entomologiques dans des localités qui s'y prêteraient favorablement. Il faudrait, pour cela, disposer chaque groupe de plantes, de manière à ce qu'ils répondissent à un groupe d'insectes qui y seraient attirés par le besoin de trouver les moyens de subvenir à leur existence. N'aurait-on pas de cette manière sous ses yeux les insectes phytophages, leurs parasites, ainsi que les carnassiers qui y viendraient, attirés par une proie facile à saisir ? Les oiseaux eux-mêmes seraient pris en fonction d'utilité. Quelles révélations curieuses pour la science ; quel enchevêtrement de preuves, de faits et de déduction ! Ne croyez pas, comme me le faisait observer M. Desmarest, secrétaire de la Société entomologique de France, qu'une grande dépense serait nécessaire. Il suffirait de beaucoup de bonne volonté. Il faudrait diviser ces expériences par localités; le fractionnement ici, comme en pisciculture, donnerait de meilleurs résultats qu'un établissement modèle, presque chimérique pour l'entomologie appliquée. Beaucoup d'entomologistes n'ont-ils pas un jardin, si modeste qu'il soit ? Puis quelques loisirs pour cette besogne si récréative ? Je ne dis pas qu'après quelques difficultés surmontées par une pratique journalière, l'on n'arriverait pas à faire servir les jardins botaniques aux travaux qui nous occupent en ce moment. Mais ceci ne serait fait que pour l'instruction d'un public que l'on voudrait initier à ses intérêts.

## LE MOIS DE MAI.

Le mois de mai, et surtout la fin de ce mois, est, pour le naturaliste comme pour tout le monde, le plus beau moment de l'année. La nature entière s'est réveillée : les arbres ont repris toutes leurs feuilles, les prés se sont couverts d'une herbe haute et fournie, parsemée de fleurs de toute espèce. Et ces feuilles, cette herbe, ces fleurs servent de retraite, soit aux oiseaux qui nous étourdisSENT de leurs chants, soit aux myriades d'insectes qui saluent le printemps en bourdonnant ou en faisant entendre leurs petits cris stridents. Les eaux sont peuplées d'une infinité de larves et d'insectes aquatiques, que l'on peut recueillir pour les préparer ou pour les conserver vivants dans des aquariums ; il est assez facile, avec quelques soins, de les y éléver et d'observer leurs mœurs et leurs métamorphoses. Pour les pêcher, on peut se servir du filet fauchoir, si toutefois le tissu dont il est fait est assez lâche pour laisser passer l'eau entre ses fils. Ce genre de chasse peut être très-fructueux : le coléoptériste y recueillera des hydrocanthares, tels que les *Dytisques*, les *Agabus*, les *Hydroporus*, etc. ; l'hémiptériste, des hétéroptères, tels que les *Notonectes*, les *Nèpes*, les *Hydromètres*. Des *Phryganes* et de gracieuses *Libellules* volent au-dessus de l'eau et sur les herbes du bord, et plusieurs espèces de *Cicadelles* affectionnent les mêmes parages. Enfin, quelques coups de filet retireront de l'eau de nombreuses coquilles, *Limnées*, *Physes* et *Planorbes*, qui se tiennent dans la vase ou sur les algues. Il faudra surtout explorer les étangs dont l'eau est tranquille et peuplée de plantes aquatiques. Mais si cette chasse peut donner de nombreuses et bonnes espèces, elle est certainement beaucoup moins productive et surtout moins attrayante pour l'entomologiste que la chasse au filet et au parapluie ou la chasse à simple vue. Promenez le fauchoir pendant quelques minutes sur les graminées et les fleurs d'une prairie, ou sur les plantes diverses qui bordent les chemins, et, quand vous voudrez en vider le contenu, vous en verrez sortir une foule d'insectes de tous les ordres. Les diptères, qui sont les plus agiles, s'envoleront les premiers ; et, pour peu qu'il y en ait un certain nombre, on sera rarement assez adroit pour ne pas en laisser échapper la plupart. Il faudra se presser également de prendre les hyménoptères et les hémiptères ; quant aux coléoptères, ils sont généralement moins vifs, surtout si la chaleur n'est pas trop forte : beaucoup restent immobiles au fond du filet.

Il ne faut pas négliger non plus les coupes, et particulièrement celles où le bois coupé a séjourné assez longtemps. Sur les troncs et les fagots exposés au soleil, on trouvera plusieurs bonnes espèces de *Longicornes* et de *Buprestides*, surtout le matin. Les petits cadavres, ceux de taupes, par exemple, que l'on rencontrera dans ses courses, devront être aussi soigneusement examinés : on y prendra presque toujours en quantité des *Nécrophores*, des *Silphides* et de nombreuses espèces de *Staphylinis*, que l'on pourra facilement saisir avec des pinces. Enfin, les champignons-bois des noyers et des arbres fruitiers devront être détachés et scrutés avec soin : ils servent de demeure à beaucoup d'insectes dont les larves y opèrent leurs métamorphoses. Il est bon même, si cela est possible, d'en emporter chez soi des fragments ; car l'on peut être sûr d'en voir sortir peu à peu des coléoptères de divers genres et quelques espèces de microlépidoptères.

## UNE AURORE BORÉALE.

Nous avons pu être témoins, à Mulhouse, dans la soirée du mardi 18 avril, d'un phénomène qui se manifeste assez rarement dans nos régions, surtout avec autant d'éclat : je veux parler d'une aurore boréale. Vers 8 heures 1/2, on a vu paraître, dans la direction du Nord et du Nord-Ouest, sur une très-large étendue, des lueurs intenses de couleur rouge rosé, qui s'accentuèrent de plus en plus. C'est à 9 heures moins 20 environ que le phénomène avait atteint son apogée. A ce moment, toute la partie nord-ouest du ciel était vivement éclairée comme par un immense incendie. A première vue, en effet, chacun pouvait croire qu'il avait devant les yeux les lugubres reflets de quelque sinistre ; le bruit du tocsin manquait seul pour que l'illusion fût complète, si bien que quelques promeneurs couraient déjà dans la direction des lueurs, en criant « au feu ! » Ce n'est qu'au bout d'un moment que l'on sut à quoi s'en tenir. Du milieu de la partie ainsi illuminée de l'horizon partaient, pendant un moment, des rayons jaunâtres peu marqués, et l'on voyait, comme à travers un voile rosé, briller les étoiles derrière les lueurs que jetait l'aurore. Malheureusement, ce beau spectacle fut de courte durée, et une demi-heure après son apparition, il ne restait plus trace du phénomène. Comme à la fin du mois d'octobre dernier, l'aurore boréale s'est montrée à la suite de plusieurs journées chaudes et humides pendant lesquelles n'a cessé de souffler un vent violent accompagné de bourrasques de pluie et de grêle.

M. H.

---

## COMMUNICATIONS.

---

M. A. Claudon désire échanger, contre des coléoptères alpestres ou orientaux, des insectes myrmécophiles, tels que :

*Thiasophila angulata* ; *Dinarda Mœrckelii* ; *Homalota talpa* et *flavipes* ; *Tachinus subterraneus* ; *Stenus aterrimus*, *speculator* et *proirdus* ; *Catops meridionalis* ; *Hetærius sesquicornis* ; *Coxelus pictus* ; *Monotoma formicetorum* ; *Symbiotes latus* ; *Elmis Germari* et *Dargelasii*.

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

---

## PRIX DE L'ABONNEMENT :

Pour la France ..... fr. 3 par an | Pour l'Étranger ..... fr. 4 par an

*Envoyer le montant en timbres ou mandat sur la poste*

On s'abonne chez M. Eugène Engel, à Dornach ; chez M. Ernest Dollfus, 37, cours Léopold, à Nancy.

---

## LINNÉ.

Au commencement du XVIII<sup>e</sup> siècle naquit un homme qui devait surpasser tous ses contemporains dans l'étude de la nature. C'est Charles Linnæus, né à Röshult (Suède), le 24 mai 1707, et mort à Upsal, le 10 janvier 1778. Dans sa jeunesse, il eut à lutter contre les plus grands obstacles : son amour persévérant de la science en triompha. Il trouva alors de puissants protecteurs qui lui assurèrent une position honorable pendant toute sa vie. Il devint, en 1741, professeur de botanique à l'université d'Upsal, place qu'il occupa jusqu'à sa mort. Au nom de Linné se rattachent les noms les plus illustres du XVIII<sup>e</sup> siècle dans les sciences : Stobæus, Celsius, Boerhaave, Cliffort, B. de Jussieu, de Géer, Haller, Adanson, Buffon, etc., furent ses maîtres, ses protecteurs, ses amis, et aussi, surtout les trois derniers, ses censeurs.

Dès son enfance, Linné s'occupa d'histoire naturelle. A l'âge de 23 ans, il publie son « *Hortus Upsaliensis* » où l'on trouve les premières indications de la méthode sexuelle. En 1735, paraît le *Systema naturae*, vaste tableau des trois règnes. Avant Linné, pas d'espèces exactement définies, pas de méthodes rigoureuses, de plan uniforme, de termes précis, etc. On en avait senti un vif besoin : Césalpur, Gessner, Tournefort, Kay, Charleton le témoignent. Mais quelle distance entre leurs œuvres et le *Système de la nature !* Voici, en résumé, la division de ce travail : le règne minéral se divise en pierres, comprenant les sels, les combustibles et les métaux, et en fossiles, comprenant les terres, les concrétions et les pétrifications. Le règne végétal est divisé, d'après la méthode sexuelle, fondée sur la position relative, sur la proportion, sur la connexion et le nombre des étamines et des pistils. Le règne animal se divise en quadrupèdes, oiseaux, reptiles, poissons, insectes, vers. Cette dernière classe (*Vermes*) comprenait tous les animaux que Linné n'avait pu classer.

La botanique fut l'objet de quelques ouvrages dont nous allons indiquer les titres et le contenu. Les *Fundamenta botanicae* (1736) résultat de sept années d'études, contiennent, en 365 aphorismes, la classification des auteurs et des systèmes, des parties des plantes, et surtout de celles de la fructification. Linné décrit ensuite le sexe, le mode de fécondation ; puis il donne des règles assurées pour les caractères, les noms, les espèces différentes, les synonymes, etc. La première partie de cet ouvrage (auteurs et systèmes) fut complétée par la *Bibliotheca botanica* (1736). Le choix et la création des noms sont expliqués dans la *Critica botanica* (1737). Enfin, il donna dans trois ouvrages successifs (*Genera, Species, Classes Plantarum*, 1737-38), les caractères des classes, des genres, des espèces des plantes, d'après la méthode sexuelle. Quinze ans après, un livre résuma toute la doctrine de Linné : c'est la *Philosophia botanica*. Il eut un

succès remarquable dans toute l'Europe. On sait ce qu'en a dit J. J. Rousseau.

C'est en botanique que Linné s'est acquis le plus de gloire. Encore aujourd'hui l'on suit sa nomenclature. C'est lui qui a proclamé tout le brillant système de la méthode sexuelle, dont l'invention ne lui appartient pas ; c'est à Millington (d'Oxford), Bobart (1681), Grew, et à notre Vaillant, que revient cet honneur. Dans une lettre de Burkhardt de Wolfenbüttel, à Leibnitz (1702), la méthode est indiquée avec les considérations que Linné fit depuis. Cet ingénieux système a été détrôné par la méthode naturelle, étudiée, après Tournefort, par Adanson et les deux Jussieu.

En zoologie, Linné établit des divisions plus conformes aux rapports naturels. Le premier, il caractérisa et nomma les espèces particulières des insectes. Mais déjà de son vivant, Pallas et Fabricius le surpassèrent dans cette branche ; sa classification fut complétée et établie sur des bases certaines par Daubenton, et surtout par Cuvier.

En minéralogie, il doit céder la palme à Cronstedt, Vallerius. Il fit connaître l'importance des formes cristallines, mais ne connut pas ces formes, à cause du degré d'infériorité de la science chimique d'alors.

Les autres ouvrages de Linné sont : de nombreuses relations de voyages scientifiques, qui donnèrent lieu à la publication de quelques Flores (de Suède, de Laponie, etc.) ; une histoire générale de tous les animaux de la Suède : *Fauna Suecica*. Linné acquit l'herbier de Jean Burman, de Ceylan, et publia à ce sujet la « *Flora Zeylanica*. » Enfin, il publia le manuscrit de son ami Arledi, qui se noya à Amsterdam : *Ichthyologie* (1738, Leyde). Mentionnons encore sa classification des maladies, ainsi que de nombreuses recherches médicales. Enfin, il publia quelques *Museum*, et réunit toutes ses dissertations en six volumes, augmentés par Schreber, sous le nom d'*Amanitates academicae* (1749-1763).

Pour bien apprécier l'œuvre de Linné, il faut se reporter au temps où il vécut. Aujourd'hui, sa voix n'a plus la même autorité. On l'oublie quelquefois, et à tort ; car c'est lui qui, par une vie consacrée tout entière à l'étude de la nature, a donné à cette science la plus vive impulsion, et a préparé les grands travaux de la fin du XVIII<sup>e</sup> et du commencement du XIX<sup>e</sup> siècle.

A. C.

---

## DE LA RESPIRATION VÉGÉTALE.

L'air est nécessaire aux plantes pour vivre, car sans lui la sève devient impropre à nourrir les organes et à former de nouveaux tissus. La fonction par laquelle la sève vient se mettre au contact de l'air pour se convertir en fluide nutritif s'appelle *respiration*. Les principaux organes de cette fonction sont les feuilles, comme l'a observé Bonnet. Ce savant remarqua qu'une feuille verte, plongée dans l'eau et exposée aux rayons solaires, dégageait par sa surface des bulles de gaz que Priestley, quelques années plus tard, reconnut être de l'oxygène. Dès lors, plusieurs naturalistes s'occupèrent de cette question, une des plus importantes de la physiologie végétale. Senebier rendit compte de cet oxygène dégagé par les feuilles vertes, et reconnut, avec raison, que ce gaz provenait de l'acide carbonique absorbé par le végétal, acide décomposé par la plante en carbone qu'elle s'assimile, et en oxygène qu'elle dégage ; cependant, pour que ce phénomène ait lieu, il faut que la feuille soit verte et qu'elle soit exposée aux rayons du soleil, car pendant l'obscurité une action tout opposée se produit : la plante absorbe de l'oxygène et élimine l'acide carbonique :

de là les expressions de *respiration diurne* et *respiration nocturne*, admises anciennement par les physiologistes. Mais dans ces derniers temps, on a montré la fausseté du terme de respiration diurne : il est maintenant prouvé que le phénomène expliqué pour la première fois par Senebier, n'est autre chose qu'un fait d'assimilation, et que la respiration végétale proprement dite consiste dans l'absorption d'oxygène et dégagement d'acide carbonique. C'est ce que font voir les expériences des savants de nos jours.

Certains organes végétaux ont besoin d'oxygène pour remplir leurs fonctions ; sans ce gaz, les courants du liquide contenu dans les cellules, entre la membrane utriculaire et le nucléus (protoplasma), ne se produisent plus, les organes irritables perdent leur irritabilité. La raréfaction de l'air est nuisible à ces derniers, comme l'a prouvé Dutrochet par ses expériences sur les feuilles de Mimosa et de Robinia. Ce naturaliste, ayant placé des feuilles de sensitive (*Mimosa*) dans le récipient d'une pompe pneumatique, remarqua que ces organes devenaient rigides. Les feuilles de Robinia, douées de mouvement dans de l'eau contenant de l'air, perdirent cette propriété dans une eau qui n'en contenait plus.

Tout gaz autre que l'oxygène est nuisible aux organes qui exécutent certains mouvements. D'après Kabsche, les étainines de *Berberis* perdent leur irritabilité dans l'azote et l'hydrogène pur. Dans l'oxygène pur, les étamines de la même plante sont irritables pendant quelque temps, mais l'irritabilité disparaît bientôt : de sorte que si l'oxygène est indispensable à tous ces organes, ce gaz pur devient aussi nuisible par suite de son action trop énergique sur les tissus.

D'après les recherches de Kühne, les courants du protoplasma ne se produisent plus lorsque la plante est privée d'oxygène. La giration des filets staminaux du *Tradescantia* cessa lorsque ceux-ci furent entourés d'une couche d'huile qui empêchait l'accès de l'air.

Ces expériences font voir combien est grande l'influence de l'oxygène sur les organes végétaux ; mais il en est d'autres plus importantes qui ont servi à élucider les différents points de la véritable respiration végétale. A ce sujet, je citerai en partie les diverses observations de plusieurs savants sur l'absorption des gaz, d'abord dans les graines à l'état de germe, ensuite dans les plantes munies ou dépourvues de chlorophylle.

Dans la germination, les graines, d'après Théodore de Saussure, absorbent de l'oxygène et éliminent de l'acide carbonique formé par une partie de l'oxygène absorbé aux dépens du carbone qui se trouve dans les graines. Elles dégagent aussi de la vapeur d'eau. L'élimination de l'acide carbonique est différente à diverses époques de la germination, et varie avec le volume de la graine. Cet oxygène qu'absorbe la graine lui est indispensable, car sans lui elle ne peut donner une plante nouvelle semblable à celle qui l'a produite ; c'est ce gaz, en effet, qui de concours avec l'humidité et la chaleur, transforme en un ferment énergique, nommé *diastase*, les matières albuminoïdes et azotées quiavoisinent la radicule. Ce ferment, à son tour, rend solubles les matières féculantes contenues dans les tissus des cotylédons, en les transformant en glucose ou en sucre d'amidon qui sert de nourriture à la radicule encore incapable de puiser dans le sol les matériaux nécessaires à son développement. C'est après avoir absorbé les matières solubles que la radicule se développe et s'allonge dans le sol, tandis que la tigelle se dirige dans un sens opposé, élevant parfois avec elle au-dessus de la terre les cotylédons encore jaunâtres (cotylédons épigés), mais qui verdissent bientôt en présence de la lumière ; car dès que les rayons solaires les ont frappés, on voit apparaître dans leurs tissus des grains d'amidon et de matière verte (chlorophylle). C'est alors que l'absorption des gaz devient compliquée. Pendant le jour, ces parties, rendues vertes par la lumière, absorbent de l'acide

carbonique et rejettent de l'oxygène, en proportion plus considérable que n'est l'oxygène absorbé par la graine.

Il n'y a pas seulement que les graines qui jouissent de la propriété d'absorber de l'oxygène. Le même phénomène se manifeste dans les cryptogames sans chlorophylle, tels que les champignons, dont l'étude a été faite par Marcet et Grischow. Ce dernier, ayant placé une jeune Ammanite (*Ammanita muscaria*), de 2 pouces cubes, dans un récipient contenant 22 pouces cubes d'air, la laissa d'abord dans l'obscurité et la mit ensuite au soleil ; l'air avait alors diminué de 1/2 pouce cube et sa composition était dans 100 parties : 43 d'acide carbonique, 5 d'oxygène et 82 d'azote. Marcet plaça des Lycoperdons dans un ballon contenant 87,7 d'azote et 23,3 d'oxygène. Après l'expérience, l'air était composé de 87 d'azote, 23,7 d'acide carbonique et 2,3 d'hydrogène. Pendant la nuit, les résultats furent les mêmes. Plusieurs expériences, faites sur d'autres champignons, prouvent que ces cryptogames absorbent à toute heure de l'oxygène et exhalent de l'acide carbonique.

Les phanérogames sans chlorophylle sont aussi dans ce cas ; d'après Lory, dont les expériences ont été faites sur les Orobanches, les plantes sans chlorophylle pendant toute la période de végétation, pendant le jour le plus pur comme dans l'obscurité la plus profonde, absorbent de l'oxygène et éliminent de l'acide carbonique, et plus la température augmente, plus l'élimination devient considérable.

Des organes non verts ont la même respiration que les Orobanches. D'après Th. de Saussure, les fleurs absorbent de l'oxygène et rejettent continuellement de l'acide carbonique, en plus grande quantité que les feuilles vertes dans la même plante. C'est pour cela que dans certaines fleurs et à certaines époques la production de l'acide carbonique est tellement énergique, qu'elle porte la fleur à une température supérieure à celle de l'air ambiant. Tel est le spadice de l'Arum qui, au moment de la fécondation, dégage une chaleur assez élevée pour être facilement perçue par la main qui le touche. Les fleurs stériles consomment moins d'oxygène que les fertiles ; ce phénomène tient à la présence des organes de génération, qui ont la propriété d'absorber plus d'oxygène que les autres parties de la fleur. A volume égal, les fleurs doubles consomment moins d'oxygène que les simples, et la respiration des fleurs mâles est plus énergique que celle des fleurs femelles.

Lunéville.

(*A suivre.*)

A. LEMAIRE.

## LA FAUNE DES PROFONDEURS DANS LES GRANDS LACS.

Ce résumé d'un article de l'*American Naturalist* nous a paru devoir intéresser nos lecteurs :

L'académie de Chicago a entrepris de draguer le fond du lac Michigan ; les résultats obtenus présentent déjà un grand intérêt. Sur un fond de sable ou de cailloux, à la profondeur peu considérable de 14 toises, la vie animale était presque nulle : l'instrument ne ramena que la larve d'un névroptère, un *Clepsine* (1), une sangsue couleur de chair formant un genre nouveau, une *Lymnaea* (2), deux *Melania* (2), une *Plumatella* (3), et en fait de plantes, une mousse et trois algues.

(1) Genre d'Annélide de la famille des Hirudinées.

(2) Mollusques gastéropodes d'eau douce.

(3) Genre de Bryozoaires.

Des débris de crustacés, trouvés dans l'estomac de quelques poissons, faisaient présumer que le lac contenait des animaux de formes marines; aussi les recherches faites à l'aide de la drague avaient-elles une grande importance. L'instrument ramena en effet, des parties plus profondes du lac, 45 toises (fond de boue mêlé de sable), les espèces déjà mentionnées, plus un petit *Planaria* (1) blanc et une nouvelle espèce de *Psidium* (2), chacun en grande quantité.

Il y avait trois espèces de crustacés : un *Mysis* (3) et deux *Gammarus*.

Or, le genre *Mysis* est marin : il abonde dans le Nord-Atlantique et les mers arctiques ; le *M. relicta* fut trouvé par Lovén, en compagnie de plusieurs autres crustacés marins, dans les lacs d'eau douce Wener et Wetter (Suède), ce qui prouve que ces bassins faisaient autrefois partie de la mer, dont ils ont été séparés par le soulèvement graduel, qui se continue encore aujourd'hui, de la péninsule Scandinaire. La présence de *Mysis* dans les lacs des Etats-Unis prouve qu'il en a été de même pour ces bassins, bien qu'on ne retrouve pas de coquilles marines dans les dépôts quaternaires de leurs rivages. Il est probable que, lorsqu'elle existait, la communication entre les lacs et la mer était étroite et profonde, et que les cours d'eau amenaient assez d'eau douce pour remplir la partie supérieure du lac, tandis que l'eau de mer, plus dense, formait la couche inférieure. Lorsque les soulèvements de terrain interrompirent la communication entre le lac et la mer, l'eau perdit sa salure graduellement, de façon à rendre possible pour les crustacés ce changement d'élément.

Le *Mysis* du lac Michigan est allié à certaines formes arctiques, ce qui permet de supposer que son introduction dans les lacs a eu lieu pendant la période froide de l'époque quaternaire.

Un autre animal de forme marine, le poisson *Triglopsis Thompsonii* Girard, habite aussi les profondeurs des lacs Ontario et Michigan.

E. D.

---

#### APERÇU SUR LA VÉGÉTATION DU MONDE PRIMITIF.

En abordant un sujet aussi vaste que celui de la flore fossile, j'essaierai simplement de montrer comment la végétation du monde primitif se rattache à celle que nous avons sous les yeux, et comment la nature, procédant toujours en quelque sorte par degré, est arrivée enfin à cette perfection admirable que nous nous plaisons à regarder comme le résultat final de ses longs et pénibles efforts, parce que l'homme lui-même se considère comme le roi et le chef suprême de la création.

C'est au milieu de révolutions nombreuses, et après avoir traversé une longue suite de modifications, que notre globe est arrivé à son état actuel. L'histoire de la plante fossile se confond avec celle de ces révolutions mêmes : à peine la croûte terrestre se fût-elle formée, que la force créatrice, qui, depuis les plus hautes origines, renouvelle incessamment la face du monde, commença à y répandre ses germes bienfaisants et féconds. L'on a divisé l'histoire du monde primitif en phases d'évolutions ou périodes dont chacune a sa flore particulière : les types se développent pour disparaître comme les individus ; ils sont suivis de formes plus parfaites qui disparaissent à leur tour, et ainsi de suite, jusqu'à ce que la nature soit arrivée à une perfection relative qu'elle

(1) Genre de vers dont la plupart habitent les eaux douces.

(2) Mollusque bivalve d'eau douce.

(3) Crustacé de l'ordre des Stomapodes, de la famille des Mysiens.

ne conservera pas éternellement. Ce sont les caractères généraux de ces différentes périodes que je vais essayer d'esquisser rapidement.

### I. ÉPOQUE PRIMAIRE.

#### 1) *La végétation pendant la période de transition.*

C'est à la base inférieure du terrain silurien qu'on trouve les traces des premiers végétaux. Ces premiers-nés de la terre présentaient naturellement une grande simplicité dans leur organisation : c'étaient des plantes marines qu'on rapporte à la famille des Varechs ou des Fucoïdes, qui se développaient en un long ruban ou se ramifiaient en plusieurs branches, tel est le *Butholepis antiquata*, trouvé dans le grès calcaire du terrain silurien inférieur de New-York, ou bien encore des arbres gigantesques à feuillage très-simple, tel que le *Lomatophylos crassicaule, corda*, dont les rameaux, disposés en spirale, portaient à leur extrémité une épaisse touffe de feuilles charnues ; d'autres enfin, à tige cylindrique et sans feuilles.

Les nombreux marais de cette époque étaient sans doute couverts par les souches de la *Stigmaria ficoïdes*, Brogn., dont le tronc court, peu élevé au-dessus de l'eau, se divisait en longs rameaux ordinairement submergés et garnis à leur extrémité de feuilles charnues. Tous ces végétaux, quelquefois ligneux, mais le plus souvent charnus, n'avaient ni fleurs ni fruits et portaient à leur place de simples sporules. En un mot, c'était le règne des cryptogames vasculaires. En outre, des cryptogames assez semblables peut-être à nos champignons, devaient former la plus grande partie de cette végétation primitive ; cependant leurs vestiges ne sont pas parvenus jusqu'à nous, sans doute à cause du peu de consistance qu'offrait leur tissu.

Vers la fin de la période de transition avec la formation dévonienne, la végétation semble avoir pris un développement plus considérable ; nous en avons la preuve dans les dépôts d'anthracite qui caractérisent cette époque. Les schistes anthracifères et le groupe de la grauwacke nous présentent déjà de belles fougères (*Cyclopterus hibernica*) des *Sigillaria*, des *Calamites arborescentes* et des *Annularia*, type dont l'île de Java peut seule nous offrir encore aujourd'hui quelques rares échantillons. Parmi les plantes particulièrement propres au terrain dévonien, il faut noter avec la *Cyclopterus hibernica*, l'*Asterophyllites coronata*.

Strasbourg, mai 1874.

P. K.

(A suivre.)

---

### CONSEILS AUX DÉBUTANTS EN ENTOMOLOGIE.

Le débutant en entomologie est, le plus souvent, quelque collégien qui s'est senti un beau jour le goût des collections, en voyant un camarade attraper des papillons et les piquer ensuite dans une boîte. Désireux de l'imiter, il se procure le traditionnel filet en mousseline verte, et quelques épingle de province. Son ardeur ne connaît bientôt plus de bornes ; il est sans pitié pour tout ce qui est papillon. Les boîtes, au fond desquelles il a collé des bouchons de liège, se remplissent d'une masse de papillons traversés par de véritables clous ; au fond de la boîte, c'est un mélange confus d'ailes, de pattes, d'antennes détachées, où

ies *Anthrènes* et les *Ptinus* s'ébattent à leur aise. C'est le chaos — qu'importe à notre chasseur ! C'est dans les champs et les bois qu'il faut le voir ; chaque capture est un trésor. Et quand c'est un de ces fameux « rares » dont il a si souvent entendu parler, dont il a rêvé plus d'une nuit, quand c'est un *changeant*, un *tau*, un *cordon bleu*, qu'il voit voler là-bas pour la première fois, regardez-le : le voilà parti — rien ne l'arrête, ni fossés, ni buissons — il est tout près — il lève le filet, manque, frappe au hasard — victoire ! il est pris ! Il faut avoir passé par là pour comprendre cette anxiété, cette joie, cet orgueil.

La capture serait probablement classée avec mépris par un lépidoptériste parmi les « ubiquistes, » mais notre ignorant ne la céderait pas pour le lépidoptère le plus rare.

Généralement, après avoir chassé ainsi pendant quelques mois les papillons, il prend fantaisie à notre ami de « ramasser les insectes. » (Notons, en passant, que presque tout le monde est d'accord pour séparer les papillons des insectes.) Il commence, en effet, à se promener avec une bouteille dans sa poche, laquelle bouteille contient le plus souvent de l'esprit-de-vin ou de la sciure de bois imprégnée de benzine ; on y fourre les gros insectes qu'on trouve sur sa route, les petits passent inaperçus ; à la maison, on les empale avec les clous déjà cités.

Quelques mois se passent ainsi. Notre collectionneur a continué patiemment et tout seul ses recherches, ou bien il a eu le bonheur de rencontrer chez un camarade une conformité de goûts qui a fait naître le plus souvent entre eux une amitié forte et durable. Mais alors un doute, et comme un découragement, le saisit. Il voit des collections rangées qui lui semblent immenses. Oubliant qu'elles résultent du travail patient, continu, de longues années, il se dit que jamais il n'arrivera, quelque zèle qu'il y mette, à créer quelque chose de semblable. S'il est seul, il plantera là, sans doute, ses informes essais de collections, et se jettera, peut-être avec ardeur, dans la *timbrophilie*. S'ils sont deux, ils se soutiendront l'un l'autre, et, tôt ou tard, soit d'eux-mêmes, soit avec l'aide de quelque entomologiste plus expérimenté, ils arriveront à se faire une collection scientifique, et pourront rendre plus d'un service à l'entomologie.

Lecteur, qui avez eu la patience de me suivre jusqu'ici, vous vous demandez où je veux en venir. J'ai été long, trop long sans doute, mais je n'ai pas pu m'empêcher de retracer ce que j'ai vu se renouveler souvent, après l'avoir éprouvé moi-même. Puisque cette feuille a pour but d'aider les débutants et d'attirer de nouveaux adeptes à la plus charmante des sciences, je demande la permission de donner ici quelques conseils pratiques à ceux de nos lecteurs qui auraient envie de commencer une collection d'insectes.

Ce sera alors, si vous le voulez bien pour le mois prochain.

E.

---

### LE PIN MARITIME.

La culture du pin maritime (*Pinus maritima*), dont Bremontier s'est servi pour fixer les dunes de la Gascogne, a pris un très-grand développement dans les départements du sud-ouest de la France, et en particulier dans les landes qui bordent le littoral. On le reconnaît à son port élancé, à sa tige nue jusqu'à une assez grande hauteur ; ses feuilles sont longues, pointues, d'une odeur aromatique, d'une saveur acidule, qui laisse un arrière-goût acré et résineux.

Les fleurs sont monoïques : les mâles sous forme de chatons rameux, ovoïdes, recouverts d'écaillles imbriquées qui portent deux anthères ; les femelles

également sous forme de chatons, mais dont les écailles supportent deux fleurs femelles renversées. Le fruit, qui présente l'aspect d'un cône, porte le nom de pigne ou pomme de pin.

On cultive cet arbre dans les landes pour en retirer la térébenthine. Pour cela, on pratique dans l'écorce des incisions larges de dix à douze centimètres, longues d'un ou deux mètres (carrés). La résine s'écoule le long de ces incisions sous forme de larmes, composées en grande partie de térébenthine tenant en dissolution des substances résineuses de nature diverse, dont une partie se résinifie à l'air et forme des croûtes blanches mamelonnées le long des fentes du tronc (barris du galipot). Cette térébenthine est recueillie au moyen d'un godet de terre ou d'un réservoir creusé dans le sol au pied même du pin. Après la récolte, le produit obtenu (gemme) est distillé avec de l'eau dans un alambic. On obtient ainsi de l'essence impure de térébenthine, qui passe à la distillation, tandis qu'on trouve comme résidu du brai et du goudron qui servent à divers usages. Une rectification ménagée donne l'essence pure et incolore, telle que l'exige le commerce.

Lorsque l'arbre est épuisé, ce qui se produit après un temps plus ou moins long, on en chauffe le bois en vases clos, après l'avoir coupé en petites bûchettes. On obtient ainsi du goudron. On peut encore en faire un charbon léger, de bonne qualité et très-employé pour le service des forges. Enfin, le fruit, connu vulgairement sous le nom de pigne, constitue un excellent combustible : tout trouve son emploi dans ce précieux végétal. Malheureusement, la malveillance a détruit, dans ces derniers temps, un grand nombre de forêts (pignadas) par des incendies qui se propagent, surtout dans les fortes chaleurs d'été, avec une violence telle qu'il devient souvent impossible de les circonscrire et d'empêcher ainsi que la plantation tout entière ne soit dévorée par les flammes.

Mont-de-Marsan.

G. SOURBETS.

---

## CORRESPONDANCES.

*M. G., à Riom.* — Nous vous remercions pour votre empressement. Ce sera alors pour l'année prochaine.

*A. L., à Vienne.* — Nous recevrons avec plaisir votre article sur la minéralogie, et nous le publierons, s'il y a lieu. Collectionnez avec zèle, et ne négligez pas de ramasser des insectes.

---

## COMMUNICATIONS.

*Le Cynips mâle.* — C'est une chose bien connue que parmi tous les Cynips (hyménoptères) habitant les noix de galles, on n'était jamais parvenu, malgré d'innombrables recherches, à trouver un seul mâle. C'est à M. Walsh, entomologiste des États-Unis, que revient l'honneur d'avoir découvert le premier cet insecte mystérieux, qu'il a décrit il y a deux ans environ.

*Une singulière nourriture.* — Un entomologiste anglais a observé des larves de teignes (*Tinea pellionella*) paraissant manger des toiles d'araignées. Il en prit un certain nombre et les éleva sans leur donner autre chose que cette nourriture peu substantielle.

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

## PRIX DE L'ABONNEMENT :

Pour la France..... fr. 3 par an | Pour l'Étranger..... fr. 4 par an

*Envoyer le montant en timbres ou mandat sur la poste.*

On s'abonne chez M. Eugène Engel, à Dornach ; chez M. Ernest Dollfus, 37, cours Léopold, à Nancy.

## LE TABAC, SA CULTURE, SA FABRICATION.

On donne vulgairement le nom de tabac à la plante elle-même ou aux différentes préparations qu'on lui fait subir. L'espèce cultivée se nomme *Nicotiana tabacum*. L'origine du mot tabac a été vivement discutée. Deux versions, que j'expose brièvement, le font venir l'une de Cuba où Colomb le vit pour la première fois, l'autre de l'île de Tabago, l'une des petites Antilles. Ce nom a, du reste, varié suivant les pays et les personnages qui l'y importèrent. C'est ainsi qu'il s'appela : nicotiane, herbe du grand prieur, herbe de la reine, herbe de Sainte-Croix et de Tornabonne ; ses vertus vraies ou supposées lui valurent ensuite les noms de buglosse ou panacée antarctique, herbe sainte, herbe à tous les maux, jusqu'ami du Pérou, etc.

Comme toutes les choses dont l'usage se répand rapidement, le tabac eut bientôt ses détracteurs et ses défenseurs. En 1699 il devint le texte de violentes disputes entre les médecins. Déjà cependant avait paru, vers 1622, le *Tabacologia* de Néandri. Un peu plus tard on trouve la dissertation de Braun, *de fumo tabaci*, et celle de Simon Pauli, *sur l'abus du tabac*.

Il serait trop long de rappeler ici tous les ouvrages qui furent écrits sur le tabac. Je citerai, seulement une thèse du docteur Contugi : *Non ergo nocet cerebro tabacum*, et une autre du docteur Fayou : *Ergo ex tabaci usu frequenti vita summa brevior*. Enfin, je rappellerai les observations plus récentes de Portal, de Pia et de Gordanne, sur les fumigations du tabac dans les asphyxies, les analyses de Vauquelin, et les remarques de Guiton-Morveau.

Le tabac a besoin d'un terrain frais, substantiel et bien fumé pour produire de grandes et belles feuilles. On le sème par couche dès le mois de mars, puis on repique les jeunes plants à 2 ou 3 pieds de distance. Il faut avoir soin d'empêcher la plante de fleurir, en coupant l'extrémité des tiges avant le développement des panicules. La récolte commence environ 40 jours après la transplantation ; on cueille d'abord les trois ou quatre feuilles inférieures, qu'on range parmi celles de médiocre qualité, à cause des taches dont elles sont empreintes. Cette opération se renouvelle tous les huit jours. Lorsque le tabac est cueilli, on procède au triage et à l'*éboulardage*. (Je n'expliquerai pas le détail des opérations, qu'on lira avec plus d'intérêt dans les ouvrages spéciaux.) On dessèche alors le tabac, puis on le fait fermenter en tas. Vient ensuite l'*écotage*. On prépare alors le tabac pour être fumé ou prisé.

Après ce rapide aperçu sur sa fabrication, je terminerai par son signalement. Le tabac a été classé dans la famille des Solanées, pentandrie monogynie du système sexuel. Sa tige s'élève à 4 ou 5 pieds ; ses feuilles sont grandes, sans découpures, et un peu visqueuses ; ses fleurs, en entonnoir, sont de couleur

rosée, et forment d'élégants rameaux (panicules) à l'extrémité des tiges. Ses graines sont renfermées dans une capsule oblongue ; Linné a compté sur un seul pied 40,320 graines, qui conservent pendant plusieurs années leur vertu germinatrice. La plante exhale une odeur forte et virence ; sa saveur est acré et amère ; annuelle dans nos climats, la Nicotiana est vivace en Amérique et peut persister pendant dix à douze ans. On en cultive encore une autre espèce, la *Nicotiana rustica*.

Nancy.

E. BAGNERIS.

## CONSEILS AUX DÉBUTANTS EN ENTOMOLOGIE.

(Suite.)

Il n'y a que deux ordres d'insectes qui puissent convenir pour commencer une collection ; tous les autres sont trop difficiles à préparer et à déterminer. Ils sont trop peu connus et attirent moins l'œil inexpérimenté. On commence généralement par les papillons : ils frappent tous les yeux, présentent une grande variété de couleurs éclatantes, et sont les mieux connus de tous les insectes ; l'éducation des chenilles offre, d'ailleurs, à elle seule un intérêt considérable. Seulement on me permettra de faire une distinction entre le simple piqueur de papillons et celui qui en fait une collection scientifique. On croit souvent avoir une belle collection lorsqu'on a réuni à peu près tous les grands papillons (surtout diurnes et crépusculaires) d'un pays. Mais dans une pareille collection, il y aura trois ou quatre cents espèces au plus, connues jusque dans leurs moindres variétés, et ne présentant plus guère d'intérêt scientifique. Pour avoir quelques chances de trouver du nouveau — et, dans ce cas, l'intérêt est au contraire très-grand — il faudrait se vouer tout entier à collectionner les plus petits d'entre les Tinéines, les Phalénites, tous les microlépidoptères, qui sont extrêmement délicats et d'une difficulté inouïe à bien préparer. Mais alors cette collection n'a plus aucun des avantages qui attirent le débutant : les petits papillons très-difficiles à classer, à déterminer, leurs chenilles, plus difficiles encore à éléver, n'ont rien qui frappe les yeux ; enfin, il n'est pas donné à tous de réunir les qualités nombreuses et le loisir qu'exige la *microlépidoptérologie*.

Force sera donc de se rabattre sur les coléoptères. Le champ est encore vaste ; vous vous en apercevez en le parcourant, et je vous engage, surtout au commencement, à étudier cet ordre. Dans cette collection, l'élève des larves est loin d'être aussi facile que celle des chenilles, et elle n'a qu'un intérêt scientifique ; il ne faut donc pas essayer d'abord d'élèver des larves, ou seulement le faire exceptionnellement.

Tout entomologiste en herbe posera certainement cette question : Indiquez-moi un ouvrage, avec autant de gravures que possible, contenant le nom et la description des insectes qui se trouvent chez nous, et cela dans les prix les plus modérés. La réponse sera, non moins certainement : Il m'est pénible, mon pauvre ami, de donner à votre première demande une réponse aussi peu satisfaisante, mais... on a oublié de faire un pareil livre, et cela pour deux motifs : d'abord, parce que les bons ouvrages d'histoire naturelle et les prix modérés s'excluent l'un l'autre ; et puis, MM. les Savants sont tellement occupés à décrire leurs innombrables *n. sp.* (nouvelles espèces), à établir une synonymie qui s'accroît chaque jour, à diviser, subdiviser à l'infini les divisions des maîtres, des Linné, des Fabricius, à remplir des pages et des brochures entières de discussions sur tel caractère spécifique douteux, sur tel droit de priorité disputé, ils sont si occupés qu'ils perdent de vue le principal dans la masse des détails, et oublient de faciliter l'accès de leur science. La classification et la description des espèces sont choses essentielles, et la nomenclature binaire n'est pas un des

moindres titres de Linné à la reconnaissance de tous les naturalistes ; mais c'est toujours là un moyen, et notre but, c'est de connaître les êtres qui nous entourent, et de trouver partout une occupation pleine d'intérêt.

L'entomologiste amateur, qui n'aspire pas à connaître à fond la partie critique de l'entomologie, n'attache guère de prix à une discussion sur la synonymie d'un *Meligethes* ou même d'un *Bembidium*, et cherche plutôt à avoir une connaissance complète de la partie pratique : localités et faune, préparation et chasse des insectes du pays. Mais notre science peut être encore étudiée à un troisième point de vue, trop négligé en général ; cette partie de l'entomologie, plus élevée, plus générale, et peut-être plus intéressante que les autres, c'est l'étude de la vie et des moeurs des insectes. Je conseille vivement à ceux qui liront ces pages de ne pas se contenter de ramasser, de piquer et de déterminer les coléoptères, mais de les observer aussi dans la nature, et de vérifier leurs propres observations au moyen des ouvrages écrits sur ce sujet.

Nous disons qu'il n'existe aucun ouvrage qui puisse convenir au débutant *coléoptériste* (car le chasseur de papillons possède un certain nombre d'ouvrages élémentaires réunissant à peu près les conditions voulues). Il devra donc, pendant les deux ou trois premières années, apprendre à connaître les formes, les principales divisions, et surtout la chasse et la préparation des coléoptères, en profitant des conseils des entomologistes et des visites aux musées et collections qu'il pourra consulter. Qu'il ne se préoccupe pas de cette terrible légion de noms gréco-latins qui effarouchent un grand nombre de personnes : il arrivera peu à peu, et presque sans effort, par le seul effet de l'habitude, à connaître et à appeler par leurs noms savants la plupart des genres et beaucoup des espèces un peu répandues. Il sera cependant très-utile de s'exercer de suite à une détermination superficielle des insectes recueillis, par une comparaison attentive avec les exemplaires des musées et des collections entomologiques ; on se familiarisera ainsi avec la méthode à suivre pour déterminer les insectes, et avec les noms que la science moderne leur a donnés. C'est à ce point de vue qu'un projet dont M. Deyrolle avait pris l'initiative dans les *Petites Nouvelles entomologiques*, et qu'un groupe d'entomologistes de Paris avait commencé à mettre en exécution l'année dernière, pouvait être d'une grande utilité. Il s'agissait de collections élémentaires de différents ordres d'insectes, composés de cent à trois ou quatre cents espèces répandues dans nos contrées et déterminées exactement, qu'on devait distribuer, moyennant un prix très-modique représentant la valeur des boîtes, aux débutants qui en feraient la demande et auxquels ces insectes auraient servi de points de comparaison précieux. Espérons que ce projet n'a été qu'ajourné.

Je termine ici ces conseils un peu généraux et vagues pour commencer, le mois prochain, à donner les indications relatives à la formation de la collection.

E.

---

## DE LA RESPIRATION VÉGÉTALE.

(Suite et fin.)

Les expériences du même savant prouvent que les organes souterrains sans chlorophylle respirent comme les organes non verts. Si l'on place, par exemple, une racine dans un récipient rempli d'oxygène, elle absorbe une quantité de ce gaz qui varie avec son volume, en éliminant un volume d'acide carbonique un peu moindre que celui de l'oxygène absorbé qu'elle retient en partie dans ses tissus ; mais si on transporte cette racine saturée d'oxygène dans un autre récipient, elle dégagera alors un volume d'acide carbonique égal à celui de l'oxygène absorbé.

Dans les plantes à chlorophylle, le phénomène devient plus compliqué lorsque, sous l'action seule des rayons solaires, les parties vertes absorbent de l'acide carbonique que la plante décompose en carbone qu'elle s'assimile, et en oxygène qui se dégage. De Candolle a cherché si la lumière artificielle produirait le même effet que la lumière solaire. Il employa, dans ce but, des lampes d'Argant, qui, produisant une lumière équivalente à peu près à celle du jour, ne suffirent point pour déterminer le phénomène; aussi, certains physiologistes pensent que la décomposition de l'acide carbonique est due à l'action chimique qu'exercent seuls les rayons solaires. — L'élimination d'oxygène, provenant de cette décomposition, varie avec la lumière et la température; à l'ombre, le dégagement de ce gaz est moins énergique qu'en plein soleil; de plus, parmi les rayons qui ont le plus d'influence sur ce phénomène, ce sont les rayons jaunes, rouges et verts, tandis que les bleus et les violets ont une influence presque nulle. Je ne citerai point les expériences faites sur ce sujet, car il ne m'est pas permis, dans un si court travail, de traiter la question du rôle de la lumière sur l'assimilation végétale.

Il n'y a pas que les feuilles vertes qui absorbent de l'acide carbonique pendant le jour; certaines feuilles de couleurs diverses jouissent de la même propriété. Dans celles-ci, l'élimination d'oxygène est due, d'après Corenwieder à la présence de granules verts, dispersés dans le tissu des feuilles. Certaines algues sont dans ce cas; dans les unes, on peut faire paraître la couleur verte en les transportant dans une eau douce. Sachs remarqua qu'une algue rouge (*Laminaria saccharina*) devenait verte lorsqu'on la plaçait dans une dissolution de potasse.

Pendant la nuit, les plantes vertes absorbent de l'oxygène et exhalent de l'acide carbonique. D'après Th. de Saussure, cet acide serait formé par une partie de l'oxygène absorbé aux dépens du carbone situé dans le tissu de la plante. D'après Liebig, ce gaz, qui proviendrait du sol, serait absorbé par les racines, et s'exhalerait sans être décomposé.

Comme je l'ai dit plus haut, les physiologistes ont d'abord donné les expressions de *respiration diurne* et de *respiration nocturne* aux deux phénomènes différents qui se produisent pendant le jour ou la nuit dans les plantes à chlorophylle; mais aujourd'hui que la physiologie végétale a fait des progrès immenses, le terme de respiration diurne a été remplacé avec raison par celui d'*assimilation*. Pendant longtemps on croyait que les plantes vertes n'absorbaient que de l'acide carbonique pendant le jour; mais les expériences de Garreau ont prouvé que pendant le jour comme pendant la nuit les feuilles vertes absorbent de l'oxygène et éliminent de l'acide carbonique. Cette élimination diminue avec la température. Pour arriver à ce résultat, Garreau fit l'expérience suivante: dans un flacon rempli d'air purgé d'acide carbonique, et dont le fond contenait une dissolution pure de chaux ou de baryte, il introduisit, à travers un bouchon, un rameau d'arbre qui tenait encore aux branches. Il remarqua que pendant le jour l'eau de chaux se troublait et laissait déposer du carbonate de chaux ou de baryte. Il est évident que ce carbonate provenait de l'acide carbonique exhalé par le rameau, acide formé par l'oxygène dont s'était emparée la plante aux dépens du carbone. De là, il conclut que les plantes vertes s'emparent même pendant le jour de l'oxygène de l'air, gaz qui concourt à la formation de leurs tissus et qui sert à produire les diverses acides organiques (oxalique, malique, tartrique, etc.).

Les expériences de Garreau, de Grischow, de Lory et de Th. de Saussure, ont servi à distinguer l'assimilation de la respiration végétale, qui est la fonction par laquelle la sève des végétaux vient se mettre au contact de l'air pour s'emparer de l'oxygène sans lequel elle serait impropre à former de nouveaux tissus. Ainsi, comme on le voit, la respiration des plantes a la plus grande

analogie avec celle des animaux : comme eux, elles absorbent de l'oxygène et dégagent de l'acide carbonique, et si autrefois on a confondu sous le terme général de *respiration* deux fonctions bien différentes, c'est parce qu'on ne s'était pas rendu compte de l'absorption continue d'oxygène dans les organes souterrains, dans les fleurs et dans les végétaux, dépourvus et munis de chlorophylle. Ce n'est qu'après de longs travaux qu'on est parvenu à établir les distinctions qui existent entre l'assimilation et la respiration végétale proprement dite, et aujourd'hui, comme le dit Sachs, il est aussi faux d'employer le terme de respiration diurne que de dire d'un animal qu'il respire sa nourriture.

La science physiologique est donc parvenue à combler la grande lacune qui existait entre la respiration des plantes vertes et celle des plantes dépourvues de chlorophylle. La nature aurait fait un trop grand saut si elle avait donné une respiration différente aux êtres connus sous le terme général de *plantes*, et sur ce point on n'aurait pu dire avec l'Ecole : *Natura non facit saltus*.

Lunéville.

A. LEMAIRE.

## APERÇU SUR LA VÉGÉTATION DU MONDE PRIMITIF.

(Suite).

### 2) *La végétation pendant les terrains houiller et permien.*

Le terrain houiller inférieur nous offre une végétation beaucoup plus variée que celle des formations précédentes. On a trouvé à Burbach, dans la vallée de Thann (Haut-Rhin), une grande quantité de fossiles végétaux généralement assez bien conservés. Les arbres qui dominent maintenant et que nous retrouvons pendant toute la durée de cette longue période houillère, sont les *Lepidodendrons*, gigantesques *Lycopodes* caractérisés par leur écorce écailleuse et par leurs rameaux dichotomes qui rappellent en quelque sorte nos sapins par leur forme et par leurs fruits ; les *Sigillaria*, dont le tronc simple et non divisé jusqu'au sommet, portait une couronne touffue de feuilles linéaires et retombantes. Un nombre considérable de plantes parasites vivaient sur le tronc de ces arbres ; elles se rattachent toutes à la famille des fougères et appartiennent généralement aux genres des *Hymenophyllites*, des *Sphenopteris* et des *Cyclopteris*. En outre, il ne faut pas oublier la famille si nombreuse en espèces des *Sphenophyllum*, dont un des représentants les plus fréquents est le *Sphenophyllum emarginatum*.

Parmi les fossiles qu'on rencontre le plus souvent à Thann, il faut mentionner surtout la *Cardiopteris frondosa*, la *Cyclopteris Kœchlini* et le *Sphenopteris Schimperi*, appartenant tous les trois à la famille des fougères, ensuite la *Stigmaria ficoides* et des troncs de *Sigillaria* et de *Lepidodendron*. Les fossiles végétaux du terrain houiller inférieur se trouvent généralement à Burbach, surtout sur une roche feldspathique et ne se rencontrent jamais carbonisés.

C'est surtout pendant la période houillère moyenne et supérieure que la végétation a pris un développement prodigieux qui a été pour nous d'une grande importance. Ce sont en effet les débris de ces végétaux accumulés pendant des milliers de siècles qui ont, comme on sait, formé la houille, appelée à si juste titre le pain de notre industrie moderne.

Cependant cette végétation était formée exclusivement de cryptogames, mais leurs espèces atteignaient des dimensions considérables et se multipliaient avec une rapidité dont nous ne trouvons plus aucun exemple de nos jours. L'abondance des gisements houillers et leur épaisseur peuvent nous donner une idée de l'immensité des forêts qui recouvriraient les nombreuses îles de cette époque et dont nous retrouvons les traces jusque vers le pôle, mais plus particulièrement dans l'hémisphère septentrional. Le terrain houiller de Saarbrück est

composé de 230 couches qui correspondent chacune à une formation nouvelle. Il est de ces couches qui ont mis jusqu'à 300,000 ans et plus même à se former. Si à la durée prodigieuse de la période houillère on ajoute les conditions exceptionnelles qui favorisaient alors la végétation, une atmosphère toujours chaude et humide, surchargée d'acide carbonique, on comprendra l'immense développement qu'elle a pris.

Les *Lepidodendron*, les *Sigillaria* et les fougères continuent à nous offrir de nombreuses espèces. Citons parmi les premiers et comme les plus caractéristiques, les *Lepidodendron crenatum*, *elegans*, *pulchellum*, etc., et les *Sigillaria alveolaris* et *elegans*; les secondes sont surtout représentées par les *Pecopteris*, les *Sphenopteris*, les *Neuropteris*, les *Odontopteris* et les *Callipteris*, qui nous offrent de nombreuses et belles espèces, dont les plus caractéristiques sont les *Pecopteris aquilina*, *arborescens* et *Defrancii*, les *Sphenopteris nervosa*, *Schlotheimii* et *Hoenninghausi*, les *Neuropteris heterophylla* et *gigantea*, l'*Odontopteris Schlotheimii* et la *Callipteris conferta*, qu'on trouve fréquemment à la base inférieure du grès rouge sur de la sphérosidérite.

Les fougères arborescentes, dont on a retrouvé des troncs et des rameaux, ne manquaient certainement pas à cette luxuriante végétation; elles appartiennent toutes au genre *Cyatheites*.

Parmi les Annulariées, les *Annularia brevifolia* et *longifolia* sont les plus caractéristiques et les plus fréquentes.

Les Calamites qui apparaissent déjà pendant la période de transition, et dont on a trouvé de nombreuses espèces pendant la période houillère (*Calamites transitionis*, *cannæformis*, *Suchoviri*, etc.), nous offrent un caractère tout particulier : leurs tiges élancées sont couronnées de rameaux garnis de feuilles, tandis que les prêles gigantesques du grès bigarré nous présentent déjà les gaines membraneuses que les Equisétacées ont gardé jusque dans notre époque.

A la fin de l'époque houillère seulement apparaissent les représentants les plus inférieurs de la série des Phanérogames, c'est-à-dire les Conifères dont on a trouvé quelques rares débris dans le terrain houiller; ils appartiennent à la famille des Araucariées, dont on retrouve encore quelques représentants dans les îles de l'Australie et qui ont été rapportés au genre *Walchia* (*Walchia Schlotheimii*, *pinniformis*).

Le long temps de repos pendant lequel a duré l'époque houillère, est tout à coup brusquement interrompu et nous voyons apparaître une période excessivement troublée et caractérisée par une série de révolutions, surtout par des phénomènes volcaniques : c'est la période du grès rouge. On comprendra facilement que pendant cette période si tourmentée, le développement du règne organique ait été presque entièrement détruit. On a cependant trouvé dans le grès rouge de gros troncs silicifiés appartenant à des conifères ou à des fougères arborescentes du genre *Psaronius*, et quelques rares empreintes de fougères et de calamites, mais dans le grès vosgien on n'a jamais rencontré de fossiles : ce grès s'est déposé trop vite et n'était pas fait pour conserver les débris organiques.

Les schistes du Zechstein peuvent seuls nous donner une idée assez juste de la végétation de l'époque permienne.

Dans le pays de Mansfeld, à Ilmenem surtout, on a trouvé des algues en assez grand nombre (*Fucoïdes selaginoïdes*) du genre *Caulerpa*, et plusieurs espèces de fougères, des *Sphenopteris* et des *Pecopteris*. En outre, une famille inconnue jusqu'alors, celle des Cycadées, fait son apparition. Le genre *Nægerathia*, dont on a trouvé des feuilles en assez grand nombre (*N. expensa*), se rapproche beaucoup de cette famille. Les conifères de cette époque appartiennent encore aux genres *Walchia* et *Ulmania* (*U. Brouni*).

## VARIÉTÉS.

La lettre suivante, que l'on nous prie d'insérer dans notre *Feuille*, avait été adressée à la *Revue horticole* dont la rédaction est aujourd'hui suspendue :

### RAVAGE DES CHENILLES SUR LES POMMIERS.

« Monsieur le Rédacteur,

» Les desiderata que vous exprimez au sujet de Paris existent ici comme par toute la France. Nous avions vu déjà nos pommiers atteints l'année dernière. La sécheresse générale qui s'étend même en Allemagne a permis la multiplication de ces Lépidoptères. A un moment donné, tous les pommiers nous ont paru comme garrottés de fils blancs, couvrant toutes les parties foliacées, puis des myriades de chenilles microscopiques ont dévoré toutes les feuilles. Branches, rameaux, troncs, reprenaient la parure de l'hiver comme lorsque la neige les a blanchis. Ces chenilles, grossies de tout le feuillage dévoré, descendaient alors au moyen de leur soie, tout en recouvrant l'arbre d'un suaire ; s'occupant alors de leur métamorphose en chrysalides, elles se réunissaient comme dans un cimetière de momies agrégées par rang et superposées, se recouvrant encore d'un nouveau suaire à fils plus denses. Nous avons récolté plusieurs de ces nids, afin de connaître le papillon auteur de ce fléau. On peut impunément les toucher, ils n'ont pas de piquants comme les nids des Processionnaires.

» Quelle souffrance, ou mieux, quelle perturbation pour ces pommiers ayant à vivre quand même sans feuilles et, par surcroit, ensevelis sous un lacet de soie ! Cependant, ils sortent victorieux. La Saint-Jean ramène un nouveau feuillage. La deuxième sève leur donne bientôt assez de vigneur pour vivre. En examinant attentivement les chrysalides, nous avons trouvé une analogie à minima avec celles de la teigne des ruches, *Galeria cerella*, plus grosses, non agrégées. Nous avons malheureusement connu celle-ci dans quelques ruches qu'elle a détruites, ce qui nous fait supposer un degré très-proche de parenté. Nous croyons donc que le papillon, auteur de ce fléau, appartient à la famille des Nocturnes, septième tribu, les Tinéites, genre *Lithosie*, espèce *Lithosie crible*.

» Que faire contre elle, la flamber ? mais comment agir sur un arbre entier, surtout quand il est grand ? Empoisonner avec du suc de tabac ? mais il faudrait comme une pluie du ciel, et encore la *Lithosie* est-elle prémunie par son velum. Jusqu'ici on a laissé faire, et le fléau aagi ; il n'a cessé que lorsque le feuillage a disparu. Faut-il rester dans le *far niente* ? Le mal étant connu, que lui opposer ?

» Au printemps, au développement des feuilles, après une pluie qui les aurait mouillées, faire tomber de la fleur de soufre qui s'attacheraient ainsi au feuillage. La propriété toxique du soufre sur tous les insectes en général agirait, et par contact immédiat et à distance, par la propriété qu'a cet agent de brûler à l'air libre. Couvrant l'arbre d'une atmosphère soufrée, il agirait d'une manière générale sur les chenilles qui en seraient asphyxiées.

» On pourrait aussi produire une mouillure factice à l'aide d'eau gommée tenant en suspension de la fleur de soufre qu'on lancerait sur l'arbre avec l'arrosoir à seringue ; on pourrait aussi faire tomber la fleur de soufre avec un tamis en manchette.

» Puymaurin.

» D'HERS.

Voici la réponse à la lettre qu'on vient de lire :

« Paris, 18 juillet 1870.

» Bien cher Monsieur,

» Aujourd'hui seulement on vient de me faire connaître le nom de l'insecte

que vous m'avez donné, le 30 juin dernier, à l'état de chrysalide. C'est l'*Iponomeuta signatella* Freits. Ce nom m'est indiqué par un des premiers entomologistes du Muséum à qui j'avais remis votre échantillon. J'aurais désiré vous donner des renseignements plus complets, et surtout de pouvoir ajouter aux renseignements que vous indiquez pour détruire cet insecte dévastateur. Je ne le puis, et pour cause que vous comprendrez facilement.

» Agréez, cher Monsieur et Collaborateur, l'hommage de mes meilleurs sentiments.

» A. CARRIÈRE. »

---

## COMMUNICATIONS.

---

Il y a un mois environ, on avait planté, dans un jardin de Nancy, une douzaine de jeunes *Ranunculus arvensis*. Or, presque chaque matin, on constatait que l'un ou l'autre de ces plants avait été coupé presque à ras de terre. La section de la tige était nette; impossible de l'attribuer à un insecte ou à un mollusque, qui auraient rongé les feuilles. Des soupçons planaient sur une tortue de taille moyenne, qui habitait le jardin; mais on la trouvait toujours à l'autre bout du jardin. Enfin, les soupçons se changèrent en certitude quand, il y a quelques jours, en l'absence d'autre malfaiteur, le vilain Chélonien fut surpris à côté des renoncules en question. Ainsi, le suc vénéneux de la renoncule n'a pas d'effet sur les tortues.

FLORA.

*Sesia tepuliformis* en Océanie. — D'après une communication de M. Fereday, cette espèce européenne se trouve dans la Nouvelle-Zélande, où elle aurait été importée avec des groseilliers, dont elle se nourrit.

---

## CORRESPONDANCES.

---

*M. A. R., Évreux.* — Une boîte a été garnie à votre intention d'*Hydrocanthares*, il y a bien longtemps déjà; mais, jusqu'ici, le bouleversement des chemins de fer en a empêché l'envoi. Nous enverrez-vous bientôt un article?

*M. D.* — Nous vous remercions pour votre monographie. Il est regrettable que nous n'ayons pas connu celle de Flôr.

*M., Châlons-sur-Marne.* — Vous recevrez, sous peu, un nouvel envoi de mollusques. Nous vous souhaitons bonne chasse pour cette année.

*M. L., Valenciennes.* — Nous tenons à votre disposition l'envoi de lépidoptères de M. M. D., qu'il nous a adressé pour vous le faire parvenir plus sûrement. Nous vous l'enverrons d'ailleurs, dès que cela nous sera possible; nous pensons que vous comprenez les causes de ce retard.

*C. K., Constantine.* — Continuez à chasser avec ardeur, et ramassez, si vous le pouvez, des insectes de tous les ordres.

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

---

## PRIX DE L'ABONNEMENT :

Pour la France..... fr. 3 par an | Pour l'Étranger..... fr. 4 par an

*Envoyer le montant en timbres ou mandat sur la poste.*

On s'abonne chez M. Eugène Engel, à Dornach; chez M. Ernest Dollfus, 37, cours Léopold à Nancy.

---

## LES ILYBIUS DES ENVIRONS D'ÉVREUX.

Ces insectes, aux couleurs sombres mais luisantes, sont de taille moyenne ; la forme de leur corps est ovale, convexe en dessus et assez rétrécie vers l'extrémité ; le corselet court à le bord postérieur légèrement arrondi ; l'écusson est très-petit et les pattes sont assez courtes. Tout le corps, quand ils sont dans l'eau, est revêtu d'une sorte d'enduit huileux plus abondant que chez les autres Hydrocanthares, ce qui fait qu'ils glissent très-facilement entre les doigts lorsqu'on les saisit. De plus, quand ils se sentent pris, ils font sortir par les articulations de la tête et du corselet une liqueur visqueuse et épaisse d'un blanc bleuâtre, d'une odeur forte et désagréable qui se rapproche à la fois de celles des fourmis et des coccinelles. C'est évidemment pour eux un moyen de défense.

On trouve aux environs d'Evreux les *Ilybius ater*, *quadriguttatus*, *fenestratus* et *fuliginosus*. Les trois premières espèces vivent dans les mares ; la dernière préfère les eaux courantes, les fossés et les bassins dont l'eau est fréquemment renouvelée.

L'*I. ater* a la tête et le corselet d'un noir foncé luisant ; les élytres, de même couleur, sont marquées chacune de deux petites taches jaunes fort peu apparentes, l'une allongée, vers le milieu de leur longueur et assez près du bord latéral, l'autre ronde, presque à l'extrémité. En dessous du corps la couleur est le brun noir, comme sur les pattes et les antennes. La longueur du corps est de 13 1/2 millimètres. Il est rare.

L'*I. quadriguttatus* ressemble beaucoup au précédent ; les élytres ont une teinte plus cuivrée et leurs taches sont ordinairement plus apparentes ; en dessous du corps la couleur est plus brune. Cette espèce, longue d'environ 11 1/2 millimètres, est beaucoup plus rare ; elle se plaît dans les mares pleines d'herbes.

L'*I. fenestratus* a 11 1/2 millimètres ; la tête et le corselet sont d'un brun noir foncé et cuivrés ; les élytres, plus noires et également cuivrées, sont bordées de brun jaunâtre dans leur première moitié, et marquées des mêmes taches que les deux espèces précédentes ; les antennes, les pattes et le dessous du corps sont brun foncé. Cette espèce est commune dans les mares limpides et pleines d'herbes, au milieu des champs et dans la forêt.

L'*I. fuliginosus* est un peu plus allongé et moins convexe que les précédents. La tête, le corselet et les élytres sont noirs ou brun noir avec une teinte cuivrée ; celles-ci, bordées d'une bande jaune amincie aux extrémités ; le dessous du corps et les pattes sont ferrugineux ; la longueur du corps ne dépasse pas 10 1/2 millimètres.

La plupart des hydrocanthares se tiennent d'ordinaire à une certaine profondeur dans l'eau, et ne viennent guère à la surface que pour prendre de l'air ou pour manger. Les Ilybius, au contraire, ne restent presque jamais au fond de l'eau, si ce n'est lorsqu'ils sont poursuivis ou que la surface de l'eau est agitée ; ils aiment beaucoup à se tenir au bord des mares et à marcher sur les plantes et les détritus à demi submergés. Très-souvent même, ils courent hors de l'eau sur la vase humide, à la recherche d'une proie. Ils sont, en effet, d'une extrême voracité, comme le prouve un fait que j'ai observé aux environs, à la mare du Coudrai, où le *Fenestratus* est fort commun. Il n'est pas rare qu'un de ces insectes, courant au soleil sur la vase humide et chaude, rencontre une grenouille ; ses palpes lui indiquant que c'est une proie succulente, il n'hésite point à lui mordre la peau de toute la force de ses mandibules. La grenouille, se sentant ainsi mordue, cherche à se débarrasser de son ennemi ; si elle est grosse, la chose est facile ; mais il n'en est pas de même si elle est petite, car elle a beau sauter, plonger, sortir de l'eau et se frotter dans les herbes, elle ne se débarrasse de son agresseur acharné qu'en lui laissant un morceau de peau ou même de chair. L'Ilybius continue à manger ce qu'il a enlevé, même s'il se trouve hors de l'eau. J'ai vu plusieurs grenouilles mutilées, principalement des têtards opérant leur dernière métamorphose.

Les Ilybius se gorgent souvent d'aliments au point que leur abdomen peut dépasser les élytres de 3 ou 4 millimètres. Dans cet état, ils sont si lourds que même en prenant beaucoup d'air sous leurs élytres, ils tombent au fond de l'eau ; parfois leur gloutonnerie leur cause la mort, car, perdant presque absolument le mouvement, ils ont beaucoup de mal à renouveler leur provision d'air. J'ai observé ces faits sur l'*Ater* et le *Fenestratus*; le *Quadriguttatus* doit avoir les mêmes instincts; quant au *Fuliginosus*, il reste souvent au bord, mais je n'ai jamais remarqué qu'il s'aventurerait hors de l'eau, si ce n'est pour s'envoler; il mange moins gloutonnement que les autres.

Il est fort intéressant et en même temps très-facile de nourrir ces insectes ; ils se contentent d'un peu d'eau, pourvu qu'il y ait beaucoup d'herbes ; si on leur donne une mouche, ils la mangent entièrement, ne laissant que les ailes, les pattes et les parties les plus dures du thorax.

Évreux.

A. RÉGIMBART.

---

## CONSEILS AUX DÉBUTANTS EN ENTOMOLOGIE.

(Suite.)

### I. Chasse aux coléoptères.

Commençons par indiquer les appareils nécessaires pour la chasse aux insectes. Ce sont généralement les plus simples qui sont les meilleurs. — C'est là un principe qu'il ne faut pas oublier.

1<sup>o</sup> Le *filet* est le plus important de tous ces instruments ; aussi en voit-on de toutes les formes, de toutes les tailles et de tous les prix. Après avoir essayé bon nombre de ces filets, je suis revenu au plus simple : il se compose d'une baguette de fer, suffisamment solide (environ 4 millimètres), formant un cercle ayant un peu moins d'un pied de diamètre. Les deux extrémités du cercle sont soudées à un tube légèrement conique, en ferblanc, dans lequel s'emmangkanera

une canne ordinaire. Si le filet doit être employé pour faucher, ce qui est généralement le cas, on fera souder à la baguette une lame de ferblanc de 2 centimètres de largeur, destinée à râcler les herbes, etc. On fera percer dans cette lame un certain nombre de trous par lesquels passera le fil solide qui maintiendra le sac ; sans cette précaution, le fil serait usé par le frottement contre la lame, au bout de quelques heures de chasse. Le sac, en toile blanche, doit avoir une longueur de 0<sup>m</sup>50 ; on y coudra un fond circulaire de même étoffe ; il devra laisser facilement passer l'eau. Cependant, pour la pêche, il vaut mieux avoir un filet spécial, un peu plus léger, en toile solide ou en canevas laissant mieux passer l'eau, et sans lame de ferblanc. Il est souvent gênant ou désagréable de tenir le filet continuellement à la main, aussi pourra-t-on se faire faire, dans la doublure de l'habit, une large poche pouvant contenir les filets. On peut se promener ainsi dans les rues d'une ville, armé de pied en cap, sans que le *profanum vulgus* se doute que vous êtes entomologiste.

2<sup>o</sup> Un autre instrument également indispensable, c'est le parapluie. On a inventé des parapluies spéciaux, à manche pliant, en toile blanche, de taille à abriter une famille patriarcale ; — on a proposé un appareil nommé *thèren-thome*, assez compliqué, et qui ne peut certainement donner de résultats quelconques que dans un parc bien aménagé. Chacun de ces appareils peut être employé avec succès quand on chasse dans les environs de son habitation, mais c'est encore le plus simple qu'il faut préférer : le parapluie le plus ordinaire, à gros manche recourbé, plus solide qu'élégant, rendra le plus de services. On peut le porter en bandoulière sur le dos, attaché aux deux bouts par un ruban, et, vienne une averse, il protégera le chasseur contre l'eau du ciel.

3<sup>o</sup> Lorsque l'on a en vue un endroit spécial à explorer, on pourra emporter une *nappe*, c'est-à-dire une pièce de toile de 2 mètres sur toutes les faces, qu'on étend par terre et sur laquelle on bat les arbres environnants ; on n'a plus qu'à se baisser pour ramasser. La nappe a moins d'emploi que le parapluie, qui peut servir dans beaucoup d'endroits où elle ne peut être étendue.

4<sup>o</sup> Un autre instrument fort utile, quand la localité à explorer n'est pas très-éloignée, et que l'on n'a pas de ville à traverser pour y arriver, c'est un assez grand *tamis*, dont les mailles, formées par des fils de fer entrelacés, auront 4 millimètres carrés ; on se munira aussi d'une petite nappe sur laquelle on tamisera. Si l'on craint l'encombrement produit par un aussi volumineux instrument, on pourra le remplacer par un crible de dimensions un peu moindres, et dont les parois seront faites en toile au lieu d'être en bois. Il sera facile alors de le loger dans la grande poche avec les filets. Ce crible sera moins utile que le premier, mais il rendra encore de bons services quand l'autre ne pourra être employé.

5<sup>o</sup> Un *couteau* très-solide est indispensable pour détacher les écorces, fouiller la terre, etc. ; il remplace l'écorçoir spécial.

6<sup>o</sup> On prendra quelques petites éprouvettes avec bouchons de liège, assez solides pour ne pas se casser dans la poche, et dans lesquelles on mettra les insectes délicats ou rares.

7<sup>o</sup> Il faudra toujours être muni d'un certain nombre d'*épingles* entomologiques fines, pour piquer sur-le-champ, dans une petite boîte ovale à fond d'*agave* (1) ou de tourbe (les épingle s'y enfoncent mieux que dans le liège), les coléoptères très-poilus et surtout ceux qui sont revêtus d'une poussière jaune souvent assez épaisse (*Liceus*, *Larinus*, *Cleonus*, etc.) ou d'écaillles délicates (*Chlorophanus*).

8<sup>o</sup> Une pince à pointes fines est nécessaire pour prendre les petits insectes,

(1) On trouve ces boîtes chez M. Deyrolle, à Paris. — Il est facile, du reste, de s'en abriquer soi-même.

ceux qui sont trop délicats pour être pris à la main, ou qui habitent les interstices des rochers, des pierres ou des écorces. Il faut la choisir avec beaucoup de soin : autant une pince qui réunit les conditions voulues, rend des services longs et variés, autant une mauvaise pince est inutile et vite hors de service. On tombe rarement du premier coup sur un bon instrument de ce genre : c'est l'expérience qui apprend les qualités requises. Je n'attache pas ici trop d'importance à ce choix d'une pince ; elle doit, en effet, accompagner toujours l'entomologiste, et elle rend continuellement de précieux services.

9° Une bonne *loupe* de poche, grossissant de deux à quatre fois les objets, est encore très-utile, ainsi que :

10° Un étui contenant un flacon d'*ammoniaque* liquide, grâce à laquelle les piqûres de guêpes, abeilles, etc., n'ont aucune conséquence fâcheuse.

11° Il ne faut pas oublier de se munir de *crayon et papier*, car tout bon naturaliste doit noter sur place ses observations concernant les localités et les mœurs des animaux qu'il étudie.

12° On remarquera sans doute que je n'ai pas encore parlé des récipients destinés à contenir les insectes pendant la chasse, qui constitue une partie essentielle de l'attirail entomologique. Ce sujet demande quelques développements. L'entomologiste doit toujours porter sur lui un flacon en verre très-solide, ce qui est préférable en général aux flacons en ferblanc ; quand il « s'en va-t-en chasse », il en prendra deux ou davantage, de même taille ou plus grands que le premier. Ces flacons doivent avoir de 8 à 14 centimètres de hauteur ; ils auront un bon bouchon de liège, que l'on pourra percer pour y faire passer un petit tube de verre ou tuyau de plume également bouché, par lequel on introduira les petits insectes sans craindre de voir s'échapper ceux qui sont dans le flacon. Mais bien que cela ait été proposé par quelques entomologistes, on ne peut laisser les insectes tels quels dans le flacon jusqu'au retour.

Il s'agit donc de trouver un moyen de les mettre hors d'état de s'abîmer, et c'est sur ce moyen que les entomologistes ne sont nullement d'accord. On jettera les grands carabiques, les insectes coprophages, les hydrocanthares, et en général les insectes de grande et de moyenne taille, qui n'ont ni duvet, ni écailles, ni couleurs délicates, dans un flacon d'*alcool* (esprit de vin) très-fort. M. Lepprieur conseille de l'empoisonner légèrement de la façon suivante : Mettez dans un flacon 30 grammes d'acide arsénieux en gros morceaux, et remplissez-le d'alcool ; décantez au bout de quelques semaines en évitant d'entrainer un peu de l'acide. La quantité d'acide dissoute dans l'alcool est trop faible pour être toxique, et les insectes jetés dans cet alcool ont l'avantage d'être à l'abri des anthrènes. On pourra ajouter un centième d'acide phénique, le grand remède du naturaliste. Quoique l'opération ne présente pas de danger, il faut y procéder avec précaution, et surtout tenir l'alcool arsénié et l'acide arsénieux hors de portée des mains curieuses ou indiscrètes. D'ailleurs, cet empoisonnement de l'alcool n'est pas indispensable.

Comment conserver pendant la chasse les insectes qui s'abîmeraient dans l'alcool ? On a proposé plusieurs méthodes, qui ont chacune leurs avantages et leurs inconvénients. Voici les principales de ces méthodes :

a) On remplit un flacon à large goulot et à bouchon de liège percé d'un tube, de tortillons de papier non collé qui empêchent l'entassement des insectes et absorbent l'humidité ; on change le papier à la fin de chaque chasse. Pour que les insectes ne s'endommagent pas en se battant, il faudra les asphyxier au moyen de quelques gouttelettes d'*éther* ou de *chloroforme*, versées avec précaution dans le flacon. Inconvénients : l'éthérisation doit être renouvelée très-souvent, ce liquide s'évaporant rapidement et n'engourdisant les insectes que pour un temps limité ; le chloroforme, beaucoup plus efficace et qu'il suffit de renouveler deux ou trois fois dans la journée, ne tue pas tous les insectes et est

d'un prix relativement élevé. Enfin, quand on emploie ces deux substances, il faut au retour tuer les insectes qui ne sont qu'endormis, ce qui se fait en plongeant le flacon débouché dans l'eau bouillante jusqu'à ce que les insectes ne fassent plus aucun mouvement.

b) Les Anglais emploient un procédé qui a le mérite d'être très-simple. Ils froissent quelques feuilles, fraîches ou sèches, de *laurier-cerise*, et les mettent dans un flacon : l'acide prussique dégagé suffit pour tuer la plupart des insectes, sans avoir d'effet toxique sur l'homme.

Je n'ai pas encore essayé de ce moyen, mais l'expérience est facile à faire : on trouve chez tous les droguistes des feuilles de laurier.

c) Beaucoup d'entomologistes prennent de la sciure de bois séparée de ses éléments les plus gros et les plus fins par un double tamisage, lavée ensuite à grande eau, puis séchée ; ils y versent une quantité de *benzine* assez considérable pour asphyxier rapidement les insectes, insuffisante cependant pour imbibier la sciure. L'inconvénient ici est l'odeur pénétrante de la benzine que l'on porte toujours avec soi : on la diminue en ayant soin que le bouchon ferme hermétiquement. Autre inconvénient : il faut laisser les insectes pendant plusieurs heures dans le flacon, pour ne pas s'exposer à les voir revivre. — Pour éviter d'avoir à faire la séparation des insectes souvent presque invisibles et de la sciure, on peut creuser le bouchon et y introduire un tampon imbibé d'un mélange d'acide phénique et de benzine.

d) Un quatrième procédé consiste dans le *cyanure de potassium*. C'est un sel assez instable qui se décompose peu à peu et partiellement, en produisant un dégagement d'acide prussique. Il faut le prendre en morceaux blancs, qu'il faut tenir avec soin à l'abri de l'air humide. Je m'en sers de la façon suivante : Je mets un morceau de cyanure gros comme une noisette, enveloppé dans du papier de plomb, au fond d'un flacon cylindrique en ferblanc, ayant 10 centimètres de haut sur 4 1/2 de diamètre ; le tout est recouvert d'une rondelle de liège très-mince, s'adaptant aussi exactement que possible aux parois du flacon. Ainsi préparé, il peut servir ordinairement pendant un mois ou deux, pourvu qu'après chaque chasse on change les tortillons de papier non collé dont on aura rempli à moitié le flacon. L'emploi du cyanure présente un inconvénient assez grave pour le faire abandonner par presque tous les entomologistes : cette substance est un poison violent, non-seulement quand on l'avale, mais encore quand il s'en introduit une minime quantité dans la circulation du sang, par une coupure ou une égratignure. Les photographes s'en servent assez souvent pour se débarrasser des taches que le nitrate d'argent fait sur leurs mains ; mais on a vu se produire ainsi des empoisonnements, et l'idée seule du risque qu'on court est suffisamment désagréable. Je le répète, avec les précautions indiquées, il n'y a presque pas moyen que quelques parcelles de cyanure s'introduisent dans la circulation ; néanmoins, les partisans du cyanure adopteront certainement un autre procédé efficace et commode pour tuer les insectes sans les abîmer — et en les faisant souffrir le moins possible. Que les jeunes chimistes, lecteurs et collaborateurs de la *Feuille des Jeunes Naturalistes* se mettent à l'œuvre : peut-être découvriront-ils le procédé tant désiré !

Je remets à la prochaine fois les indications concernant la chasse proprement dite, et je termine en recommandant encore une fois à mes confrères débutants de ne pas se charger d'instruments inutiles, et de compter sur eux-mêmes plutôt que sur leurs appareils.

## APERÇU SUR LA VÉGÉTATION DU MONDE PRIMITIF.

(Suite.)

### II. ÉPOQUE SECONDAIRE.

#### 1) La végétation pendant la période triasique.

§ 1<sup>er</sup>.

Avec l'époque permienne nous avons clos la série des terrains primaires ; l'époque secondaire, dans laquelle nous entrons avec la période triasique, s'ouvre encore par une formation arénacée d'une grande importance : c'est le grès bigarré. Pendant cette période, le règne végétal a pris un très-grand développement, mais sa physionomie a complètement changé. Nous ne retrouvons plus aucune trace des *Lepidodendrum* ou des *Sigillaria* de la période houillère, et les fougères seules présentent encore assez de ressemblance avec celles de cette formation ; mais le nombre des Equisétacées augmente considérablement, et les plantes phanérogames, dans leurs représentants les plus inférieurs, les dicotylédonées gymnospermes arrivent à un développement très-grand. Le grès bigarré étant une formation riveraine, on pouvait, du reste, s'attendre à trouver enfouis dans ces dépôts de nombreux vestiges de plantes qui ont été charriées par les cours d'eau de l'intérieur des terres dans la mer, où le grès s'est déposé.

Malheureusement, on ne connaît jusqu'à présent que peu de localités qui aient pu fournir un nombre suffisant de fossiles pour nous donner une idée de la physionomie du règne végétal pendant cette période. Les carrières de Soultz-les-Bains, près Molsheim (Bas-Rhin), sont certainement les plus connues sous ce rapport : une forêt entière a été enfouie en cet endroit et nous a été conservée avec toute sa flore. Rien n'y manque : les empreintes des plantes les plus délicates, les fines découpures des fougères, des rameaux entiers de conifères avec leurs chatons, leurs cônes et leurs graines, des troncs énormes, s'y retrouvent dans un parfait état de conservation, soit dans les marnes qui alternent régulièrement avec le grès, soit plus rarement dans le grès lui-même.

On peut dire que le grès bigarré est par excellence le règne des conifères : nous en rencontrons deux types très-particuliers dont les descendants sont aujourd'hui exotiques et ne se retrouvent que dans quelques localités. Le premier appartient à la famille des Cupressinées : c'est le type des Araucariées dont quelques rares espèces vivent encore au Chili et à la Nouvelle-Zélande. Il est largement représenté dans le grès bigarré par le genre *Voltzia* dont on connaît de nombreuses espèces (*Voltzia brevifolia*, *heterophylla*, *acutifolia*, *tenuifolia*, etc.). Des rameaux entiers couverts de feuilles et chargés de cônes, de gros troncs de ces arbres, nous ont été conservés, et montrent que le port des *Voltzia* devait ressembler beaucoup à celui de l'*Araucaria excelsa* de l'île de Norfolk, conifère cultivé dans nos serres comme plante d'agrément.

L'autre type est un Albirétacée : c'est celui des *Damaras* que l'on ne rencontre que presque exclusivement à la Nouvelle-Zélande, mais qui, pendant la période du grès bigarré, avait de nombreux représentants et constitue les genres fossiles appelés *Haidingeria* et *Albertia*. Les espèces caractéristiques sont : *Haidingeria speciosa* et *Albertia elliptica*, *latifolia*.

Outre les conifères qui composaient la plus grande partie des forêts de cette époque, nous retrouvons les restes de nombreuses et belles fougères croissant en parasites sur les rameaux pourris des vieux arbres ou dans les fentes des rochers, et même des fougères arborescentes. Elles représentent les genres fossiles appelés *Neuropteris elegans*, *Voltzii*, *polypodioides*, *Crematopteris typica*, *Sphenopteris palmetta* et *Anomopteris Mongeoti*, cette grande et belle

fougère qui caractérise si bien le grès bigarré. Il ne faut pas non plus oublier une plante monocotylédonée qu'on a quelquefois trouvée dans le grès bigarré et que l'on considère comme appartenant à la famille des Yucca : c'est l'*Yuccites vasegiacus*, arbre peu élevé, ramifié seulement au sommet avec des touffes de feuilles comme en portent les Yucca.

A côté de cette végétation forestière, nous retrouvons les traces de nombreuses plantes aquatiques qui se sont développées dans les grands marais de cette époque. Là nous trouvons également des formes toutes particulières : la famille des Equisétacées continue à jouer un grand rôle dans cette végétation ; mais tandis que les prèles arborescents de l'époque houillère étaient garnies de longs rameaux à feuilles verticillées, celles du grès bigarré apparaissent déjà avec les gaines que nos Equisétacées d'aujourd'hui ont conservées. Deux espèces surtout de ces prèles gigantesques se rencontrent dans ce terrain : c'est l'*Equisetites arenaceus* et l'*Equisetites Mongeoti*. Quelques savants ont rangé dans cette même famille des Equisétacées une plante très-singulière que l'on a souvent réunie à la famille des Smilacées : c'est la *Schizonniera paradoxa*. Sa tige, qui pouvait atteindre près d'un mètre de haut, se subdivisait en plusieurs rameaux garnis de feuilles qui présentent, pour la forme extérieure, une certaine analogie avec celles des lauriers. Mais de toutes les plantes marécageuses de cette époque, la plus remarquable est certainement le célèbre *Aethophyllum speciosum* Schimp., type très-curieux qui réunit, en quelque sorte, la famille des Graminées et des Typhacées. Le superbe échantillon qui se trouve au muséum de Strasbourg a été trouvé à Soultz-les-Bains : c'est une tige d'un mètre vingt-cinq centimètres à peu près de haut, se subdivisant en cinq ou six rameaux ligneux, terminés chacun par de longs épis floraux. Outre cet échantillon, on en a trouvé un autre beaucoup plus petit, qui forme peut-être une espèce particulière appelée par M. Ad. Brongniard *Aethophyllum stipulare*, et qui appartient également au muséum de Strasbourg.

## § 2.

La formation qui suit le grès bigarré est celle du calcaire conchylien ou Muschelkalk : une mer immense et sans rivage a de nouveau fait irruption dans les terres, ensevelissant sous ses flots les forêts et les marais de la période précédente. Si le développement du règne animal, et particulièrement des Mollusques, des Crinoïdes et des Nothosauriens a été très-grand dans cette mer limpide et peu profonde, celui du règne végétal fut presque nul. On comprendra facilement que les algues marines aient seules pu prospérer, et encore ne retrouve-t-on que rarement leurs empreintes sur le calcaire. Elles appartiennent toutes à la famille des Fucoïdes qui a pris naissance avec le premier développement du règne organique. C'est le genre *Sphaerocites*, dont nous retrouverons des représentants dans les schistes bitumineux du Lias supérieur qui domine dans la mer du Muschelkalk (*Sphaerocites Blondowskianus* Gœpp.). En outre, nous voyons apparaître les algues unicellulaires, à carapace siliceuse, de la famille des Diatomées. Ces algues, qui formeront pendant l'époque tertiaire le célèbre tripoli de Bilin, en Bohême, sont représentées dans le calcaire conchylien par le genre *Bactryllum* (*Bactr. canaliculatum*). Aujourd'hui, les Diatomées ne se retrouvent plus que sous des formes microscopiques et se développent de préférence dans les eaux douces. La végétation terrestre de cette période, autant qu'il est possible d'en juger d'après les rares fossiles végétaux qu'on y a rencontrés, ne devait guère différer de celle du grès bigarré. Outre de gros troncs appartenant sans doute à un grand conifère, le *Pinites Gœppertanus*, on a rencontré des empreintes de fougères (*Neuropteris Gaillardoli*).

Strasbourg, juillet 1871.  
(A suivre.)

P. K.

## COMMUNICATIONS.

Pour encourager ceux de nos jeunes abonnés qui désireraient se livrer à l'étude des hémiptères, mais qui reculent peut-être devant les difficultés du début, M. Meyer-Dür composera de petites collections où seront représentés les principaux genres d'hémiptères ; toutes les espèces seront déterminées exactement, et chacune d'elles sera représentée par 2 à 4 individus d'une conservation irréprochable. Une boîte de 100 à 120 espèces ne dépassera pas le prix de 20 fr., plus 1 fr. pour frais d'emballage, etc. Le prix sera du double pour un nombre double d'espèces. M. Meyer préparera également des collections de coléoptères (100—400 espèces), de névroptères et d'orthoptères ; mais, pour ces dernières classes, le nombre d'espèces sera moindre. S'adresser de préférence, directement, à M. Meyer-Dür, à Burgdorf (Suisse).

Nous avons reçu un certain nombre de plaques d'une espèce de *tourbe* destinée à remplacer avantageusement et économiquement le liège. Nous pourrons en céder à nos lecteurs au prix de 2 fr. 50 la douzaine, livrées à Mulhouse. Écrire à la rédaction.

Il existe un antagonisme remarquable entre les rats et les scorpions : un observateur, M. Horne, ayant placé de ces animaux sous une cloche de verre, remarqua que le rat mettait toujours son adversaire hors d'état de se défendre en le saisissant par la queue ; après quoi il lui arrachait les pattes, mais il ne le mangeait jamais.

*Abeilles et souris.* — Le même naturaliste trouva dans l'Inde un nid d'abeilles, construit dans l'intérieur d'un nid de souris. M. Westwood, de son côté, observa un jour une souris qui s'était introduite dans une ruche, s'y était établie, tuant sans doute les abeilles, mais n'en mangeant que la tête.

*Echanges.* — Je peux offrir le *Sericia brunnea*, par séries de 12 individus, en échange contre d'autres espèces de coléoptères. T. Lancelevée, à Romilly-sur-Andelle, par Pont-Saint-Pierre (Eure).

## CORRESPONDANCES.

*M. E. M., à Lunéville.* — Tous les numéros vous avaient été envoyés, mais vous n'êtes pas le seul qui n'ayez pas reçu des choses envoyées fin juillet dernier. Nous avons envoyé la collection cette fois-ci à votre nouvelle adresse.

*M. B., à Vesoul.* — Les numéros demandés ont été envoyés aussitôt arrivés à Nancy. Vous y trouverez la réponse à vos questions.

Votre camarade aurait dû nous envoyer son adresse pour les vacances.

*M. T. V., à Lyon.* — Avez-vous reçu tous les numéros de la *Feuille*? S'il vous en manque, veuillez écrire.

*M. R. Y., à St-N.* — Nous espérons bien recevoir un article de vous sous peu. Il n'y a que le premier pas qui coûte.

*M. G. H. v. R., Hoogenkamp.* — Nous vous conseillons vivement de commencer une collection d'insectes. Ce n'est pas si difficile que cela paraît, et c'est bien intéressant. Vous trouverez des indications dans la *Feuille*.

*Erratum.* — A la page 53 se trouve une erreur dont tout le monde aura fait promptement justice.

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

---

## PRIX DE L'ABONNEMENT :

Pour la France..... fr. 3 par an | Pour l'Étranger..... fr. 4 par an

*Envoyer le montant en timbres ou mandat sur la poste.*

On s'abonne chez M. Eugène Engel, à Dornach; chez M. Ernest Dollfus, 37, cours Léopold, à Nancy.

---

## GEORGES CUVIER.

En étudiant la vie de Cuvier, on est saisi d'un profond respect devant cette activité si grande et si variée, devant ces travaux impérissables, devant cet amour infatigable de la science ! Quel bel exemple ne fournit-il pas aux générations présentes ! Sa vie est une grande preuve de la vérité de cette parole : Tout par le travail, loi de la vie !

Georges Cuvier est né à Montbéliard, le 23 août 1769, et mort à Paris, le 13 mai 1832. Après avoir terminé à 14 ans ses études classiques, il fut adopté par le duc Charles de Wurtemberg, qui le plaça à l'académie de Stuttgart. Nous citerons de cette époque son journal zoologique qu'il composa seul pendant ses heures de récréation. De 1788-1795 nous le voyons en Normandie comme précepteur. L'abbé Tessier le fit sortir de cette retraite en le recommandant aux sommîtés de la science d'alors. Arrivé à Paris, il obtint bientôt des places avantageuses ; il se fit connaître ; on l'aima, et peu à peu il parvint à cet empire intellectuel qu'il garda pendant près de quarante ans. (Pour plus de détails sur sa vie, voir les travaux de MM. Laurillard, Bourdon, Flourens, Goguel, de M<sup>me</sup> Sarah Lee, etc.)

L'ensemble des travaux de Cuvier peut se diviser en cinq groupes : 1) zoologie ; 2) anatomie comparée ; 3) ossements fossiles ; 4) histoire des sciences naturelles ; 5) éloges, discours, rapports, etc.

ZOOLOGIE. — On se rappelle la classe des vers de Linné. Dans un mémoire (1795), Cuvier sépare les animaux à sang blanc qui la composaient en six grandes classes. Là déjà se montrent ses vues élevées sur la subordination des caractères. Viennent ensuite les études sur les mollusques, les zoophytes, la nutrition des insectes, l'appareil circulatoire des vers, etc. Tous ces travaux se fondent en un seul : *Le règne animal distribué d'après son organisation* (1817). C'est là qu'au moyen de la méthode il coordonna toutes ses découvertes. C'est là qu'il fonda ces divisions si nettes que l'on suit encore aujourd'hui. Mais pour Cuvier, le système n'était pas complet ; il aurait voulu décrire toutes les espèces. Pour donner un modèle de l'application de ce système, il entreprit l'histoire naturelle des poissons. Bloch et Lacépède avaient 1400 espèces. Cuvier en décrivit jusqu'à 5000. Malheureusement il ne put terminer cet ouvrage : son élève, M. Valencienne, le continua. Ce qu'il y a de plus remarquable dans cet ouvrage, c'est l'application des principes élevés de Cuvier sur la classification des animaux.

ANATOMIE COMPARÉE. — Peu avant sa mort, Cuvier méditait un grand ouvrage où il eût recueilli tous les résultats de ses études d'anatomie comparée. Cet ouvrage, il n'a pu le composer. Mais il nous a laissé cependant sur cette matière un grand nombre de mémoires, et surtout ses leçons, recueillies par Duméril.

On sait qu'Aristote a fondé cette science, que Perranel, Daubenton, Haller, Vicq d'Azir, etc., la portèrent à un degré assez élevé de développement. Les faits étaient là : Cuvier les coordonna et en fit sortir les lois de l'organisation. La découverte de ces lois fait la gloire de Cuvier. C'est ainsi qu'il perfectionna la théorie de la formation des dents, qu'il fit connaître l'organe de la voix des oiseaux, les métamorphoses des grenouilles, les rapports du cerveau avec l'intelligence, etc.

PALÉONTOLOGIE.—Mais la plus grande découverte de Cuvier, c'est cette science si belle et si féconde. Bernard Palissy l'avait pressentie : le modeste potier est mort à la tâche. Le XVIII<sup>e</sup> siècle vit cette étude faire des progrès surprenants. Cuvier devait lui donner le couronnement. Sa découverte la plus brillante est celle des ossements fossiles des quadrupèdes. Rien de plus intéressant que l'histoire de ces recherches laborieuses de tant de savants pour arriver à cette solution que l'homme de génie trouva le premier et qu'il exposa, en pluviose de l'an IV, en ces mots : « Ces espèces, elles ont toutes appartenu à des êtres d'un monde antérieur au nôtre, à des êtres détruits par quelque révolution du globe, à des êtres dont ceux qui existent aujourd'hui ont rempli la place. » A l'aide des lois que lui fournit l'anatomie comparée, il détermine ces ossements : il fait l'histoire de ces trois populations du globe. Tous ces résultats sont consignés dans un grand nombre de mémoires et dans les ouvrages intitulés : *Recherches sur les ossements fossiles* (1812-1825) et *Discours sur les révolutions de la surface du globe* (1825).

HISTOIRE DES SCIENCES NATURELLES. — Les leçons de Cuvier sont une magnifique étude sur la marche de l'esprit humain dans les sciences. Par là, l'histoire de l'homme marchait de pair avec celle des choses. La philosophie occupe une grande place dans ces leçons. Cuvier tenait à combattre la philosophie allemande de la nature. Plusieurs mémoires sont consacrés à la réfutation de la théorie de l'unité de composition appliquée aux formes des êtres organisés ou de leur dérivation comme d'un type unique. Il n'admettait pas l'échelle des êtres. La théorie pour lui venait après le fait. C'est lui qui a dit : « On doit considérer l'édifice des sciences comme celui de la nature : tout y est infini, mais tout y est nécessaire. »

Mentionnons, enfin, ses éloges des membres de l'Académie des sciences, au nombre de 39, où l'on remarque surtout les qualités du style ; ses nombreux discours académiques ; enfin, ses rapports administratifs, où le grand naturaliste se montre aussi grand administrateur.

Je n'ajouterai aucun commentaire à ce tableau trop informe des travaux de Cuvier : il parle assez de lui-même. Je n'ajouterai qu'un détail : la science de Cuvier ne le conduisait pas au matérialisme ; bien au contraire, plus il étudiait les lois de la nature, plus il y découvrait leur Auteur ! C'est une preuve éclatante que la science bien comprise est un témoignage puissant de l'existence de Dieu.

A. C.

---

## CONSEILS AUX DÉBUTANTS EN ENTOMOLOGIE.

### I. Chasse aux coléoptères.

(Suite.)

Pour être traité convenablement, ce sujet demanderait des volumes entiers ; je me contenterai de donner ici les indications les plus utiles pour les entomologistes inexpérimentés auxquels s'adressent ces lignes. Rien n'est plus vrai

que l'espèce d'axiome : *on peut chasser toujours et partout*; encore faut-il savoir comment faire pour trouver les insectes, et je vous assure que cela n'est pas toujours facile. Il faut beaucoup d'expérience, de patience et d'adresse pour arriver à une connaissance un peu complète des localités et habitations de tel ou tel insecte. Seulement, chaque fois qu'on se met en chasse, il faut se rappeler qu'en cherchant bien on trouvera toujours quelque chose, et que seul l'entomologiste superficiel et négligent peut rentrer bredouille chez lui.

On peut chasser en toute saison, mais les mois d'avril, mai, juin, septembre et octobre sont les plus favorables. Chaque mois, du reste, a son genre de chasse particulier. Au cœur de l'hiver, en décembre, janvier et février, il y a souvent de belles journées qu'il faut mettre à profit : on trouvera alors sous les écorces, les feuilles sèches et les détritus, au bord de l'eau et dans les endroits habités, dans la terre formée de matières organiques au pied des arbres, de nombreux insectes qui passent ainsi l'hiver en colonies à l'abri du froid. Il est vrai que, en proportion de ce qu'on en rapporte, ces chasses hivernales sont assez pénibles, mais il peut se faire qu'on tombe sur le nid d'un insecte qu'on ne trouve que par individus isolés le reste de l'année. D'ailleurs, comme la température ne dispose guère à une longue station au même endroit, on peut emporter dans un sac ou une boîte les râclures d'écorce, les détritus, le terreau, après avoir constaté qu'il s'y trouve plus ou moins d'insectes ; à la maison on pourra faire une abondante récolte le plus commodément possible en plaçant par portions les détritus sur du papier. — Une autre chasse très-facile et qui donne souvent d'assez bons résultats, est celle des insectes qui, en automne, au printemps et les beaux jours d'hiver, se trouvent sur les murs extérieurs des habitations. Pendant plusieurs années, je faisais plusieurs fois par semaine ma tournée, et j'ai recueilli ainsi une grande variété d'insectes de tous les ordres. On pourra trouver dans cette localité bon nombre de *Cogonocherus dentatus*, l'un de nos plus petits longicornes, qu'on rencontre rarement ailleurs.

Dès le mois de février, mais surtout en mars et avril, la nature se réveille. C'est alors qu'il faut rechercher les détritus des rivières, des ruisseaux et des étangs. Pour ce qui concerne cette chasse facile et extrêmement fructueuse, je renvoie à ce qui a été dit dans la *Feuille*, p. 57. Il ne faut pas négliger d'écorcer les arbres, de fouiller l'herbe à leur pied, de soulever et tamiser la mousse, de retourner avec soin toutes les pierres, de battre au-dessus de la nappe ou du parapluie les roseaux desséchés et les fagots qui ont passé l'hiver dans les bois. On trouvera ainsi une grande quantité d'insectes qui ne paraissent guère qu'au printemps.

En mai et juin, il faut profiter de chaque moment libre pour chasser : c'est bien vraiment alors qu'on trouve des coléoptères partout, et partout différents. C'est le moment de faucher les prés, les clairières, toutes les plantes basses ; à chaque coup de filet on prendra des Chrysomélides, Charençons, Longicornes, Scarabéides et Taupins en quantité. Il faut battre aussi au-dessus du parapluie les différents arbres sur les lisières des bois, dans les clairières, les haies, etc. Les pins ou sapins sont très-bons en avril et mai. Les troncs d'arbres coupés (chênes, hêtres, pins, etc.), sont parfois couverts de Longicornes et de Buprestides aux couleurs éclatantes, que les rayons ardents du soleil font éclore en foule. Il faut de l'agilité pour prendre ces insectes splendides qui s'envolent avec une facilité remarquable. Au bord de l'eau, quand les marais sont à moitié desséchés, on trouvera un grand nombre de Staphylinés, Carabiques et même Hydrocanthares réfugiés dans la vase au bas des tiges de roseaux et de plantes amphibiens qui croissent dans ces marais. Le soir, en fauchant les tréflières et les lisières de bois, on prend un certain nombre d'espèces de *Colon*, *Catops*, *Amphimallus*, *Odontaeus*, *Serica*, et quelquefois le rare *Bolboceras unicornis*. Tenez vos yeux grands ouverts : vous verrez ainsi une foule de coléoptères qui

ne tomberaient probablement ni dans le filet, ni dans le parapluie : tels sont les *Cerambyx*, *Saperda*, *Buprestes* et *Lucanes* sur les arbres, les *Buprestes*, *Scarabéides* et *Longicornes* sur un grand nombre de fleurs, *ombellifères*, *achilléées*, *Chrysanthemum leucanthemum* et autres composées, *renoncules*, *oignons*, *spirées*, etc. En plaine on ne trouvera plus rien sous les pierres, mais dans les montagnes, en retournant les pierres plates et peu enfoncées dans la terre, au bord des cours d'eau, dans les lits desséchés des torrents, partout où il y a encore un peu d'humidité, sur les moraines de glaciers, on trouvera pendant toute l'année de très-bonnes espèces de Carabiques. Ne vous découragez pas si vous ne trouvez rien d'abord : souvent il faut démolir de véritables monceaux de pierres, ou en soulever un grand nombre avant de découvrir la véritable localité ; mais alors vous serez récompensé de vos efforts en voyant courir en tous sens des *Carabus*, *Cymindis*, *Nebria*, *Bembidium*, etc. Partout où il y a des terrains sablonneux, sur les plages de la mer, les bords des rivières, les routes, les montagnes, on voit voler rapidement les belles et voraces Cicindèles à la cuirasse d'un beau vert traversée de bandes ou de taches blanchâtres. C'est un des insectes que le débutant prend toujours avec le plus de plaisir, et j'ai un souvenir fort agréable d'un certain terrain aride à Gérardmer, théâtre de mes premières chasses aux Cicindèles. Au bord de l'eau, sur les roseaux, iris et autres plantes aquatiques, ou dans leur pétioles engainants, on trouvera bon nombre d'espèces du charmant genre *Donacia*.

En juillet et août, on trouve encore certaines espèces, mais ces deux mois sont pour la plupart un intervalle de repos entre les générations du printemps et de l'automne. La petite *Cicindela germanica*, très-élégante et assez rare, vole au grand soleil dans les champs de blé après la moisson. En août et septembre, on fait tomber dans le parapluie, en battant le lierre qui tapisse les vieilles murailles, plusieurs espèces rares et curieuses : *Sitaris*, *Mniophila*, *Lamprosoma*. Les vieux arbres à moitié pourris : saules, chênes, hêtres, peupliers, sont parfois d'excellentes localités où l'on prend de grands coléoptères souvent fort rares.

Les coléoptères abondent dans l'eau : les époques où il faut surtout pêcher sont les mois de septembre et octobre, et le premier printemps. Les localités les plus fructueuses sont les étangs, les mares et les ruisseaux garnis de plantes aquatiques qu'il faut fouiller avec le filet pour en tirer de nombreux *Hydrocanthares* grands et petits. Dans les eaux courantes, les *Elmis* et *Macronychus* se tiennent fixés par les tarses aux plantes et aux pierres. Le genre *Haemonia*, qui compte aujourd'hui six espèces, a des mœurs fort curieuses : cet insecte habite les racines des *Potamogeton* et *Myriophyllum*, dans des coques brunâtres. On le trouve de mai jusqu'en octobre, mais son habitation le rend assez difficile à découvrir, puisqu'il faut arracher les plantes de l'eau avec leurs racines pour apercevoir l'insecte. Un autre insecte aquatique bien singulier, l'*Orectochilus villosus*, a des mœurs nocturnes, et se réfugie le jour sous les pierres ou les morceaux de bois au bord de certains lacs, ruisseaux ou mares ; il est très-difficile à saisir, parce que dès qu'on soulève la pierre il s'élance dans l'eau. Cet insecte appartient à la famille des *Gyrinides*, ces agiles petites bêtes, semblables à des perles d'argent, auxquelles leurs évolutions ont fait donner le nom de *Tourniquets*.

La chasse d'automne par excellence, c'est la chasse aux *Cryptophages*. On recueille tous les champignons, lycoperdons, bolets, agarics, écorces fongueuses, vieux morceaux de bois à moitié pourri, on les met dans des sacs et l'on épluche à la maison les débris et les champignons qui ne peuvent se conserver. Quant aux champignons ligneux et aux branches mortes, on les met dans des bocaux fermés : on en voit sortir de temps en temps des insectes quelquefois très-rares. On peut même mettre dans une chambre des blocs de bois paraissant contenir des larves de coléoptères ; c'est quelquefois un moyen de prendre en

nombre des insectes très-peu répandus dans les collections, tel que l'*Anthaxia candens*, buprestide dont on trouva une douzaine d'individus dans un bloc de prunier venant de Wasselonne.

Je terminerai le mois prochain l'indication des localités entomologiques les plus intéressantes.

E.

## DU VOL CHEZ LES OISEAUX.

(Suite.)

### II.

Ainsi, l'acte du vol se compose de deux périodes bien distinctes, celle d'abaissement et celle de relèvement de l'aile. La première est seule active, car c'est alors que l'oiseau, par son coup d'aile descendant, s'appuie sur l'air et se lance dans l'espace ; la deuxième période, essentiellement passive, sert à rendre aux ailes la position initiale qui leur permet de s'abaisser de nouveau, et, comme nous l'avons vu, ce second mouvement a lieu dans les conditions les plus favorables pour que la vitesse de translation acquise soit le moins possible entravée.

Mais comment l'oiseau se dirige-t-il dans son vol ? comment fait-il pour s'élever verticalement, pour s'avancer en ligne horizontale ou oblique, puis encore pour se porter tantôt à droite, tantôt à gauche, suivant sa volonté ? Nous n'entrerons pas ici dans des développements bien scientifiques, nous ne parlerons pas du parallélogramme des forces, etc., ce qui ne rentrerait plus dans le cadre d'un petit résumé ; mais ceux que le sujet intéresserait dans ses détails feraient bien de lire les remarquables travaux de M. Marey, qui ont été publiés dans la *Revue des cours scientifiques*. Nous nous contenterons donc de dire que la direction plus ou moins oblique du vol dépend presque entièrement de l'inclinaison (dans le sens de leur largeur) des ailes lorsqu'elles frappent l'air : quand l'oiseau voudra s'élever verticalement, il faudra qu'elles soient complètement horizontales. La longueur relative des rémiges influe beaucoup sur la facilité avec laquelle les oiseaux peuvent s'élever de cette façon dans un air calme ; ainsi, les plus aptes à ce genre de vol sont ceux dont les ailes sont tronquées au bout, comme par exemple les aigles, les éperviers ; ceux qui ont les rémiges longues et résistantes à leur extrémité ne peuvent s'élever qu'en zigzag ou en volant contre le vent. Pour s'avancer horizontalement, si l'on fait abstraction de la gravitation, l'oiseau devrait, en frappant l'air, tenir ses ailes verticalement ; mais n'oublions pas que la pesanteur tend à le faire descendre ; aussi le coup d'ailes, au lieu d'être donné avec une inclinaison verticale, devra être un peu oblique pour que la tendance à descendre soit neutralisée par ce mouvement légèrement ascensionnel. Quant à une direction intermédiaire entre les deux précédentes, elle s'obtiendra par une position intermédiaire des ailes. Il nous reste à voir comment fait l'oiseau pour diriger son vol à gauche ou à droite : c'est au moyen de sa queue, aussi bien que de ses ailes, qu'il obtient ces changements de direction : le fait se comparera très-bien aux différents mouvements que le rameur est obligé d'exécuter pour se diriger sur l'eau : ainsi, les ailes de l'oiseau seront les rames, la queue le gouvernail. Que fera le rameur pour faire dévier sa barque dans le sens de la gauche, par exemple ? Il donnera à sa rame droite des impulsions beaucoup plus énergiques qu'à l'autre, et, s'aidant encore du gouvernail qu'il inclinera de gauche à droite, il la fera immédiatement tourner dans le sens voulu. De même l'oiseau, suivant le côté où il veut se diriger, frappera l'air plus violemment de l'une de ses ailes en même temps

qu'il déployera et inclinera ses rectrices dans la direction favorable, faisant ainsi jouer à sa queue le rôle de gouvernail. Il ne faut pas négliger l'importance qu'a en général la queue pour l'oiseau : outre qu'elle aide à le diriger, elle lui est très-utile dans le vol horizontal par le soutien qu'elle lui offre lorsqu'elle est déployée. Dans le planement c'est elle qui, par sa large surface jointe à celle des ailes, contribue beaucoup à soutenir certains oiseaux dans les airs, souvent assez longtemps, sans qu'ils paraissent faire le moindre mouvement.

Pour qu'un oiseau soit un bon voilier, il devra joindre à une grande puissance de muscles des ailes très-grandes par rapport au volume de son corps, cela est évident ; l'oiseau aux petites ailes, non-seulement avancera moins vite, par ce fait que la surface de résistance de l'air est plus petite, mais encore il se fatiguera plus vite et se soutiendra moins longtemps dans les airs, parce que ses battements d'ailes devront être répétés bien plus souvent. Ainsi, nous avons le condor et la frégate, deux exemples par excellence d'un vol puissant. Le premier ne mesure pas moins de quatre mètres d'envergure : il choisit ordinairement sa demeure à une élévation de trois à cinq mille mètres ; il n'est pas rare de le voir planer à des hauteurs de plus de sept mille mètres au-dessus du niveau de la mer, et de là s'abattre dans la plaine sur quelque troupeau de moutons, dont il emportera l'un dans ses serres jusqu'à sa retraite inaccessible. Quant aux frégates, elles ont le vol si puissant qu'elles peuvent s'éloigner de terre à des distances de plus de quatre cents lieues ; leurs ailes, relativement à leur taille, sont encore plus longues que celles du condor. Les mouettes, au dire de Hans Sloane, à la Barbade, vont en troupes à plus de deux cents milles de distance et reviennent le même jour. Buffon nous parle du faucon du roi Henri II qui, s'étant emporté après une canepetière à Fontainebleau, fut pris le lendemain à Malte, et reconnu à l'anneau qu'il portait ; du faucon des Canaries, envoyé au duc de Lorme, qui revint d'Andalousie à l'île de Ténériffe en seize heures, ce qui fait un trajet de deux cent cinquante lieues.

G. WEISS.

---

## APERÇU SUR LA VÉGÉTATION DU MONDE PRIMITIF.

(Suite.)

### § 3.

Avec la formation du Keuper ou des marnes irisées, la physionomie de la surface terrestre a peu changé depuis le grès bigarré, quoiqu'il se fût soulevé des dépôts calcaires considérables formés par le Muschelkalk : c'était un pays plat et marécageux, dépourvu de montagnes et même de collines, et parsemé de grands lacs qui, en se desséchant, ont donné lieu aux dépôts de sel gemme exploités dans ce terrain. C'est dans les bas-fonds souvent envahis par les eaux et où régnait une atmosphère humide et chaude, que s'est développée la végétation du Keuper. Nous en retrouvons les traces surtout dans les grès qui, dans certaines localités et particulièrement aux environs de Stuttgart, forment la partie supérieure de ce terrain, et dans lesquels on a trouvé plus de soixante espèces caractéristiques.

La famille dominante pendant toute la durée de cette période est encore celle des Equisétacées, dont un représentant, le *Calamites arenaceus*, formait à lui seul des forêts entières : c'était un arbre très-gracieux, dont le tronc cannelé s'élevait jusqu'à une certaine hauteur sans pousser de rameaux, et portait à son sommet une large coupole de branches légères et retombantes, garnies de feuilles verticillées dans le genre de celles de la période houillère.

Une jolie plante grimpante de la famille exotique des Smilacées, la *Preisleria antiqua*, établissait sur le tronc de ces arbres ses tiges à feuilles elliptiques, portées sur de longs pétioles, et dont les fruits formaient des grappes de petites baies. En outre, plusieurs fougères devaient peupler le sol de ces forêts ; parmi les plus caractéristiques, je citerai : *Lepidopteris Kurrii*, *Danceopsis maranthacea*, *Pecopteris Stuttgartensis*, etc.

Mais ce qui caractérise plus particulièrement le grès du Keuper, c'est le développement d'une famille de dicotylédonées gymnospermes, voisine des conifères, et dont on a trouvé déjà quelques rares représentants dans le grès bigarré : c'est de la famille des cycadées que je veux parler. Ces plantes, qui se sont maintenues jusqu'à nos jours, sont caractérisées par leur tronc court et noueux qui rappelle les créations du monde primitif, tandis que leur touffe élégante de feuilles pennées annonce les palmiers des formations futures. La plupart des cycadées du Keuper ont été rapportées au genre *Pterophyllum* qui présente plusieurs espèces caractéristiques (*Pterophyllum Jaegeri*). Le terrain essentiellement marécageux présentait un caractère tout différent : deux types y dominent. Le premier est encore une Equisétacée du genre *Equisetites*. C'était une prèle gigantesque à gaïnes membranuses, et dont la longue tige en colonne portait des fruits allongés et écailleux tout à fait semblables à ceux de nos prèles d'aujourd'hui (*Equisetites columnaris*). L'autre type, le *Palæoxyris*, est une espèce de jonc qui devait atteindre la hauteur d'un homme et que l'on rencontre déjà dans le grès bigarré, quoique plus fréquemment dans le Keuper.

#### § 4.

#### *La formation rhétique et le grès infra-liasique.*

Avant d'entrer dans la série des terrains jurassiques, il faut s'arrêter un moment sur une formation très-intéressante qui a été rapportée par les géologues tantôt aux étages supérieurs du Trias, tantôt au Lias inférieur : c'est la formation rhétique qui se trouve particulièrement développée en Franconie, aux environs de Bamberg et surtout de Bayreuth, où elle renferme un très-grand nombre de végétaux fossiles qui, dans certaines localités, ont donné lieu à des amas de charbon assez considérables pour être exploités.

Les Gymnospermes, et notamment les Cycadées, paraissent en avoir formé le caractère distinctif. Cette famille, qui fit son apparition déjà avec la période houillère (*Cordaïtes*, *Næggerathia*, *Trigonocarpon*, etc.), et qui s'est continuée pendant la période permienne, le grès bigarré et les marnes irisées, va atteindre le maximum de son développement avec l'époque jurassique et dominera seule avec les conifères pendant toute la durée de cette période. A côté du genre *Pterophyllum* qui caractérise le grès bigarré et le gré du Keuper (*Pterophyllum Jaegeri*), il faut placer le genre *Zamites*, particulièrement propre aux terrains jurassiques. L'espèce que l'on rencontre le plus fréquemment dans les couches rhétiques est l'*Otozamites brevifolius*. Parmi les conifères, il faut remarquer la *Pallyssia Braimii*, qui appartient aux Cupressinées, et une Alréacée, le *Pinites microstachys*.

Les fougères de la formation rhétique appartiennent en grande partie aux ordres fossiles des *Ténioptéridées* et des *Dictyoptéridées* qui, jusqu'à présent, ne comptaient que peu de représentants. Elles sont très-riches en genres et en espèces ; parmi les plus caractéristiques, je citerai : *Angiopteridium*, *Münsteri*, *Dictyophyllum acutilabrum*, *Sagenopteris rhoïfolia*, *Thaumatopteris Münsteri*, *Clathropteris platyphylla* et *Camptopteris quercifolia*. L'ordre des *Sphénoptéridées* nous offre cependant quelques espèces, moins fréquentes il est vrai (*Sphenopteris Rössertiana*, *Coniopteris Braunii*), et les *Pécoptéridées* comptent une des plus grandes et des plus belles fougères de cette

formation, *Pecopteris (Aethopteris) Raesserti*. Le genre *Nilssonia*, rangé par M. Brongniart dans les Cycadées, y est resté jusque dans ces derniers temps, mais on a découvert depuis ses organes de fructification qui paraissent lui assigner sa véritable place parmi les fougères de l'ordre des Neuroptéridées. Deux *Nilssonia*, *N. polymorpha* et *N. acuminata*, sont caractéristiques pour la formation rhétique. Pour clore cet examen rapide des végétaux fossiles de la formation rhétique, il faut nommer encore une Equisétacée, *Equisetum aliinsteri*, et une Rhizocarpée de la famille des Marciléacées, *Seanpaulia Miinsteriana*.

(*A suivre.*)

P. K.

---

## COMMUNICATIONS.

---

J'ai vu dernièrement, dans une ville de l'est de la France, une *Helix hortensis* vivante et d'une taille prodigieuse. Elle avait, en effet, 60 millim. de diamètre antéro-postérieur. La hauteur de la coquille était de 52 millim. L'animal rampant mesurait 14 centimètres de long, et son poids avec la coquille était de 63 grammes. Quant à l'âge de ce mollusque, il était de 12 à 15 ans.

On sait que les Hélix hivernent à une très-petite profondeur sous terre et que rarement elles gèlent, bien que le terrain soit profondément gelé. Pourquoi les Hélix gèlent-elles toujours lorsque la main de l'homme les enfouit à une profondeur vingt ou trente fois plus considérable ?

*Le cannibale.* — Dernièrement, j'ai surpris un *Malachius bipustulatus*, petit coléoptère de la famille des Malacodermes, en train de dévorer un de ses cousins, *Malachius marginalis*, beaucoup plus petit que lui. La tête avait déjà entièrement disparu, et il se préparait à continuer son festin en tenant sa victime serrée entre ses pattes, quand il fut interrompu par l'observateur.

---

## ÉCHANGES.

---

M. Th. Lancelevée (aux forges de Romilly, par Pont-Saint-Pierre, Eure), désirerait échanger contre les *Carabus cœlatus*, *nodulosus*, *cancellatus*; *Lina vigintipunctata*, *Cleonus marmoratus*, *Bolboceras unicornis*, *Outhophagus camelus*, les espèces suivantes : *Sericia brunnea* (par séries de 12 exemplaires), *Cicindela germanica* (par séries de 10 ex.), *Bolboceras mobilicornis* (selon les espèces offertes en échange), *Omophron limbatum* (1 ex.), *Carabus auronitens* (2 ex.) et *C. intricatus* (2 ex.).

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

---

## PRIX DE L'ABONNEMENT :

Pour la France..... fr. 3 par an | Pour l'Étranger..... fr. 4 par an

*Envoyer le montant en timbres ou mandat sur la poste.*

On s'abonne chez M. Eugène Engel, à Dornach ; chez M. Ernest Dollfus, 37, cours Léopold, à Nancy.

---

## A NOS ABONNÉS.

Avec ce numéro se termine la première année de la *Feuille*. Fondée au milieu de la paix générale, elle a eu à traverser une période sinistre pour tous. Quoiqu'elle parût devoir disparaître par suite de la guerre et de ses conséquences désastreuses, nous avons cru de notre devoir de continuer une publication dont l'utilité pouvait toujours être la même. C'est pourquoi, au milieu de difficultés de tout genre, la *Feuille* a continué à paraître, moins régulièrement il est vrai que nous l'aurions désiré, mais nous sommes convaincus que nos lecteurs prendront en considération tous les embarras contre lesquels nous avons eu à lutter.

Nous avions l'espoir, au commencement de l'année 1870, de pouvoir donner chaque mois 12 ou 16 pages, peut-être même quelques gravures : mais la guerre a coupé court à tous ces projets ambitieux, en interrompant les travaux de nos collaborateurs et l'envoi de nouveaux abonnements.

On comprendra aisément les motifs qui nous font transporter la rédaction à Paris. M. Weiss a bien voulu se charger d'être notre correspondant pour l'Alsace, et nous espérons bien que nos abonnés alsaciens voudront conserver ce lien qui les rattache aussi à la France.

Il nous reste à remercier vivement de leur appui toutes les personnes qui se sont intéressées à la *Feuille*, et à demander à tous nos lecteurs de contribuer avec nous à la répandre et à l'améliorer pendant l'année qui va s'ouvrir.

LA RÉDACTION.

---

## DU ROLE DU FER DANS LA VÉGÉTATION.

Ce n'est que depuis une trentaine d'années que l'on a reconnu l'importance du fer dans la végétation. A l'époque de de Candolle, on n'avait pour ainsi dire aucune donnée sur les effets produits par ce métal dans les plantes à chlorophylle. C'est à l'année 1843 que remontent les expériences qui ont servi à établir la présence nécessaire du fer dans les végétaux. Ce fut Eusèbe Gris qui ouvrit la marche aux physiologistes par les nombreuses expériences dont il a consigné les résultats dans deux ouvrages intitulés : *De l'action des composés ferrugineux solubles sur la végétation.* — *Nouvelles expériences sur l'emploi des ferrugineux solubles.*

Bien qu'on n'ait pu encore jusqu'à ce jour découvrir, au moyen de l'analyse chimique, une trace de ce métal dans le tissu des feuilles, il n'en est pas moins vrai que le fer, quoique répandu en petite quantité dans les tissus, joue un des rôles les plus importants dans la vie des plantes. C'est à sa présence, en effet, qu'est due la matière verte des feuilles : la chlorophylle qui, comme on le sait, est indispensable à l'assimilation. L'expérience fait voir que si l'on retranche les sels de fer, les feuilles présentent un aspect semblable à celui que l'on observe en automne chez la plupart des végétaux, c'est-à-dire que la couleur verte est remplacée par une teinte jaune pâle. Les granules verts de chlorophylle disparaissent, et c'est pour cette raison que les plantes exemptes du fer ne tardent pas à périr, puisque, dépourvues de chlorophylle, elles sont incapables de s'assimiler le carbone provenant de la décomposition de l'acide carbonique, absorbé par les feuilles sous l'influence des rayons solaires. Cet état des feuilles constitue donc pour les plantes qui manquent de fer une véritable maladie appelée chlorose, qui offre une certaine analogie avec celle qui affecte l'homme. Chez ce dernier, la chlorose, provenant du manque ou de trop petites quantités de fer, se caractérise par la pâleur du visage, par une faiblesse parfois si grande, qu'elle occasionne la mort si on n'y vient porter remède par l'enploi d'un sel de fer, qui rend au teint sa couleur normale et rend la vigueur aux organes.

On peut faire disparaître la chlorose dans les plantes et rendre la couleur verte aux feuilles atteintes de cette maladie, comme l'a montré pour la première fois E. Gris, en leur faisant absorber une dissolution d'un sel de fer, soit par les racines, soit par les feuilles elles-mêmes. Toutefois, on ne peut porter remède à la chlorose qu'autant que les feuilles n'ont pas subi une trop grande altération. Plus tard, Salm Horstmar fit cesser la chlorose, en soumettant des plantes (colza, avoine) à l'action des sels ferriques; et Sachs fit reverdir dans l'espace de deux ou trois jours du maïs chlorosé, en transportant cette plante dans une dissolution de sulfate, de chlorure ou de phosphate de fer. Le même savant fit voir que l'on peut produire artificiellement la chlorose, en faisant végéter des germes dans des solutions exemptes de fer, mais contenant les autres principes nutritifs indispensables, tels que le nitrate de potasse et le phosphate de chaux, etc. Il obtint pour résultat des feuilles dont les premières furent complètement vertes, mais dont les suivantes furent vertes seulement au sommet, puis tout à fait blanches. La matière verte que l'on remarque dans les premières feuilles provient, dans ce cas, d'une petite quantité de fer contenue dans la graine; et ce n'est que quand la provision de cet élément est entièrement épuisée, que les feuilles prennent une teinte blanchâtre.

Le fer a donc une grande influence sur le verdissement des feuilles; de plus, il n'y a aucun métal capable de le remplacer, comme l'ont fait voir MM. Risso et Sachs par les nombreuses expériences qu'ils ont faites avec le manganèse et le nickel. Mais si la matière verte est due au fer, ce métal entre-t-il pour cela, comme le prétend Verdeil, dans la composition de la chlorophylle, ou bien ne

sert-il qu'à développer cette substance ? Jusqu'ici l'analyse chimique n'a pu découvrir la trace du fer dans la chlorophylle.

C'est Arthur Gris qui a étudié le phénomène qui se passe dans le tissu de feuilles chlorosées et rendues vertes au moyen d'un sel de fer. Ce savant a examiné au microscope les transformations que subit le protoplasma des plantes chlorosées, lorsqu'on les soumet à l'action du vitriol vert. D'après les observations qu'il fit sur la *Digitalis micrantha* et *Glycine chinensis*, le protoplasma dans la chlorose est semblable à une gelée jaunâtre, granuleuse, qui se charge de corpuscules verts, lorsqu'il a subi l'influence du fer. Ses observations l'ont amené à conclure que « la chlorose est caractérisée par un arrêt de développement qui empêche l'évolution complète des grains de chlorophylle, et que les sels de fer agissent, en rendant à la chlorophylle la faculté de se développer. »

Le fer, comme on le voit, est nécessaire au développement de la chlorophylle ; mais cependant il ne peut agir qu'avec le concours de la lumière ; car si l'on fait végéter des germes dans des mélanges qui contiennent du fer, mais mis à l'abri des rayons solaires, les germes prendront une teinte jaunâtre comme s'ils manquaient de fer, et ne reverdiront que lorsqu'on les exposera à la lumière du soleil, dont les divers rayons agissent d'une manière différente sur le verdissement.

Ce qu'il y a de remarquable c'est que plus la quantité de fer absorbé par les végétaux (en supposant que ceux-ci soient exposés à une lumière convenable) est considérable, plus les granules de chlorophylle sont nombreux et plus la couleur verte des feuilles est foncée. C'est pour cette raison que les plantes qui végétent dans un sol où abonde le fer possèdent au plus haut degré la teinte vert foncé. Ce phénomène se remarque principalement aux environs des mines de fer. Plus d'une fois j'ai admiré à Frâmont, dans les Vosges, la magnifique verdure des plantes situées au bord des ruisseaux, dont l'eau ferrugineuse laisse déposer de l'oxyde de fer. Plus d'une fois j'ai observé aux environs des mines de ce village la belle teinte verte des feuilles évasées d'*Adenostyles albifrons*, qui, à cause de leur largeur, attirent surtout l'attention de celui qui examine la végétation de ce pays.

Le fer est donc un des métaux qui, sans contredit, joue le plus grand rôle dans la vie végétale. Concourant au développement de la matière verte des feuilles, il rend les plantes à chlorophylle capables de s'assimiler le carbone, élément indispensable à la nutrition des végétaux.

Lunéville.

A. LEMAIRE.

#### NOTES SUR LA CHASSE DU SERICA BRUNNEA ET DU BOLBOCERAS MOBILICORNIS (ODONTÆUS).

J'ai eu occasion, en juin, de capturer en grande quantité le Serica brunnea, coléoptère nocturne, d'une façon qui offre assez d'intérêt pour être communiquée aux coléoptéristes.

Le Serica brunnea sort de sa retraite le soir vers huit heures et demie. Il ne peut soutenir un vol de longue durée et se repose fréquemment sur les tiges d'herbe ; il ne s'agit alors que de s'armer d'une lanterne et d'inspecter l'herbe à l'endroit où l'on soupçonne sa présence : l'insecte, étourdi par l'arrivée inopinée de la lumière, se laisse saisir avec les doigts et, de cette façon, j'étais assuré d'une abondante récolte en quelques minutes.

En raison de son vol peu soutenu, le Serica brunnea ne peut entreprendre de longs trajets, aussi ai-je conclu de là qu'il émigre peu, qu'il se reproduit dans un rayon de faible étendue, et qu'il n'abandonne plus ce repaire tant qu'il y rencontre l'élément nécessaire à sa vie et surtout à celle de ses larves.

Je trouvais mon insecte à profusion dans une île basse, ayant environ un hectare de surface ; au delà de cette île je ne le rencontrais que très-rarement.

J'ai fait cette importante remarque que toutes les bonnes espèces d'herbes fourragères de cette île disparaissent peu à peu, détruites sans doute par les larves du Serica, pour faire place à l'Ulmaire et à la Menthe aquatique, ce qui amènera forcément dans un temps plus ou moins long, le changement de séjour du Serica.

J'use aussi d'un autre moyen de chasse presque analogue au premier, et qui m'a procuré le plaisir de prendre au même endroit le Bolboceras mobilicornis, volant de concert avec le Serica. Ce moyen, bien connu des Lépidoptérophiles, consiste à étaler une nappe sur l'herbe et à placer des lanternes aux quatre coins pour attirer mes coléoptères ; assis tranquillement à côté de mon appareil, j'attends leur arrivée, et mon filet fait le reste.

Le vol du Bolboceras n'avait lieu que de huit heures et demie à neuf heures, et encore fallait-il un temps clair et chaud, autrement il restait blotti dans les trous où il se cache pendant le jour, et je ne voyais pas un seul sujet de cette espèce dont je prenais beaucoup plus de mâles que de femelles.

Romilly-sur-Andelle.

Tr<sup>e</sup> LANCELEVÉE.

Nous avons pris le *Serica brunnea* par individus isolés, avec le *S. holoserica* en grande quantité et très-frais, en tamisant des touffes de thym entre les racines duquel ils habitent. Ce sont des insectes d'un centimètre de long environ, de forme presque cylindrique, d'un brun clair ou d'un brun noir velouté, appartenant aux Scarabéiens (groupe des hannetons, cétoines, etc.).

E. D.

---

## CONSEILS AUX DÉBUTANTS EN ENTOMOLOGIE.

### I. Chasse aux coléoptères.

(Suite.)

Avant de terminer ce chapitre, il me reste à dire un mot de quelques localités qui recèlent des espèces, souvent même des genres d'insectes tout à fait particuliers. Personne n'ignore que les insectes, et surtout les coléoptères, doivent être rangés parmi les agents les plus énergiques de la salubrité publique ; on remarque cela moins dans nos contrées civilisées où, *en général*, toutes les précautions sont prises pour faire disparaître ce qui pourrait donner naissance à des épidémies ou d'autres maladies (dont l'une, si terrible, est appelée dans le langage usuel : *le charbon*) ; mais dans les pays orientaux et méridionaux, où la corruption est plus prompte, où les précautions sont moins grandes, les insectes apparaissent comme un véritable bienfait de la Providence, et les anciens Égyptiens n'ont peut-être pas eu tort de placer le Scarabée sacré au nombre des animaux qu'ils adoraient à cause de leur utilité. Il suffit de voir, même dans nos pays tempérés, l'activité vraiment fiévreuse avec laquelle les nécrophages et les bousiers font disparaître toutes les matières qui pourraient répandre dans l'air des germes iuslubres, pour se convaincre de l'immense service qu'ils rendent à l'humanité. Cependant, l'entomologiste en chasse ne s'arrête guère à de telles considérations, et, pour que mon chapitre soit complet, je me verrai forcé d'entrer dans certains détails pour lesquels je demande pardon à mes lecteurs non entomologistes. De toutes les matières putrescibles ou en voie de corruption, le coléoptériste n'en doit négliger aucune, à moins toutefois que leur état de putréfaction trop avancé ne rende la chasse impossible ou même dangereuse,

ce qui est le cas pour les animaux de taille moyenne ou grande, tels que chiens, moutons, chevaux, etc. Quant aux petits cadavres, lapins, rats, souris, taupes, grenouilles, crapauds, etc., le danger est pour ainsi dire nul, pourvu qu'on empêche les mouches qui ont été en contact avec l'objet de séjourner sur les mains ou le visage. Lorsque ces animaux sont déjà entièrement secs, il faut les secouer dans le filet ou sur la nappe. On prendra ainsi une grande quantité d'insectes nécrophages : *Necrophorus*, *Silpha*, *Staphylins*, *Thistérides*, *Catops*, *Trox*, etc., qu'il faut, surtout au début, prendre sans distinction et jeter dans l'alcool. On prend en particulier dans les Vosges, sous les poissons morts au bord des torrents, ainsi que sous la mousse qui recouvre les rochers, le rare et beau *Carabus nodulosus*, à élytres noires, fortement bosselées. — Certains entomologistes vont plus loin encore : ils établissent une sorte de charnier, où ils entassent de petits cadavres, des os, des champignons, du pain trempé dans la graisse : le moyen est bon et doit procurer beaucoup de bonnes espèces, mais je crois qu'on fera bien de ne pas l'employer dans le voisinage d'une habitation. En tout cas, le même inconvénient ne se rencontre pas dans les fouilles, aussi peu agréables que productives, que l'entomologiste ne peut se dispenser de faire dans les bouses, les crottins, le fumier de ferme et même la terre à quelques centimètres au-dessous et autour des bouses et des petits cadavres. Il prendra ainsi une foule de coprophages tout différents des nécrophages ; ses chasses se composeront de *Sphæridium*, *Staphylins*, *Thistérides*, *Géotrupes*, *Copris*, *Onthophagus* et *Aphodius*. Parmi ces derniers qui comptent plus de 50 espèces dans l'Alsace seule, il y a beaucoup d'espèces qui se ressemblent au premier abord ; il faut donc au moins en prendre quelques individus de chaque localité où l'on en trouve. Enfin, il ne faut pas négliger d'examiner le terreau, les couches, les végétaux en décomposition, le tan ; on pourra y trouver le grand et singulier *Oryctes nasicornis* (*rhinocéros*), ainsi que d'autres insectes. Il va sans dire que tous ces insectes se prennent avec la pince.

Je me hâte de passer à un sujet plus agréable et plus intéressant. Je dirai quelques mots d'une chasse tout à fait spéciale, sur laquelle je reviendrai peut-être un jour plus longuement. Je veux parler de la chasse aux coléoptères myrmécophiles, ou chasse dans les fourmilières. Il y a relativement peu de temps, une quarantaine d'années au plus, que les entomologistes ont commencé à étudier les coléoptères qui habitent avec les fourmis ; aujourd'hui, on a déjà découvert plusieurs centaines d'espèces de myrmécophiles, et l'on en découvre encore chaque jour. C'est à M. Märkel que sont dues les recherches les plus patientes et les plus intéressantes sur ces insectes. Parmi ces coléoptères, qui appartiennent surtout aux familles des *Staphylinides*, *Psélaphiens* et *Histérides*, et qui, généralement, élisent domicile auprès d'une espèce particulière de fourmis, les uns sont employés par les petites républiques comme vaches à lait, les *Claviger* par exemple ; d'autres, sans défense eux-mêmes, trouvent un abri et une protection dans la fourmilière ; d'autres, enfin, tels que les *Myrmédonia* (*Staphylins*), sont de terribles ennemis pour les pauvres fourmis qu'ils dévorent, lorsqu'ils le peuvent. Il existe deux moyens de prendre ces coléoptères, mais, avant tout, qu'on s'arme d'une bonne dose de patience, car certaines fourmilières recèlent souvent des milliers d'hôtes, tandis qu'une fourmilière voisine n'en contient pas un seul. A quoi cela tient-il ? Je l'ignore. On emploie le plus souvent un moyen héroïque : on creuse jusqu'au cœur de la fourmilière, en tamisant, dans un crible fermé par le haut, crainte d'inondation, et sur une nappe, la fourmilière tout entière par pelletées successives ; on trouvera le plus de coléoptères dans la région centrale du cône, près de la terre. Seulement, je l'ai dit, ce moyen est héroïque : d'abord, on détruit de fond en comble cet ouvrage admirable — une fourmilière ; puis, malgré toutes les précautions, on s'expose à être piqué ou tout au moins vraiment incommodé par l'acide for-

mique dégagé en grande quantité par les habitants exaspérés. Je préfère le moyen suivant : On place sur la fourmilière et aux alentours un certain nombre de planches et de pierres plates et poreuses qu'on visite le plus souvent possible ; à la face inférieure adhèrent presque toujours des myrmécophiles en plus ou moins grand nombre. On peut aussi tamiser les feuilles sèches aux alentours de la fourmilière, et l'on trouvera ainsi les brigands staphylini qui guettent les fourmis à leur retour. Toutes les fourmis ont leurs myrmécophiles, celles qui habitent sous les écorces, sous les pierres, dans les branches, comme celles qui construisent des cônes de brindilles dans les forêts. Cette chasse n'est fructueuse qu'au printemps, en automne ou de très-bon matin en été. Il faut avoir grand soin de séparer chaque espèce myrmécophile, en indiquant l'espèce de fourmi avec laquelle elle habite, ou mieux encore, en piquant ou collant une fourmi à la même épingle.

Tout le monde sait qu'un bon nombre d'insectes, vivent en parasites sur différents animaux, et les coléoptères semblent tenir le premier rang. Nous avons parlé déjà des myrmécophiles : chaque société, chaque nid d'hyménoptères, (bourdons, frelons, guêpes), les nids de chenilles processionnaires, sont également habités par des légions de petits coléoptères parasites, peu connus et fort difficiles à prendre à cause de leur redoutable entourage. Il faut engourdir, au moyen de chloroforme, d'essence de téribenthine ou d'éther, la garde qui veille sur ces précieux coléoptères. Mais il y a tout un genre de grands hyménoptères, ressemblant aux guêpes, le genre *Cerceris*, qui est bien plus intéressant encore : chaque espèce fait sa nourriture exclusive de telle famille ou telle espèce de coléoptères. L'un de ces *Cerceris* s'empare uniquement des *Cleonus ophthalmicus*; un autre, le mieux connu, le *Cerceris bupresticida*, renferme dans ses magasins, situés à plusieurs pieds sous terre, les buprestes les plus rares et dans le plus parfait état de conservation. Je ne puis donner ici de détails sur cet instinct merveilleux, mais nous y reviendrons peut-être plus tard. Heureux l'entomologiste qui met la main sur un pareil nid, véritable collection de buprestides ! Bien souvent je l'ai désiré, sans avoir réussi jusqu'à présent. — Le genre *Drilus*, comptant trois ou quatre espèces dans l'Europe occidentale, se rapproche beaucoup des lampyrides. Comme le *Lampyrus* (ver luisant), la femelle n'a pas d'ailes et ressemble beaucoup à une larve, tandis que le mâle est un insecte brun, ailé, de taille moyenne. La femelle et la larve attaquent différentes espèces de mollusques, principalement les *Helix nemoralis* et *hortensis*; elles sont assez rares, mais un moyen presque sûr de s'en procurer, consiste à recueillir des centaines de ces coquilles d'escargots vides : il se trouvera probablement quelques drilles, femelles au fond de la boîte. — Certains coléoptères sont parasites d'autres coléoptères : je citerai comme exemple l'*Aphodius porcus*, qui s'établit dans les trous creusés par le *Geotrupes stercorarius* pour dévorer les œufs de ce dernier.

Il ne faut pas négliger non plus de recueillir certains insectes qui, quoique n'appartenant pas strictement au pays, ont été amenés vivants d'Amérique, d'Afrique ou de quelque pays lointain avec des denrées coloniales, riz, café, des racines, des bois exotiques, de la soie, des balles de coton, etc. C'est là une mine féconde et intéressante, car à Montpellier et ailleurs, il s'est peu à peu formé une petite flore hétérogène qu'on ne rencontre en aucun autre point, et qui doit certainement être accompagnée par une faune entomologique et malacologique correspondantes.

Le bord de la mer abrite aussi toute une population entomologique spéciale. Les poissons, les rayonnés, les algues, jetés sur la plage, hors de la portée des marées ordinaires, doivent être examinés avec grand soin, secoués sur la nappe, et le sable qu'ils recouvrivent creusé à une certaine profondeur. De nombreuses cicindèles volent vivement sur les plages de sable. Dans les fentes de rochers que la marée n'atteint pas, on trouve parfois des colonies d'insectes assez rares.

Dans les dunes, il faut chercher un grand nombre d'insectes qui s'abritent sous le sable, au pied des herbes et autres plantes, ainsi que sous les morceaux de bois ou les pierres. Le vent pousse parfois dans les petits vallons abrités et formés par les dunes, et généralement habités par l'*Aegialia sabuleti* et le *Broscus cephalotes*, une foule d'insectes qu'on ramasse presque par poignées. — Strictement, la mer ne renferme pas un seul coléoptère; cependant il en est quelques-uns qui passent presque toute leur vie dans la mer, sous des pierres ou sur des bancs de sable, protégés contre les lames du large. Ils respirent l'air à peine une ou deux heures par jour : ce sont certaines espèces de carabiques et de staphylinides. — Enfin, les marais salants, les lacs et les étangs d'eau saumâtre, tant à l'intérieur des terres qu'au bord de la mer, ont presque tous une faune entomologique spéciale et extrêmement intéressante. Ces petites faunes sont remarquables autant par les hydrocanthares que par les géocanthares habitant les plantes, également particulières, qui croissent aux alentours.

Les caves fournissent un asile à une foule de coléoptères, qu'il faut chercher dans la paille, sous les planches, ou même contre les tonneaux, comme l'*Orthoperus atomarius*. Malheureusement, sauf deux ou trois exceptions (*Pristonychus*, *Blaps*, *Sphodrus*), ces insectes n'ont pas plus d'un millimètre de long, de sorte qu'il faut une lumière et de très-bons yeux pour les apercevoir.

Les grottes et les cavernes de certains pays, des Alpes et surtout des Pyrénées (les autres ne paraissent pas encore suffisamment explorées) donnent asile à une population de coléoptères appartenant aux carabiques, aux staphylinides, aux psélaphiens et aux curculionides, et manquant complètement d'yeux. On n'en connaissait qu'une dizaine en 1849 ; aujourd'hui leur nombre s'est élevé bien au delà d'une centaine d'espèces, et il s'accroît tous les jours. Mais leur chasse est extrêmement pénible : d'abord, pour une grotte où l'on trouvera des insectes cavernicoles, on en explorera dix sans succès, et quelle exploration ! Il faut demeurer des heures entières dans la boue et le guano de chauve-souris, soulevant chaque pierre et toujours l'œil au guet, de peur que quelques-uns de ces insectes, de taille moyenne, mais d'un jaune corné et transparent, qui les rend très-difficiles à apercevoir, ne s'ensuient de côté ou d'autre. C'est là une chasse que je ne recommande pas au débutant, à moins qu'il ne se trouve dans des circonstances exceptionnelles, sans lesquelles il rentrera presque à coup sûr bredouille et peut-être malade.

J'ai terminé ici l'indication des localités qui paraissent devoir être explorées de préférence par le débutant ; ce n'est pas à dire qu'il doive négliger les autres ; partout il trouvera plus ou moins de coléoptères. D'ailleurs, l'expérience est indispensable si l'on veut devenir un bon entomologiste. Je recommanderai spécialement, toutefois, au débutant, deux excellents petits livres concernant la chasse et la préparation des insectes : *Le nouveau guide de l'amateur d'insectes*, publié à Paris, chez Deyrolle ; et *La chasse aux coléoptères*, par M. Leprieur ; Colmar, Decker.

Il ne faut pas oublier non plus que rien n'est différent en général comme la faune entomologique de deux pays, malgré de nombreuses ressemblances apparentes ; aussi je recommande vivement au jeune entomologiste, qui se trouve dans un pays qui n'a pas encore été complètement exploité, surtout dans les montagnes, de prendre absolument tout ce qu'il peut trouver, non-seulement en fait de coléoptères, mais encore d'autres ordres : il pourra se faire qu'il rende ainsi un service signalé à ses collègues hémiptéristes ou hyménoptéristes, et par eux à la science. La peine ne sera pas grande, puisque, s'il n'a pas le temps de préparer tous ces insectes, le chasseur n'aura qu'à les mettre dans un flacon rempli de feuilles de laurier-cerise. Les quelques entomologistes qui s'occupent d'hémiptères savent par expérience de quelle utilité sont pour eux les chasses

de leurs nombreux confrères coléoptéristes, quand ceux-ci se donnent la peine de ramasser les hémiptères qu'ils trouvent dans leur filet.

L'entomologie est étroitement liée à la botanique : chaque plante, pour ainsi dire, a ses insectes particuliers. Il est donc indispensable que l'entomologiste ait une connaissance pratique des principales plantes et autant que possible de leurs noms scientifiques.

E.

## LE TABAC, SA CULTURE, SA FABRICATION.

(Suite).

L'usage que l'on a fait du tabac et la forme sous laquelle on a employé cette plante ne furent pas partout les mêmes.

Des hommes de l'équipage de Colomb, envoyés par l'amiral pour explorer l'île de Cuba, lui rapportèrent qu'ils avaient rencontré sur leur route beaucoup d'Indiens, hommes et femmes, portant un petit tison allumé, composé d'une sorte d'herbe dont ils aspiraient le parfum. Las Cazas, contemporain de Colomb, donne des détails sur ce fait dans son *Histoire générale des Indes* (chap. xlvi). « L'herbe dont les Indiens aspirent la fumée est, dit-il, bourrée dans une feuille sèche; les Indiens l'allument par un bout et hument par l'autre en aspirant intérieurement la fumée avec leur haleine, ce qui produit un assouplissement dans tout le corps et dégénère en une sorte d'ivresse. Ils prétendent qu'alors on ne sent plus la fatigue ; ces tabacos, comme ils les appellent, sont en usage parmi nos colons. » D'après d'autres auteurs, les Indiens ne se seraient servi du tabac que comme remède. Au Brésil, la fumée du tabac servait à enivrer les augures ; cette vapeur stimulante jouait aussi un grand rôle dans les assemblées publiques : on soufflait des bouffées de tabac sur la figure de l'orateur pour le préparer aux bons conseils. De nos jours encore, les Orientaux présentent la pipe à leurs amis.

L'introduction du tabac en Europe date du milieu du XVI<sup>e</sup> siècle. En 1560, l'ambassadeur de François II auprès de Sébastien, roi du Portugal, ayant reçu d'un marchand flamand, revenu d'Amérique, l'herbe en question, la présenta au grand-prieur à Lisbonne, puis à Catherine de Médicis, à son retour en France. A partir de cette époque, l'usage du tabac se répandit rapidement dans toutes les parties de l'ancien monde. Amurat IV, empereur des Turcs, ainsi que le czar de Russie et le shah de Perse se virent même bientôt obligés d'en défendre l'usage dans leurs Etats sous peine d'avoir le nez coupé, ce qui ferait croire que l'habitude de priser était alors la plus répandue. En 1604, par une bulle d'Urbain VIII, tous ceux qui prisaient dans les églises furent excommuniés. Les évêques renchèrirent encore sur les ordres du successeur de saint Pierre ; nous lisons dans les anciennes Constitutions synodales de Bartholomé de la Camara, évêque de Salamanque l'article suivant : Que les prêtres ne prisen pas avant de dire la messe, ni deux heures après ; défense au clergé et aux paroissiens de priser dans les églises, sous peine d'excommunication et de 1000 maravédis d'amende chaque fois qu'ils commettaient un pareil crime. »

Nancy.

E. BAGNERIS.

(A suivre.)

## PRÉPARATION DES LÉPIDOPTÈRES.

Il existe une méthode très-simple pour conserver les lépidoptères et en former de jolis tableaux. Le mot *conserver* n'est peut-être pas tout à fait exact, car

ce n'est pas l'insecte lui-même que nous conservons, mais plutôt l'ensemble des écailles qui recouvrent ses ailes.

On se sert, pour cette préparation, d'un mucilage particulier composé de :

|                                | Grammes. |
|--------------------------------|----------|
| Gomme adragante.....           | 3        |
| Gomme ordinaire.....           | 6        |
| Sel de cuisine.....            | 0,4      |
| Eau distillée ou de pluie..... | 60       |

(N'employer que 30 grammes d'eau pour les gros papillons.)

On enduit de ce mucilage un petit carré de papier mince ; puis on applique sur cet enduit les ailes de l'insecte détachées soigneusement à l'aide de pinces fines. Il faut avoir soin de tourner la face supérieure sur l'enduit ; de plus, les ailes doivent être placées dans la position qu'elles occupaient sur l'insecte vivant. Les ailes ainsi étendues, on les recouvre d'une feuille de papier, et à l'aide de l'ongle, on frotte légèrement pour décalquer les écailles qui restent adhérentes sur l'enduit. Il n'y a plus ensuite qu'à enlever le tissu de l'aile privée de ses écailles.

On abrège la préparation en figurant au crayon le corps de l'insecte entre les ailes.

NOTA. — Il est bon d'opérer à la fois sur les deux faces de l'aile, en introduisant celle-ci entre deux carrés de papier recouverts du mucilage désigné.

On a ainsi, en se servant de cette méthode, le dessus et le dessous du papillon, et cela en n'employant qu'un seul sujet.

---

#### QUELQUES MOTS SUR LE VOL DES INSECTES.

Un ingénieux moyen a été employé par M. Marey pour déterminer : 1<sup>o</sup> la rapidité ; 2<sup>o</sup> la forme des battements d'aile des différents insectes.

Dans la première expérience, ce naturaliste dirige l'une des ailes du sujet de façon à ce qu'elle frotte légèrement par sa pointe contre la surface d'un cylindre ensumé et y laisse à chaque coup la trace de son passage. Comme le cylindre tourne autour de son axe avec une vitesse connue, il est facile, en comptant le nombre des zigzags qui y sont tracés, d'évaluer la rapidité du vol du sujet soumis à l'expérience. L'observateur a trouvé de cette façon environ 330 battements d'aile par seconde pour la mouche commune, 240 pour le bourdon, 190 pour l'abeille, 110 pour la guêpe, 28 pour la libellule et 9 pour la piéride du chou. Mais il est à remarquer que, dans ces minutieuses recherches, le nombre des mouvements calculés ne peut être exactement celui que produit l'insecte quand il vole en liberté. Quelle que soit, en effet, la délicatesse des pinces employées pour retenir l'insecte, la pression que l'on exerce sur son corps accélère beaucoup ses mouvements.

Pour faire la seconde expérience, que chacun peut répéter pour soi, M. Marey fixe, à l'aide d'un vernis, une petite paillette d'or battu à l'extrémité de l'aile de l'insecte, qu'il place dans un rayon de soleil. La figure lumineuse que l'on obtient de cette façon a, à peu près, la forme d'un 8, et elle indique les points de l'espace successivement occupés par l'extrémité de l'aile.

Colmar.

C.

---

#### APERÇU SUR LA VÉGÉTATION DU MONDE PRIMITIF.

(Suite.)

La formation arénacée de l'infra-lias, qui se trouve développée principalement à Hœr, en Scanie, à Halberstadt et à Quedlingburg, en Allemagne, et à Hettange

(Moselle), fait suite aux couches rhétiques, et forme avec elles le passage des marnes irisées au lias proprement dit. C'est généralement un grès assez grossier, imprégné de silice, peu compacte, dans lequel les empreintes végétales n'ont pu se conserver avec la netteté qui caractérise celles du grès bigarré ou des schistes argileux de la formation rhétique. La physionomie de la végétation de cette époque semble avoir différé fort peu de celle de la formation précédente. Parmi les fougères, ce sont encore les *Tæniopteridées* et les *Dictyoptéridées* qui dominent et qui présentent les mêmes genres, souvent les mêmes espèces que dans la formation rhétique. Les plus caractéristiques sont : *Clathropteris meniscoïdes*, *Clathr. platyphylla*, *Angiopteridium tørense*, *Dictyophyllum Nilssoni* et *Pagenopteris rhoïfolia*; en outre, l'ordre des *Neuroptéridées* nous offre une des espèces les plus fréquentes et les plus remarquables du grès de l'infra-lias, la *Cycadopteris Bergeri* (*Odontopteris cycadia*), genre souvent confondu avec les *Pterophyllum* et les *Nilssonia*, mais qui s'en distingue par ses frondes bipinnées et les nervures des feuilles.

Le genre *Nilssonia* compte pendant cette période deux représentants très-communs, surtout à Hœr, en Scanie. Ce sont : *N. brevis* et *N. dongata*.

Parmi les Cycadées, les genres *Pterophyllum* et *Zamites* se continuent et semblent avoir pris un très-grand développement, à en juger d'après les lignites qui se rencontrent dans cette formation, à Hettange, par exemple.

Les conifères de cette époque appartiennent surtout aux cupressinées. Le genre *Brachiphyllum*, qui apparaît avec le grès infra-liasique et que nous retrouverons pendant la période jurassique et crétacée, appartient à cette famille. Il est caractérisé par ses courtes feuilles charnues, très-serrées les unes contre les autres (*Brachiphyllum peregrinum*). En outre, le grès infra-liasique de Hœr, en Scanie, renferme une Equisétacée du genre *Schizoneura*, dont les premiers représentants se rencontrent dans le grès bigarré : c'est *Schizoneura hœrensis*.

---

## COMMUNICATIONS.

---

*Comment les dents s'usaient autrefois.* — Il y a au musée de Nancy une mâchoire humaine trouvée dans une grotte de l'âge de pierre, et dont les dents sont complètement usées. Je trouve l'explication de ce fait dans un journal anglais : les hommes primitifs employaient pour moudre leur grain deux morceaux de grès très-dur, qui se pulvérisaient peu à peu, et dont les fragments se mêlaient à la farine et contribuaient ainsi à user lentement les dents.

*Tout un nid !* — Dernièrement, je trouve sur une colline, près de Nancy, une toute petite mare, d'environ deux pieds carrés, et dans laquelle existe une petite anfractuosité contenant deux ou trois pierres. Je retire ces pierres, et à mon grand étonnement, je les trouve complètement noires d'*Agabus guttatus*, assez grand hydrocanthare que je n'avais jamais vu en pareille quantité. J'en ai pris une cinquantaine, et il s'en est échappé au moins autant. D'où venaient-ils ? que faisaient-ils là ? Deux jours après, je suis retourné à la mare, mais il n'y avait plus que 2 ou 3 *Agabus*.  
E. DOLLFUS.

Nous prions tous nos abonnés auxquels il manque encore des Numéros de nous le faire savoir ; plus tard, il nous sera difficile ou impossible de compléter leurs collections. Nous disposons encore de collections complètes de l'année 1870-71, que nous enverrons aux nouveaux abonnés qui nous en feront la demande. Les prix en seront les mêmes que les prix d'abonnement de la seconde année.

Nous avertissons nos abonnés que le 1<sup>er</sup> numéro de la 2<sup>e</sup> année servira de prospectus.

---

## CORRESPONDANCES.

---

*H. S., Mont-de-Marsan.* — Veuillez faire votre envoi à l'adresse indiquée à Paris : nous vous ferons le nôtre aussitôt que nous pourrons.

*M. A. R., Évreux.* — Nous espérons que vous avez reçu en bon état la boîte d'hydrocanthares qui vous a été envoyée.

*T. V.* — Merci pour votre lettre.

*M. d'H., Puym.* — Nous regrettons de ne pouvoir, d'après nos règles, insérer votre article, mais nous utiliserons les intéressants renseignements qu'il contient.

---

## ÉCHANGES.

---

*M. G. Paquy, à Lorry-lès-Metz,* désire échanger, contre divers fossiles tertiaires, des fossiles déterminés provenant des terrains jurassiques des environs de Metz.

Je désire échanger des Hémiptères (Hétéroptères, Homoptères, Psyllodes) déterminés, contre d'autres espèces du même ordre. — E. DOLLFUS, 29, avenue Montaigne, Paris.

---

## TABLE DES MATIÈRES.

|                                                                                   | Pages.              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| A nos lecteurs, par LES RÉDACTEURS.....                                           | 1                   |
| Le mois de Mai, id.....                                                           | 3                   |
| Notes sur le Crapaud, par E. DOLLFUS.....                                         | 4, 15, 25, 40       |
| Papillons, par A. K.....                                                          | 5                   |
| La grotte d'Osselles, par E. ENGEL.....                                           | 6                   |
| Aperçu sur l'histoire naturelle, par A. COURVOISIER.....                          | 9                   |
| Le mois de Juin, par LES RÉDACTEURS.....                                          | 10                  |
| Solidarité entre la plante et l'animal, par G. S.....                             | 11                  |
| Araignées, par M. H.....                                                          | 12                  |
| La rose, par P. MOSSMANN.....                                                     | 14                  |
| De l'absorption des racines, par A. LEMAIRE.....                                  | 17, 31              |
| Excursions aux environs de Mayence, par E. ENGEL.....                             | 18, 21, 41          |
| La charité enseignée par les insectes, par S. DE PRINSAC.....                     | 18                  |
| Le mois de Juillet, par LES RÉDACTEURS.....                                       | 22                  |
| Circulation et respiration dans les animaux et les plantes, par E. G.....         | 23                  |
| Transpiration des végétaux, par J. BÉTOUX.....                                    | 26                  |
| Une observation sur la Salamandre aquatique, par G. WEISS et E. DOLLFUS.....      | 28                  |
| La pie ( <i>Pica caudata</i> ), par G. W.....                                     | 29                  |
| Une course entomologique dans le Valais, par L. MEYER.....                        | 30, 42, 49, 56, 64  |
| La charité enseignée par les insectes, par E. DOLLFUS.....                        | 32                  |
| Les Courtilières ; leur chasse, par J. BÉTOUX.....                                | 32                  |
| Excursions scientifiques aux environs de Mulhouse, par RÖEHRRIG.....              | 34                  |
| Le mois d'Août, par LES RÉDACTEURS.....                                           | 37                  |
| Des herborisations et des herbiers, par E. BAGNERIS.....                          | 38, 50              |
| Croyances superstitieuses relatives aux reptiles, par S. DE PRINSAC.....          | 45                  |
| Observation sur la ponte du <i>Dytiscus marginalis</i> , par M. A. RÉGIMBART..... | 46                  |
| De l'organisation des fougères, par A. LEMAIRE.....                               | 47, 58              |
| La charité enseignée par les insectes, par M. A. RÉGIMBART.....                   | 49                  |
| Aperçu sur Tournefort, par E. DUVERNOY.....                                       | 53                  |
| L'argyronète, par M. H.....                                                       | 55                  |
| Le hérisson, par E. DUVERNOY.....                                                 | 55                  |
| Le mois d'Avril, par LES RÉDACTEURS.....                                          | 57                  |
| Du vol chez les oiseaux, par G. W.....                                            | 61, 97              |
| Les habitations lacustres de Wauwil, par E. ENGEL.....                            | 62                  |
| Quelques réflexions sur l'utilité de l'entomologie, etc., par A. CLAUDON.....     | 65                  |
| Le mois de Mai, par LES RÉDACTEURS.....                                           | 67                  |
| Une aurore boréale, par M. H.....                                                 | 68                  |
| Linné, par A. C.....                                                              | 69                  |
| De la respiration végétale, par A. LEMAIRE.....                                   | 71, 79              |
| La faune des profondeurs dans les grands Lacs, par E. D.....                      | 72                  |
| Aperçu sur la végétation du monde primitif, par P. K.....                         | 73, 81, 90, 98, 109 |
| Conseils aux débutants en entomologie, par E.....                                 | 74, 78, 86, 94, 104 |
| Le pin maritime, par G. SOURRETS.....                                             | 75                  |
| Le tabac, sa culture, sa fabrfcation, par E. BAGNURIS.....                        | 77, 108             |
| Ravages des Chenilles sur les pommiers, par D'HERS.....                           | 83                  |
| Les <i>Ilybius</i> des environs d'Evreux, par M. A. RÉGIMBART.....                | 85                  |
| Georges Cuvier, par A. COURVOISIER.....                                           | 93                  |
| A nos abonnés, par LES RÉDACTEURS.....                                            | 101                 |
| Du rôle du fer dans la végétation, par A. LEMAIRE.....                            | 102                 |
| Note sur la chasse du <i>Sericia brunnea</i> , etc., par T. LANCELEVÉE.....       | 103                 |
| Préparation des lépidoptères.....                                                 | 108                 |
| Quelques mots sur le vol des insectes, par C.....                                 | 109                 |

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

---

## PRIX DE L'ABONNEMENT

**Payable d'avance en timbres ou mandats sur la poste :**

Pour la France et l'Alsace-Lorraine, f. 3 par an. | Pour l'Étranger..... f. 4 par an.

Subscription for Great-Britain, 3 s. 6 d. British subscribers can remit in penny or twopenny postage stamps.

S'adresser : à Paris, chez M. Ernest Dollfus, 29, avenue Montaigne; à Kingersheim (Haut-Rhin), chez M. Gustave Weiss.

Les personnes qui ne se désabonneront pas seront considérées comme réabonnées.

---

## L'HISTOIRE NATURELLE.

En fondant ce journal, nous avions avant tout le désir de faire connaître aux jeunes gens une science aussi attrayante que peu répandue. Nous comptions sur l'aide de ceux qui connaissent par expérience tout l'intérêt et le charme de l'histoire naturelle, et les sympathies que la Feuille a rencontrées ont dépassé notre attente. Nous remercions vivement les personnes qui nous ont aidés de leurs conseils et de leur appui.

Parmi les innombrables revues et journaux que les naturalistes de tous pays ont aujourd'hui à leur disposition pour y consigner leurs études et leurs observations, il nous a semblé qu'il y avait place pour un petit journal qui servirait d'organe aux jeunes naturalistes, de guide aux débutants qui ont à lutter contre les mille difficultés de l'inconnu que présentent de nouvelles études, et pourrait ainsi faire connaître la science pour laquelle nous nous sommes passionnés aux personnes qui se soucieraient peu d'aller l'étudier dans des ouvrages spéciaux. Nos colonnes sont ouvertes aux écrits de jeunes gens concernant l'histoire naturelle prise dans son sens le plus large; nous espérons ainsi encourager nos frères à observer, à étudier plus spécialement certaines parties, ce qui présente de grands avantages.

En effet, en histoire naturelle plus qu'en toute autre chose, il est funeste de trop embrasser à la fois, et bien qu'aucune science ne se prête davantage à des études trop étendues pour les forces ou le temps dont on dispose, il faut se poser résolument une limite. Aussi conseillons-nous à tous ceux de nos lecteurs qui ont le désir d'arriver à connaître la nature, sans se consacrer exclusivement à son étude, de choisir une ou deux branches qu'ils travailleront à fond; mais en même temps, sous peine de n'avoir qu'une connaissance imparfaite et erronnée de la science, il faut posséder une connaissance générale des autres branches de l'histoire naturelle.

Quelques critiques qu'on nous a adressées de différents côtés et qui mettaient en doute l'utilité de l'histoire naturelle nous engagent à indiquer de nouveau avec quelque détail les avantages que cette science nous paraît avoir.

Aujourd'hui que presque toute chose se cote et s'estime à sa valeur mer-

cantile, on reproche à notre science de ne point avoir d'utilité pratique. C'est là une objection que ne manquent pas de formuler les gens de la campagne qui rencontrent un botaniste ou un entomologiste : « A quoi servent toutes ces herbes ou ces bêtes que vous prenez ? » Et, sous peine de passer pour fou dans le pays, il faut improviser un emploi médicinal quelconque.

Impossible de faire entrer dans la tête de ces braves gens l'idée qu'on puisse ramasser de pareilles vermines pour le simple plaisir de les connaître et d'étudier leurs mœurs. Mais ce ne sont pas seulement les gens de la campagne qui n'arrivent pas à comprendre l'occupation du naturaliste, bien des personnes, qui sembleraient devoir mieux saisir l'utilité et l'attrait de pareilles collections, se bornent à les considérer comme un enfantillage qu'elles placent au même rang que les collections de timbres-poste, et pour elles le naturaliste est un brave homme incapable de nuire à personne.

Il est à peine croyable jusqu'à quel point, chez presque tout le monde, va l'ignorance des mœurs et même de l'existence de ce qui nous entoure de toute part. A-t-on jamais donné une pensée à ce monde d'insectes dont on connaît aujourd'hui plusieurs centaines de mille espèces ? Tous ceux qui ont des ailes sont des mouches, les autres sont des sauterelles ou des scarabées ; le tout est compris sous le nom de vermine. On en voit un sur le sentier, qu'a-t-il fait ? — On n'en sait rien, mais on a pour principe d'écraser les insectes qu'on rencontre parce qu'ils sont si laids. — L'a-t-on jamais regardé de près pour dire qu'il est laid ? Sait-on si ce n'est pas un de ces auxiliaires précieux que la Providence a opposés aux insectes qui ravagent nos bois et nos champs ? Comment plaindre le cultivateur dont les arbres sont détruits par le hanneton et le ver blanc, dont les champs sont dévastés par d'innombrables armées d'insectes, si de gaîté de cœur il va détruire ses propres alliés partout où il les rencontre.

Que d'animaux, que l'on voit tous les jours, sont singulièrement calomniés : la chauve-souris doit être un animal mauvais — on en a peur — parce qu'elle vole la nuit, et qu'une souris ne doit pas avoir d'ailes. On se venge, en la massacrant, quand on peut le faire de loin : peu de personnes se doutent que cet animal inoffensif, qui n'est nullement une souris, avec son vol saccadé, est le destructeur acharné des insectes qui ne sortent qu'après le coucher du soleil. — Les fourmis sont bien connues de tout le monde ; on sait vaguement qu'elles forment une république modèle, mais ce qu'on sait fort bien, c'est qu'elles font des provisions de grains de blé pour l'hiver ; seulement ces prétendus grains ne sont que les nymphes de l'insecte. Encore un animal qu'on détruit et qu'on craint, sans donner une pensée, un coup d'œil à un gouvernement organisé d'une façon complexe, mais dont tous les rouages marchent avec un ordre, une facilité qui devraient nous donner à réfléchir. — Nous avons rarement rencontré des personnes qui ne se soient pas récriées en apprenant qu'aucun insecte ne grandit plus une fois sa dernière métamorphose accomplie. Comment, s'écrie-t-on, vous voulez nous faire croire que toutes ces mouches, grandes et petites, qui hantent nos maisons, ne changeront pas de taille ? — On ne se doute pas qu'il puisse y en avoir plusieurs espèces. — Nous ne parlerons pas des superstitions innombrables qui ont pour objets d'innocents animaux, crapauds, horloge de la mort, blaps, etc., etc., cela vous ménerait trop loin. En général, nous observons avec étonnement que ce sont les gens de la campagne, les ouvriers et les paysans, habitant au milieu des animaux de tout genre, qui sont les plus ignorants en cette matière, et qui vous débitent les fantaisies les plus absurdes sur ce qui les entoure ; à la ville, quelques lectures donnent une idée, souvent il est vrai bien vague et bien fausse, des principaux animaux, plantes et minéraux.

Cependant, si nous nous étonnons de voir l'histoire naturelle si peu répandue en général, nous ne nous dissimulons pas que c'est en grande partie aussi de la faute

des naturalistes. Habitnés à ne pas être compris, ils s'associent entre eux, évitent autant que possible tout contact avec le vulgaire, et ne font rien pour populariser non pas précisément la science aride, mais les parties de la science ayant une utilité pratique ou un intérêt particulier. Depuis quelques années, le nombre des publications concernant les sciences naturelles s'est multiplié dans une proportion colossale et presque effrayante, et il est presque impossible à un homme de connaître tous les ouvrages qui, dans différents pays, ont traité de sa spécialité pour peu qu'elle soit un peu étendue. Un des principaux caractères de cette avalanche de publications, c'est la naissance d'une classe déjà nombreuse d'ouvrages précieux destinés à la vulgarisation de la science. Ecrits pour la plupart par des hommes instruits et consciencieux, ces livres sont destinés aux gens du monde qui désirent avoir quelques connaissances en histoire naturelle, sans approfondir les sujets par eux-mêmes, plutôt qu'aux jeunes gens; c'est pour cela que nous avons cru qu'un organe, spécialement fondé pour eux, trouverait encore place au milieu des nombreuses publications périodiques déjà existantes.

Cette science, en effet, semble destinée tout spécialement à la jeunesse; elle réunit tous les avantages désirables : trouver une source incessante d'observations et d'intérêt aussitôt qu'on sort de la maison, ne dépendre de rien au point de vue pécuniaire, développer une foule de qualités du corps, de l'esprit et du cœur : l'activité, l'adresse, l'esprit d'observation, d'ordre, l'indépendance de toutes les circonstances extérieures, la modération; avoir toujours à sa portée une distraction utile et intéressante, jamais un moment d'ennui ou de découragement, offrir un champ des plus vastes à la réflexion, aux spéculations philosophiques basées sur des faits, à l'étude des questions les plus élevées de l'entendement humain; voir chaque jour des merveilles mille fois plus admirables et plus étonnantes que celles des *Mille et une Nuits*; enfin, ce qui doit précéder tout le reste, faire naître l'amour et l'admiration raisonnée de la nature et de son tout-puissant Crâteur; tout cela ne vaut-il pas la peine qu'on essaie de l'histoire naturelle?

Ajoutez à cela que notre chère science n'est pas aussi dénuée de toute utilité pratique qu'on veut bien le dire; on commence à s'apercevoir que les animaux qui nous entourent ont une influence considérable sur nos conditions d'existence : des milliers d'espèces d'insectes nuisibles, armée infatigable et inépuisable de travailleurs, attaquent de tous côtés les plantes, les bois, les animaux qui nous sont utiles, — ici les sauterelles; le phylloxera après l'oïdium, là les xylophages, les parasites, de tous côtés il faut nous défendre contre une perpétuelle invasion. Des germes microscopiques qui flottent par milliards dans l'atmosphère ou naissent, quand les circonstances sont favorables, occasionnent la plupart des maladies contagieuses. D'autre part, on découvre chaque jour de nouveaux animaux qui, s'ils retrouvent dans nos pays leurs conditions primitives d'existence, peuvent devenir chacun une source de richesse pour nous. On connaît assez l'utilité de la géologie au point de vue des sources, des mines, des carrières, etc. Ces quelques exemples suffiront pour laver l'histoire naturelle du reproche qu'on lui adresse, d'être futile et inutile.

En présence de tous ces avantages, nous sommes persuadés qu'un jour viendra, jour qui n'est pas loin peut-être, où l'histoire naturelle, mieux connue de tout le monde, se trouvera placée, dans l'opinion, à la hauteur des autres sciences et des arts. Il faut pour cela que chacun de nous se mette à l'œuvre, que les musées — qui sont trop souvent encore *moles indigeste rerum*, ou bien des collections spécialement destinées à l'étude, et qui n'apprennent rien aux non initiés, pour lesquels les musées sont créés en grande partie — deviennent une véritable exposition populaire des trois règnes; il faut présenter au public la science dépouillée autant que possible de son inextricable classi-

fication, de ce vocabulaire de noms en apparence si barbares, terreur de ceux qui n'ont pas reconnu la nécessité absolue d'une classification unique. Nous avons l'espoir que la *Feuille des Jeunes Naturalistes* contribuera pour sa faible part à cette œuvre, et nous puiserons dans cet espoir la patience et le courage de surmonter les difficultés que nous rencontrerons sur notre route, heureux si nous pouvons procurer quelques nouveaux adeptes à la plus captivante des sciences.

---

## LE BOLET.

### LE BOLET INDIGOTIER.

Le Bolet appartient à la classe nombreuse des champignons et fait partie de la famille des Funginées. Il se rapproche de l'Agaric par certains caractères. Ainsi, comme ce dernier, il possède un poilier ou stipe de forme ordinairement cylindrique, et destiné à supporter une espèce de dôme nommé *chapeau* ou *hyménophore* qui varie de forme et de couleur avec les espèces, et dont la face inférieure est garnie de lames rayonnantes dans les Agarics et de tubes dans les Bolets. Ces lames et ces tubes sont tapissés d'une membrane très mince appelée *hymenium*, formée de *barides*, c'est-à-dire d'utricules globuleux ou ovoïdes qui portent à leur sommet un ou plusieurs filaments terminés chacun par une spore. C'est par l'hymenium ou plutôt par la couche cellulaire qu'elle recouvre que l'on reconnaît le Bolet de l'Agaric, puisque dans l'un l'hymenium est en forme de tubes; dans l'autre, il est lamelleux. Les tubes du Bolet, ouverts seulement à leur extrémité inférieure, sont soudés parallèlement les uns aux autres et peuvent facilement se détacher du chapeau.

C'est par ces caractères que ce genre se distingue : 1<sup>o</sup> des *Polypores*, dont les tubes sont fermés de parois distinctes et adhèrent à l'hyménophore; 2<sup>o</sup> du genre *Fistulina*, dont les tubes d'inégale dimension sont libres, non soudés entre eux, mais sont fermés et ne s'ouvrent que pour laisser échapper les spores.

On compte en Lorraine environ 25 espèces de Bolet, dont quatre seulement sont comestibles et deux vénéneuses. Les espèces comestibles sont : *Boletus edulis*, — *B. aereus*, — *B. aurantiacus* — et *B. scaber*.

1<sup>o</sup> Le Bolet comestible (cèpe polonais) (*Boletus edulis*) se caractérise par son chapeau très large, d'un jaune fuligineux (couleur de la suie) ou brunâtre. Ses tubes d'abord blancs deviennent d'un jaune pâle en vieillissant. Son pilier est court, d'un blanc roux et bulbeux. Cette espèce, qui croît depuis le mois de juillet jusqu'en septembre, est assez estimée. Sa chair est blanche, ferme et possède une saveur très agréable.

2<sup>o</sup> Le Bolet bronzé (*B. aereus*) a le chapeau d'un brun noirâtre et d'un aspect velouté. Ses tubes, courts, sont d'un jaune de soufre : son pilier, long, est d'un jaune clair. Il croît en automne, dans les bois.

3<sup>o</sup> Le Bolet orangé (*B. aurantiacus*) a un chapeau bombé, couleur de brique ou orangé. Ses tubes sont blancs, son stipe est long, cylindrique, blanchâtre, parsemé d'écaillles roussâtres. On le rencontre au bord des bois, dans la région du grès.

4<sup>o</sup> Le Bolet rude (*B. scaber*) a le chapeau hémisphérique qui varie de couleur; tantôt il est pâle, tantôt brunâtre : ses tubes sont blancs; son pilier, en forme de fuseau, est hérisse d'écaillles noirâtres qui le rendent rude au toucher.

Ces quatre espèces de Bolet ne changent point de couleur quand on coupe

leur chair; il n'en est pas de même des *B. cyanescens* et *B. rubeolarius*, espèces malfaisantes, qui ont la propriété de bleuir quand on les brise.

Le Bolet indigotier (*B. cyanescens*) se caractérise par son chapeau, d'un roux pâle et légèrement tomateux, par sa chair blanche, par ses tubes blancs ou de couleur de citron. Son pilier est gros, roussâtre et resserré au sommet. Il croît en assez grande abondance dans les bois de la région du grès.

Le Bolet sanguin (*B. rubeolarius*) se distingue du précédent par sa chair jaune et par ses tubes jaunes à orifice rouge.

Ces deux espèces, comme je l'ai dit plus haut, ont la singulière propriété de bleuir quand on coupe ou brise leur chair. D'après MM. Saladin et Macaire, qui ont les premiers étudié le phénomène, ce bleuissement est indépendant de la lumière, car il se produit même dans l'obscurité la plus profonde; mais il est dû à l'action de l'oxygène atmosphérique sur un produit que contiennent ces champignons. Ce phénomène se manifeste dans l'oxygène pur et dans un grand nombre de gaz dans lequel ce métalloïde entre en composition; mais, dans l'azote pur, l'hydrogène, etc., le bleuissement ne s'opère point. Les expériences des deux savants dont je viens de parler prouvent donc que la coloration bleue provient de l'oxydation d'un composé qui existe dans ces deux espèces de Bolet. De plus, Marcaire, qui a analysé le suc de ces deux champignons, y a trouvé du fer. Ce métal, selon lui, combiné avec d'autres éléments, formerait un corps composé qui, d'abord blanc, deviendrait bleu en absorbant de l'oxygène de l'air.

Si l'on verse de la potasse dans une dissolution alcoolique du suc du *B. cyanescens* rendu bleu à l'air, celle-ci passe immédiatement à la couleur jaunâtre. Ce fait m'a porté à croire que ce suc n'était autre chose qu'un composé cyanuré de fer. Mais je ne puis l'affirmer, puisque l'analyse chimique que j'ai faite par voie humide de la dissolution alcoolique rendue jaune par la potasse ne m'a révélé aucune trace de cyanogène de ferro et ferri-cyanogène. Cependant, il a pu se faire que les réactifs que j'ai employés à la recherche de l'acide ou du corps combiné avec le fer, n'ont exercé aucune action sur ce composé, à cause de la très petite quantité de ce métal qui existe dans ces champignons. Mais si ce suc provient de la combinaison du cyanogène avec le fer, le phénomène du bleuissement est facile à expliquer, car il y a des substances inorganiques, tel que le ferro-cyanure double de fer et de potassium, qui, obtenues par voie humide, sont d'abord blanches et deviennent rapidement bleues en absorbant l'oxygène de l'air. Cet oxygène a pour rôle de suroxyder une partie du métal de la substance blanche, tandis que l'autre partie forme avec le cyanogène du bleu de Prusse.

Il n'est point impossible que le suc qui existe dans les Bolets indigotier et sanguin, soit un cyanure de fer, puisque l'on sait que le cyanogène est formé de deux équivalents de carbone et un équivalent d'azote, éléments qui entrent dans la composition des plantes.

Senones (Vosges).

A. LEMAIRE.

## CONSEILS AUX DÉBUTANTS EN ENTOMOLOGIE.

### II. Préparation des Coléoptères.

L'entomologiste revient de sa promenade ou de son excursion les flacons bien garnis, ainsi que les tubes qui contiennent les espèces rares ou délicates.

Le plus souvent, le temps lui manque pour préparer sur-le-champ le produit de sa chasse ; mais qu'il se garde bien de laisser les insectes dans les flacons : l'humidité qui s'y forme continuellement abîmerait toutes les captures. Il faut, aussitôt rentré, vider tous les flacons, tuer ceux des insectes dont l'asphyxie n'est pas complète en plongeant le flacon (de fer-blanc) dans l'eau bouillante, puis étendre le tout sur du papier buvard fin, et replier ce papier sur les insectes de manière à les protéger contre la poussière. Les insectes resteront ainsi flexibles pendant six à vingt-quatre heures, suivant les espèces, la taille, etc. On peut les préparer le soir, à la lampe, mais il est bien préférable de le faire de bon matin, de façon à moins se fatiguer les yeux, tout en ne perdant pas à préparer ses chasses les moments favorables pour en récolter de nouvelles. Si l'excursion doit durer plusieurs jours, je recommande de piquer et coller chaque matin la chasse de la veille. On ne saurait croire la différence qu'il y a entre la préparation d'insectes frais, dont la capture est encore présente à la mémoire, et celle d'insectes ramollis, trop nombreux pour être collés ou piqués avec soin. Quelques boîtes à fond de tourbe ou d'agave ne sont pas un lourd bagage, et quand on a mis chaque jour ses chasses au net, on se sent bien plus disposé à en réunir de nouvelles que si l'on est poursuivi par le souvenir des nombreux flacons dont le contenu attend pour être préparé un moment favorable qui est peut-être bien éloigné. D'ailleurs, en règle générale, le débutant doit être toujours au courant dans tous les travaux qui concernent ses collections : s'il néglige cette règle, il aura toutes les peines du monde à rattraper le temps perdu ; — j'en parle, hélas ! par expérience.

Réunissons sur notre table de travail ce qu'il faut pour préparer vite et bien les coléoptères qui composent notre chasse. Prenons une *loupe* de poche, à deux lentilles de grossissements différents ; — une *pince à pointes fines* et une *pince à piquer* à bouts recourbés ; — un ou deux *pinceaux* assez petits, en poil de martre ; — une ou deux *épingles entomologiques* et *aiguilles* solidement fixées dans de petits manches en bois ; — un flacon de *gomme entomologique*, préparée de la façon suivante : sur 60 gr. de gomme arabique en morceaux et 30 gr. de sucre (qui empêche l'écaillage de la gomme quand elle est sèche), on verse suffisamment d'eau distillée pour donner à la préparation d'une consistance sirupeuse, et l'on ajoute un centième de sublimé corrosif (contre les anthrènes), et autant d'acide phénique (contre les moisissures). Si l'on ne veut pas se donner la peine de préparer cette gomme soi-même, on pourra s'en procurer chez MM. Deyrolle, à Paris, ou Meyer-Dür, à Burgdorf ; — un *ramolisoir*, composé d'un plat à couvercle, contenant du sable qu'on humecte quand on veut s'en servir ; — de l'*eau distillée*, dans laquelle on plonge pendant quelques minutes les micros pour les ramollir ; — plusieurs plaques d'*agave* ou de *tourbe* recouvertes de papier ; — une boîte garnie d'*épingles entomologiques*, de fabrication allemande (Calsbad, en Autriche), plus chères, mais bien préférables aux épingles françaises : il faut en avoir des n°s 4, 2, 3, 5 et 6 ; — les n°s 3 et 6 sont les plus employés (1) ; — enfin, du carton mince ou du papier fort, bien blanc, que l'on coupe en lanières de 8 et 10 millimètres de largeur, divisées à leur tour en petits *rectangles* ayant 8 et 10 millimètres sur 4 millimètres, ou en petits *triangles* de mêmes dimensions. Lorsque l'on a du temps de reste, pendant la soirée ou en hiver, on fera bien de préparer à l'avance bon nombre de ces petits cartons ; voici comment on procède : on place sur une plaque de tourbe un certain nombre de cartons

(1) On trouvera tous les objets nécessaires à la préparation et à la conservation des insectes, chez M. Deyrolle, naturaliste, 19, rue de la Monnaie, à Paris.

que l'on embroche près de leur base avec des épingles n° 5 ou 6. On prend une petite boîte percée d'un trou d'épingle, et l'on fait glisser dans ce trou l'épingle qui maintient le carton, jusqu'à ce qu'elle rencontre le fond; ce qui doit être lorsque le carton est environ aux deux tiers de l'épingle : on gagne de la sorte du temps, et tous les cartons se trouvent à la même hauteur. Je ne dirai qu'un mot de la vive discussion, qui est loin d'être encore terminée, sur la valeur des divers procédés de préparation des Micro-Coléoptères : les transpercer d'un fil de fer ou de platine extrêmement fin, que l'on fixe à des petits cubes de moëlle de sureau, me paraît un mode coûteux, long, exigeant une grande tension des organes de la vue, sans utilité véritable et presque impraticable. L'emploi du mica semble inutile et a été abandonné par la plupart des entomologistes. Celui des *triangles*, excellent pour certains insectes difficiles à coller autrement, tels que les Micro-Curculionides, a pour les autres le grave inconvénient d'exposer les parties les plus fragiles et les plus importantes de l'insecte (les antennes et les pattes) à tous les chocs, et paraît devoir céder le pas au système des *rectangles*, au milieu desquels on colle l'insecte, qui se trouve ainsi protégé de toutes parts; — rien de plus facile que de coller quelques individus de la même espèce sur le dos, ou, si l'on n'a qu'un exemplaire, de le détacher en le trempant dans l'eau distillée, lorsqu'on veut l'examiner. — On pourra, avec l'habitude, couper et embrocher aisément quatre cents de ces cartons par heure.

Nous voici donc munis des instruments nécessaires, assis devant notre récolte, composée de trois à quatre cents insectes de toutes les formes et de toutes les tailles. Assortissons-les grossièrement; prenons les plus gros; vers les deux tiers de l'élytre droite (en partant de la pointe), nous enfonçons l'épingle verticalement, en ayant soin de ne pas enlever au passage une des pattes de la seconde ou de la troisième paires, entre lesquelles l'épingle doit sortir. Suivant la taille de l'insecte, on emploiera l'un des numéros indiqués plus haut; il vaut mieux prendre une épingle trop fine que trop grosse, car celle-ci défigurerait l'insecte. On commence par piquer ainsi tous les insectes, grands et moyens, que l'on range sur une plaque de tourbe à mesure qu'on les pique. Il faut percer d'abord avec une aiguille certains Coléoptères ( principalement des Curculionides) dont les élytres offrent trop de résistance à une épingle ordinaire. On ramène autant que possible les pattes sous le corps et les antennes le long du corselet. — L'insecte est moins fragile alors que quand on lui donne l'*attitude*. Si l'on a pris un très grand nombre d'individus d'une même espèce, on pourra en conserver en provision dans de la sciure de bois imbibée d'alcool au sublime corrosif, ou dans un flacon contenant des feuilles de laurier. Les insectes qui ont moins de 5 millimètres de long ne doivent pas être piqués. En général, dans le doute, il vaut mieux coller que piquer, ce qui abîme toujours plus ou moins l'insecte. Pour cela, on met une petite goutte de gomme sur un des cartons ou des triangles, à l'aide de l'épingle fixée dans un manche, puis on prend l'insecte avec le pinceau mouillé; on le place sur la gomme, on le comprime un peu pour le faire adhérer au carton, et l'on arrange à peu près symétriquement les pattes et les antennes.

On peut, pour économiser les épingles, embrocher plusieurs cartons à la même épingle, quand il s'agit d'insectes qui doivent entrer dans les boîtes de doubles. Avant de placer dans la collection les insectes piqués et collés, on fera bien de les laisser sécher pendant quelque temps à découvert dans une armoire. Enfin, on fixera à chaque épingle un petit carré de papier indiquant la localité, la date de la capture, etc.

Dans cette préparation, il faut chercher à réunir l'élégance, l'ordre et la bonne conservation de la collection, à avoir la main à la fois légère et ferme, à simplifier la préparation tout en la faisant avec grand soin, enfin à s'exercer

sans cesse et à faire continuellement des progrès. N'oublions pas que ce qui vaut la peine d'être fait, vaut la peine d'être bien fait.

Le prochain chapitre sera consacré à la *collection* elle-même.

E.

### LE NID DE L'ÉPINOCHE.

Il n'y a pas bien longtemps que les naturalistes ont découvert chez plusieurs espèces de poissons des mœurs fort curieuses, et chaque jour d'autres observations jettent un jour nouveau sur la vie de ces animaux, qu'on croyait n'avoir pour ainsi dire pas de mœurs. Je dirai un mot aujourd'hui d'un genre de poissons qui construit des nids pour abriter sa progéniture. Il existe en Europe une vingtaine d'espèces d'Epinoches, dont nous possédons 4 ou 5 en France, sans compter la Spinachie ou Lançon, grande épinoche de mer. Tout le monde connaît ces petits poissons agiles, hardis, voraces, qui pullulent dans tous nos cours d'eau, qu'ils nettoient et purifient, et même dans les eaux saumâtres et salées. On les mange rarement, à cause des épines qu'ils portent sur le dos, quoiqu'ils l'emportent, disent les amateurs, sur le goujon. On les emploie principalement comme engrais; les Kamtchadales en nourrissent leurs chiens; en Prusse, on en fait une espèce d'huile.

C'est vers les mois de juin ou juillet que le mâle construit à lui seul le nid, de la grandeur d'une pièce de deux francs, et composé de tiges de foin, d'herbes fluviatiles. Le nid terminé, le petit constructeur s'avance vers son épouse et s'efforce de la décider à entrer dans son appartement. Il tourne autour d'elle et la dirige insensiblement vers le nid, dans lequel la femelle se précipite subitement. Là, elle pond un grand nombre d'œufs presque imperceptibles, que le mâle couve assidûment. Pendant la ponte, l'époux constructeur veille d'un œil jaloux à ce qu'aucun objet ne dépasse la limite de sa propriété, car ces animaux paraissent avoir le sentiment de la propriété. Quel que soit l'intrus, le petit jaloux se précipite sur lui avec une fureur qui fait bientôt battre en retraite l'étranger. Mais voici un mâle rival qui s'avance, les épées tirées, cherchant la bataille. Notre fidèle gardien ne l'a pas plus tôt aperçu qu'il se précipite à sa rencontre, et alors s'engage un combat digne des héros d'Homère, L'agresseur combat pour la gloire, l'autre lutte avec l'énergie du désespoir *pro domo sua*. Ce ne sont que feintes, assauts, ruses, lutte corps à corps : c'est un duel à mort, car souvent l'un des combattants tombe percé de part en part des glaives de son adversaire. D'autres fois, il s'avoue vaincu, et alors il va se cacher dans un coin, perd ses vêtements de couleur et conserve l'humiliant uniforme gris du vaincu, jusqu'à ce qu'il ait trouvé l'occasion de prendre sa revanche. Pendant ce temps, l'orgueil que lui cause sa victoire a donné au vainqueur une cuirasse éclatante, verte en dessus, argentée en dessous, pourpre et or sur la tête et sur les côtés. Il se pavane dans ce costume, cherchant, tout comme un preux chevalier, de nouvelles occasions de montrer sa valeur. La fidélité de l'Épinoche mâle à sa demeure est bien remarquable : mettez-le à cent mètres de là dans la rivière, au bout d'une heure il sera de retour au nid, après avoir livré plus d'un combat sur sa route. On peut observer cette vie si intéressante, si l'on transporte quelques épinoches dans un assez grand aquarium. On trouvera trois gravures très bien faites, représentant l'Épinoche et son nid, dans l'atlas qui accompagne le Dictionnaire d'histoire naturelle de d'Orbigny.

La Spinachie construit dans la mer un nid semblable, mais plus grand que celui de l'Epinoche. Les matériaux qu'elle emploie sont les algues et les corallines, qu'elle réunit au moyen d'une espèce de fil ou soie, dont l'origine est encore un mystère. Est-il sécrété par un appareil spécial de la Spinachie ? Est-ce un produit marin étranger, quelque byssus ? On n'en sait rien.

E. DOLLFUS.

---

### OBSERVATION GÉOLOGIQUE AU TEMPS DE SAINT LOUIS.

Joinville rapporte le fait suivant, en l'an de grâce 1253 :

« Tandis que le roi était à Sayette, on lui apporta une pierre qui se levait par écailles, la plus merveilleuse du monde; car quand on levait une écaille, on trouvait entre les deux pierres la forme d'un poisson de mer. Le poisson était de pierre, mais il ne manquait rien à sa forme, ni yeux, ni arêtes, ni couleur, ni autre chose qui empêchât qu'il ne fût tel que s'il fût vivant. Le roi demanda une pierre, et trouva une tache dedans, de couleur brune, et de telle façon qu'une tache doit être. »

(*Histoire de saint Louis, par Joinville; texte rapproché du français moderne, par Natalis de Wailly, chap. CXVIII.*)

Il est probable que les pierres *merveilleuses* dont parle le compagnon du saint Roi, n'étaient autre chose que des schistes renfermant, soit des empreintes de poissons, soit même de leurs squelettes fossiles.

Il me semble pourtant que le bon sénéchal de Champagne exagère un peu ce qu'il a vu, en disant que *rien n'y manquait*, « ni couleur, ni autre chose qui empêchât qu'il ne fût tel que s'il fût vivant. »

Quoi qu'il en soit, ce récit naïf nous montre qu'au temps des Croisades on avait déjà observé ce qu'il y a un siècle à peine on regardait encore comme des caprices de la nature : ces « pierres figurées » qu'aujourd'hui on a reconnues et classées en leur rendant la place qu'elles doivent occuper dans la faune antique des premiers âges du monde.

Digoin.

S. DE PRINSAC.

---

### BIBLIOGRAPHIE.

*Nous croyons rendre service à nos lecteurs en publiant chaque mois une courte analyse de quelques ouvrages qui nous paraissent avoir une utilité ou un intérêt particulier pour les jeunes naturalistes.*

*Guide de l'Amateur d'Insectes. — Faune élémentaire de Coléoptères de France, par M. Fairmaire. Paris, Deyrolle.*

Ces deux petits livres, que leur prix modique met à la portée de toutes les bourses, sont tout-à-fait indispensables au coléoptériste débutant. Depuis longtemps, on éprouvait le besoin d'un ouvrage exact, clair, assez et pas trop détaillé, destiné à guider le débutant au milieu des difficultés des premières déterminations. Le livre de M. Fairmaire est venu combler cette importante

lacune. Il contient, dépouillés de leur partie trop scientifique, les signalements de plus d'un millier d'espèces — les plus répandues, un huitième environ des espèces trouvées en France jusqu'à ce jour. N'oublions pas une addition précieuse, consistant en six planches, représentant les principaux genres. Il est regrettable qu'on n'ait pas eu le choix des espèces à représenter; on aurait pu reproduire alors de préférence les espèces les plus communes. Le *Guide* contient de nombreux renseignements sur la chasse et la préparation des différents ordres d'insectes. Nous espérons voir le chapitre ayant trait aux Coléoptères servir d'introduction à la Faune élémentaire dans la prochaine édition de cet excellent petit livre.

*Les Plages de la France, par A. Landrin, Bibliothèque des Merveilles. Paris, 1866.* La mer, avec ses innombrables habitants, offre à tous ceux qui ont le bonheur de se trouver sur ses bords, un champ d'études immense, à peine exploré et des plus intéressants. M. Landrin a résumé ce qu'ont écrit sur ce sujet de nombreux auteurs. Il passe en revue la mer elle-même, la lutte de l'homme contre la mer, et ses principaux habitants, tant végétaux qu'animaux. Un des plus grands mérites de ce livre consiste dans les gravures, très nombreuses et parfaitement exécutées, qui accompagnent le texte.

---

## COMMUNICATIONS.

---

*Les communications contiennent de petites notices, observations, demandes, résumés d'ouvrages, offres d'échanges, concernant l'histoire naturelle. Nous serons heureux d'insérer ce qu'on nous enverra.*

En donnant encore 12 pages à ce numéro, nous croyons devoir avertir nos abonnés que même en n'en donnant désormais que 8, le nombre d'abonnements que nous avons actuellement ne suffira pas à couvrir nos frais d'impression, etc., qui ont presque doublé avec notre changement de résidence. C'est donc à eux, s'ils veulent voir prospérer et augmenter la Feuille, à nous venir en aide en nous procurant de nouveaux abonnés.

Nous demandons instamment qu'on nous signale les erreurs et changements d'adresses, ce qui évitera bien des désagréments.

Nous n'avons plus qu'un nombre assez restreint des numéros précédents, — nous prions en conséquence les lecteurs qui en désireraient, de nous écrire en joignant la valeur (0 fr. 25 par numéro) en timbres-poste.

Nous enverrons des cartes d'abonnement, ainsi que le présent numéro, aux personnes qui nous en feront la demande en vue de répandre cette publication.

Nous enverrons aux entomologistes qui nous en feront la demande des plaques de tourbe remplaçant avantageusement et économiquement le liège. Ces plaques reviennent à 2 fr. 50 la douzaine, le port en sus.

---

*Chasse aux papillons.* Nous trouvons dans les *Petites Nouvelles entomologiques* l'indication d'une méthode bien plus fructueuse que la miellée pour la récolte des papillons de nuit.

On suspend aux arbres des pommes à demi séchées au four, et plongées dans l'éther

*nitrique*. On fait sa ronde de nuit et l'on introduit les pommes avec les papillons qui les couvrent dans un flacon à cyanure. Cette chasse peut se faire pendant la plus grande partie de l'année : les saisons les plus favorables sont l'été et l'automne. J'ajouterais que les lépidoptéristes bernois se servaient depuis longtemps d'appâts analogues à celui-ci. M. Deyrolle se charge de procurer l'éther nitrique aux entomologistes.

*Bolet indigotier*. — Les jeunes gens qui auraient trouvé la composition du suc du B. indigotier, soit par leurs recherches, soit dans les ouvrages, me feraient plaisir en me la faisant connaître. — Adrien Lemaire, à Senones (Vosges),

*Helminthes*. — Je désirerais me procurer des vers intestinaux habitant les insectes : je prie les entomologistes qui en rencontraient de me les envoyer, moyennant échange contre des insectes. — Ernest Dollfus.

*Les criquets voyageurs*. — En octobre 1869, un grand nombre de sauterelles (*Acridium peregrinum*) firent leur apparition dans le sud et le centre de l'Angleterre. Comme on n'a rien constaté d'analogique sur le continent à la même époque, il est permis de supposer que ces insectes, originaires d'Afrique, et qu'on n'avait pas encore observés en Europe, auront quitté la côte nord-ouest d'Afrique, et que quelques-uns d'entre eux auront été portés par le vent de sud-est jusqu'en Angleterre. On sait que la puissance de vol de ces insectes est très considérable.

*La chasse aux petits oiseaux*. — Cette chasse, interdite habituellement dans le département de la Meurthe, a été autorisée cette année. Il en est résulté que les petits oiseaux se vendent en masse à Nancy, et j'ai pu constater en particulier l'incroyable consommation que les hôtels ont faite de rouge-gorges pris au moyen des pièges nommés *sauterelles* et *raquettes*. En Angleterre, au contraire, les gamins mêmes rendent la liberté aux rouge-gorges qu'ils prennent. On s'en trouve bien là-bas. — Espérons que les insectes ne profiteront pas ici de la disparition de leurs ennemis pour nuire aux récoltes. Il paraît d'ailleurs que les gouvernements commencent à se préoccuper de la guerre faite aux petits oiseaux, guerre qui a pour conséquence directe la multiplication effrayante des insectes nuisibles. Le gouvernement italien vient, dit-on, de proposer une loi internationale punissant de la prison tout acte ayant pour résultat la mort des petits oiseaux.

E. D.

*Nouveau guano*. — On commence à exporter d'Égypte les excréments de chauve-souris pour remplacer le guano.

*Apiculture*. — En 1863, l'Allemagne seule a publié 412 ouvrages ou brochures concernant l'apiculture.

*Conservation des Podurelles*. — Ces petits insectes, de couleur généralement grisâtre, encore peu étudiés, et dont il existe une centaine d'espèces en Europe, se chassent au moyen d'un flacon dans lequel on les fait sauter. Il est facile de les garder vivants pendant plusieurs semaines, en mettant dans le flacon des tortillons humides de papier buvard. On a observé ainsi le *Tomocerus plumbeus* changer de peau, puis dévorer sa vieille peau en quelques heures. Les Podurelles se conservent facilement dans un mélange d'alcool faible et de glycérine.

*Un drôle de merle*. — Un correspondant de l'*American naturalist* écrit à cette revue qu'il a entendu et observé une souris dont le chant était aussi varié qu'harmonieux. Quelqu'un de nos lecteurs a-t-il aussi eu le bonheur d'entendre un solo aussi étrange ?

*Vitalité des mollusques marins*. — Les mollusques testacés marins vivent en général très peu de temps hors de l'eau : ceuz qui passent quelques heures exposés à l'air entre le flux et le reflux se tiennent étroitement fixés au rocher. Cependant, les Gastéropodes à coquille

épaisse, — Trochus, Cerithium, Littorina, etc., — ont la vie plus dure, et l'on cite des *Littorina muricata* qui ont vécu plus de quatre mois hors de l'eau. Une telle vitalité, cependant, paraît exceptionnelle.

*Tout un nid!* (V. N° 12, page 110.) — Voici quelque chose d'analogique.

En juillet et jusqu'à la mi-août, époque à laquelle je quittai Luzy, j'ai remarqué la présence de plusieurs espèces du genre *Agabus* dans une cuve cimentée, longue d'environ deux pieds sur un seul de largeur et de hauteur; un tuyau y jette l'eau qui servait au lavage des légumes. Cette petite fontaine existe sur la pente d'un talus, en face de la gare : le trop plein s'écoule dans un fossé où je ne rencontrais que deux ou trois Agabes, bien que je l'aie exploré à plusieurs reprises.

Les insectes sortaient d'ordinaire de fissures existant dans les coins de la cuve, et ils s'y réfugiaient prestement lorsqu'ils se croyaient inquiétés. Leur faisant la chasse assez fréquemment, j'en pris bien une cinquantaine; il en est resté encore. Les individus capturés étaient, les plus gros, d'un noir mat; les autres plus petits, avaient deux taches rousses sur chaque élytre : ces derniers dominaient. (*A melas* et *guttatus*, probablement.)

S. DE P.

*Étoiles filantes.* — Je me trouvais hier soir, 26 octobre, vers sept heures, accoudé à une fenêtre tournée au midi, quand mon attention fut attirée par le fait que voici : six étoiles filantes, présentant l'aspect d'étoiles de seconde ou de troisième grandeur, placées trois par trois, suivant deux lignes parallèles, espacées aussi régulièrement que des soldats en rang, parurent tout-à-coup au zénith, se dirigeant du N. au S. avec un mouvement vibratoire assez accentué. On eût dit la chute de ces chandelles romaines qui, dans les feux d'artifices, éclatent en l'air et retombent en grappe, en laissant derrière elles une petite traînée de lumière. Elles se sont éteintes, presque simultanément, un peu avant d'atteindre l'horizon. L'atmosphère était très calme, l'air vif; le brouillard empêchait d'apercevoir les autres étoiles, même celle de première grandeur, ce qui prouve, comme les astronomes l'enseignent du reste, que les étoiles filantes sont infiniment plus proches de notre globe que les étoiles fixes.

E. GARDEIL (Nancy).

---

## CORRESPONDANCE.

---

*MM. B., à Caupenne :* Nous prendrons avec grand plaisir connaissance de votre travail, qui pourra rentrer, nous l'espérons, dans notre programme.

*E. H., à Strasbourg :* Communiquez-nous le résultat de vos chasses de cette année, — nous vous aiderons volontiers à mettre votre collection en ordre.

*L., à Amboise :* Nous regrettons vivement les retards que vous nous signalez. Vous recevrez sous peu une lettre.

*D., à Audincourt :* Veuillez nous envoyer la fin de votre travail.

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

---

## PRIX DE L'ABONNEMENT

Payable d'avance en timbres ou mandat sur la poste :

Pour la France et l'Alsace-Lorraine, fr. 3 par an. | Pour l'Étranger ..... fr. 4 par an.

Subscription for Great-Britain, 3 s. 6 d. British subscribers can remit in penny or twopenny postage stamps.

S'adresser : à Paris, chez M. Ernest Dollfus, 29, avenue Montaigne ; à Kingersheim (Haut-Rhin), Chez M. Gustave Weiss.

Les personnes qui ne se désabonneront pas seront considérées comme réabonnées.

---

## DU CRI DU SPHINX ATROPOS.

Il y a peu de temps, on m'avait apporté un magnifique Sphinx Atropos (S. tête-de-mort) vivant. Je le fis crier en le pressant légèrement entre les doigts et cherchai à me rendre compte de la façon dont il produit cette espèce de siffllement. Je vis bien, de chaque côté du thorax, une touffe de poils s'écartier et vibrer : c'est ce que l'on considère généralement comme le siège de la production du cri. Mais une expérience qui me parut plus convaincante et que, du reste, j'avais déjà essayée l'année précédente, me persuade presque que le S. Atropos produit son cri singulier en frottant contre ses palpes sa trompe cornée, comme certains coléoptères produisent un son à peu près analogue en frottant leurs élytres contre leur abdomen ou leurs tarses. En effet, en soulevant la trompe et la déroulant peu à peu hors de sa loge à l'aide d'une épingle, on entend le son diminuer petit à petit et finir par cesser complètement. Laisse-t-on revenir la trompe à sa place entre les deux palpes, le bruit recommence, d'abord faiblement, puis de plus en plus fort. — Il est à noter que, pendant tout le temps de l'expérience, les poils du côté du thorax continuent à vibrer sans produire de son. — J'ai renouvelé l'expérience plusieurs fois avec succès ; j'engage cependant les entomologistes à la répéter et à la contrôler. Le tout est d'avoir un S. Atropos bien en vie et de ne pas craindre de l'abîmer un peu.

Mulhouse.

J. S.

Voici l'explication que donnent différents naturalistes de ce son, que les uns appellent plaintif et lamentable, que d'autres comparent au son produit par certains longicornes :

Schroeter : Frottement de la trompe contre la tête.

Rösel : Frottement du thorax contre l'abdomen.

Réaumur : Frottement des palpes contre la trompe ; lorsqu'on déroule celle-ci, le cri cesse pour recommencer dès qu'elle s'enroule de nouveau entre les palpes. Le son cesse quand les palpes ne sont plus en contact avec la trompe ; il est faible quand une seule palpe touche la trompe.

Passerini : Aspiration et expiration alternative de l'air du canal central de la trompe dans une cavité particulière de la tête.

Enfin, MM. Duponchel, Aubé, Boisduval, Pierret et Rambur, après une série d'expériences, ont conclu que la cause de ce son était encore à découvrir.

E. D.

---

## CONSEILS AUX DÉBUTANTS EN ENTOMOLOGIE.

### III. *La Collection.*

La collection sera peut-être la partie de la science qui coûtera le plus de peine au débutant et lui causera les plus grands désappointements. Que de fois ne faudra-t-il pas la remanier, remplacer les insectes mal piqués ou détériorés, avant de posséder une véritable collection rangée avec ordre et méthode ! Ne visons pas dès le début à une perfection dont on n'approche qu'à force de soins et d'efforts.

Le débutant devra se borner à chasser pendant la première année ; il rangera les insectes capturés dans des boîtes fermant bien, telles que des boîtes à cigarettes munies d'un fond de tourbe. Il se préoccupera surtout de bien piquer et coller les insectes, de fixer les épingle verticalement dans les boîtes, à l'aide d'une pince à piquer qu'il faut employer dès qu'il s'agit de fixer une épingle entomologique, de réunir les individus de même espèce, et les espèces et genres de même famille, mais seulement à vue de pays et sans employer d'ouvrage descriptif, enfin, s'il le peut, de se procurer les noms des insectes qu'il a capturés, en s'adressant à la complaisance d'entomologistes plus avancés. Le programme de la première année se résume ainsi : chasser le plus, préparer le mieux possible.

Dès la seconde année, on pourra se mettre à déterminer soi-même, et ceux qui n'ont pas passé par là ne peuvent comprendre le véritable bonheur du jeune entomologiste qui, après de longues et minutieuses recherches, trouve enfin le nom tant désiré : une victoire de plus sur l'inconnu ! Le peu d'importance — d'autres diraient la futilité — de la découverte n'y fait rien ; cet insecte, inconnu pour nous jusqu'ici, revêt, avec son nom, l'intérêt nouveau qui s'attache à ce qu'on connaît de lui, de ses mœurs, de sa rareté — c'est déjà une vieille connaissance. Ah ! Nodier avait mille fois raison de dire : Il y a quelque chose de merveilleusement doux, dans cette étude de la nature, qui attache un nom à tous les êtres, une pensée à tous les noms, une affection et un souvenir à toutes les pensées, et l'homme, qui n'a pas pénétré dans les grâces de ces mystères, a peut-être manqué d'un sens pour bien goûter la vie. — Certes, Nodier, sans être naturaliste, comprenait qu'on pût l'être ; il aimait la nature, et c'est déjà beaucoup. La détermination, aujourd'hui surtout, n'est pas chose facile. Je dirai plus tard quelques mots sur les difficultés qui hérissent la science de nos jours, mais je me bornerai ici à conseiller au débutant de ne s'arrêter qu'à des déterminations dont il est sûr, sans faire d'inutiles efforts pour comprendre des discussions par trop savantes. Qu'il mette de côté pour plus tard les espèces dont il ne peut trouver le nom avec exactitude. En général, le nombre des espèces entre lesquelles on peut hésiter est restreint ; un catalogue de la contrée où l'on se trouve rend ici d'inappréciables services. Les déterminations, d'ailleurs,

sont toujours sujettes à caution, et l'on fera bien de les revoir de temps en temps.

L'individualité ne se manifeste nulle part plus que dans les collections; les unes sont d'une propreté, d'une régularité absolues; d'autres sont en désordre, contiennent des étiquettes de toute espèce, une foule d'indications, de noms, de synonymies, de doutes; les insectes sont souvent mal préparés; mais ces collections-là sont plus intéressantes que les premières, car elles appartiennent aux travailleurs, aux pionniers de la science; elles sont remaniées chaque semaine, chaque jour, et leur propriétaire sait bien se retrouver au milieu de ses chers insectes, qu'il connaît chacun individuellement. Ce n'est pas à dire qu'on doive négliger l'ordre, loin de là; mais il ne faut pas en faire le but de la collection. Si le débutant s'efforce d'éviter ces deux écueils: le désordre et l'excès de soins, il aura fait un grand pas en avant dans l'entomologie. Voici, suivant moi, comment doit être une collection de coléoptères; elle sera contenue dans un certain nombre de boîtes brunes, en carton, de 26 c. sur 19 1/2 c., fermant le mieux possible; les étiquettes, de dimension moyenne, noires, que l'on trouvera chez Deyrolle, ainsi que les boîtes, seront fixées chacune à l'aide de deux épingle camions sur six rangées, dans le sens de la largeur ou de la longueur de la boîte, au choix. On fixera les étiquettes diversement colorées de l'ordre, de la famille et du genre, avant celles des espèces, qui porteront l'indication du sous-genre, quand il y en a, de l'espèce, de l'auteur qui l'a décrite le premier, et de la patrie (de la province, quand il s'agit d'une collection locale; du pays, quand la collection est européenne). On s'arrangera de façon à laisser entre les étiquettes un intervalle à peu près égal aux 2/3 ou, au besoin, à la moitié de l'insecte ou du carton qui le porte.

L'étiquette du genre se trouvera au-dessus, celle des espèces au-dessous des insectes.

Il faut se garder d'accumuler les colonnes d'espèces, en vue d'économiser la place; aujourd'hui surtout que les droits des espèces sont sans cesse contestés, qu'il existe des synonymies presque inextricables, et que les échanges entre confrères ont pris une grande extension, une collection doit pouvoir contenir au moins 6 à 8 individus de la même espèce et quelquefois même davantage; le facies, d'ailleurs, paraît changer avec les localités, et il est fort intéressant de pouvoir comparer entre eux des insectes de même espèce provenant de localités souvent fort différentes. Plus d'une obscurité, plus d'un doute seraient ainsi éclaircis. Nous avons vu une collection riche en espèces rares et curieuses, mais qui perd à notre avis beaucoup de son mérite à cause du nombre singulièrement restreint d'exemplaires représentant chaque espèce.

Il faudra se décider à remanier complètement sa collection toutes les quelques années : il n'y a pas d'autre moyen de la maintenir à la hauteur de la science. On a conseillé de placer dans les boîtes les étiquettes de toutes les espèces que l'on a l'intention de réunir; mais cela ne me paraît guère pratique, au moins pour les coléoptères. Ils sont trop nombreux pour qu'on puisse, dès le début, se créer ainsi le squelette d'une collection complète, soit européenne, soit même française : la dépense de temps et d'argent serait bien considérable pour un débutant et peu en rapport avec son utilité réelle; car, lorsqu'on serait parvenu à réunir une partie des espèces en question, les progrès de la science auraient transformé genres et espèces, et la place manquerait pour tout accroissement de la faune du pays. Il vaudra mieux se borner pendant quelques années à déterminer les espèces, les réunir dans des boîtes suivant les analogies des espèces entre elles, et piquer les étiquettes de papier ordinaire aux épingle mêmes qui fixent les insectes. C'est moins beau, mais c'est infinitéimement plus pratique. Plus tard, quand le nombre d'espèces réunies sera devenu assez

considérable, on disposera la collection comme je l'ai indiqué plus haut, mais en ne plaçant les étiquettes que toutes les deux colonnes, de façon à pouvoir intercaler successivement dans les colonnes demeurées vides les espèces voisines à mesure qu'on se les procurera.

La collection devra être établie d'après l'un des systèmes modernes de classification et suivra, dans son ordre, le catalogue le plus récent de la région qu'il s'agit d'explorer. Pour les insectes qui n'ont pas encore été décrits, on remplacera le nom de l'espèce par n. sp. (*nova species*).

Il existe aujourd'hui un moyen facile de se procurer une foule d'espèces qu'on ne pourrait capturer soi-même ; je veux parler des échanges, qui se pratiquent sur une grande échelle, entre confrères de différents pays. On fera donc bien de réunir, dans les boîtes de doubles, bon nombre d'individus de chaque espèce, munis de leur nom spécifique.

Pour s'instruire en entomologie d'une façon intéressante et agréable, il faut visiter les musées et surtout les collections particulières, celles-ci bien autrement intéressantes en général que ceux-là : leurs propriétaires, avec une complaisance qui semble inépuisable, se montrent toujours prêts à encourager les débutants dans leur désir d'instruction.

Je ne répéterai pas ce qui a été dit dans le numéro du mois d'août dernier sur l'utilité et la portée des collections, et je me bornerai à rappeler qu'elles doivent être un moyen et non un but : il ne faut pas en faire une simple récréation pour les yeux, ni chercher avant tout, pour sa collection, la perfection dans les individus ; le vrai naturaliste ne s'arrête pas aux objets, il va au delà, et ne les considère que comme un moyen d'arriver aux connaissances qu'il poursuit.

Je terminerai cet article en citant quelques lignes de M. Fauvel, qui peignent avec esprit et fidélité les charmes de la collection pour le naturaliste de province : « Les insectes placés dans ses cartons l'intéressent, surtout parce qu'il les a pris lui-même et qu'ils viennent de sa province. Peu lui importe qu'une espèce soit connue dans les neuf dixièmes de la France, il n'a pas perdu sa journée s'il découvre cette espèce chez lui pour la première fois. Ouvrez ses boîtes, vous y verrez, distingués avec un soin minutieux, les insectes de la contrée qu'il habite, et il n'en a pas de plus précieux ; il connaît leurs mœurs, le temps, le lieu, les circonstances de leur capture ; il ne vous cachera pas que ses sympathies sont pour sa *collection du pays*. Ces collections autochtones méritent la plus sérieuse attention, car sur elles repose l'avenir des faunes nationales. »

E.

---

## APERÇU SUR LA VÉGÉTATION DU MONDE PRIMITIF.

### *La végétation pendant la période jurassique.*

L'époque jurassique présente une grande lacune pour l'histoire paléontologique du règne végétal. En effet, si les couches intermédiaires entre les marnes irisées et le lias nous offrent de grandes richesses pour l'étude de la flore fossile, plus haut les documents nous manquent complètement, ou ce ne sont

que des fragments fort incomplets. Les formations jurassiques étant presque toutes d'origine marine, les algues seules ont pu se conserver avec facilité, et le petit nombre des fossiles terrestres qui se sont réunis dans quelques bassins d'eau douce du grand oolithe ou du portlandien est insuffisant pour nous donner une idée exacte de la physionomie du règne végétal à cette époque. Le lias, dont les puissantes assises sont si riches en fossiles appartenant au règne animal, est très-pauvre pour ce qui concerne le règne végétal, à moins qu'on ne veuille rapporter à cet étage les dépôts végétaux de Whitby (Yorkshire), qui nous présentent des espèces assez variées. Ce n'est que vers sa partie supérieure que nous retrouvons dans les schistes marneux des traces très-nombreuses de la végétation marine de cette époque.

Les traces de la végétation terrestre de l'époque jurassique se retrouvent principalement dans quelques petits bassins de formation d'eau douce du grand oolithe, du portlandien et de la formation wealdienne (si toutefois il faut la rattacher à la série jurassique), où les plantes, charriées de l'intérieur des terres par les cours d'eau, ont été déposées à leur embouchure dans une mer ou dans un lac très-tranquille, comme cela a eu lieu pour le bassin de Solenhofen (Bavière). Parmi les localités qui ont fourni le plus de matériaux pour l'histoire paléontologique de la flore fossile du terrain jurassique, il faut citer pour l'inferieur et le grand oolithe les bassins de Whitby et de Scarborough (Yorkshire), où l'on rencontre des dépôts charbonneux d'une grande importance, et celui de Stonesfield, près d'Oxford, célèbre surtout par la découverte qu'on y a faite de nombreux mammifères didelphiens; puis, pour les étages supérieurs du système oolithique, les schistes lithographiques de Solenhofen, les argiles du kimméridgien de Honfleur et le portlandstone de la presqu'île de Portland, au sud de l'Angleterre.

La formation wealdienne, qui est principalement composée de dépôts d'eau douce, nous offre un nombre relativement beaucoup plus grand de végétaux fossiles : ils se retrouvent principalement dans le Deistersandstein des Allemands, avec de nombreuses couches houillières avantageusement exploitées, près d'Osnabrück (Hanovre), puis en Angleterre, dans les Purbeck-beds, le Hastingssand et le Weald-clay de Sussex.

Un examen rapide des formes végétales les plus caractéristiques du terrain jurassique suffira pour indiquer la physionomie de la végétation à cette époque.

Les algues y tiennent une grande place, et leurs empreintes se rencontrent dans presque toutes les formations jurassiques ; mais c'est dans les schistes marneux du lias supérieur et dans les schistes lithographiques du Jura blanc qu'elles se trouvent plus particulièrement développées. Les premiers renferment, surtout en Wurtemberg, aux environs de Boll et de Wasseralfingen, une immense quantité d'algues marines généralement très-bien conservées : leur substance végétale est remplacée par une terre marneuse d'un gris clair, qui ressort très-nettement sur la couleur foncée du schiste et qui, après avoir été enlevée, met à découvert l'impression de la plante. Parmi ces algues, j'en citerai trois, remarquables par l'élégance de leur forme et surtout par le développement prodigieux qu'elles semblent avoir pris. Ce sont : *Phymatoderma liasicum*, une algue de l'ordre des Caulerpacées, ensuite une Floride, *Chondridermis bollensis*, puis une Fucacée, *Tæniophycus liasicus*. Dans certaines localités, les schistes marneux sont pétris de ces algues, qui paraissent avoir formé de véritables parterres au fond de la mer.

Les schistes lithographiques de Solenhofen présentent également un grand nombre d'empreintes rapportées à des algues ; mais on a reconnu que beaucoup d'entre elles proviennent de conifères ou même du règne animal, de spongiaires par exemple (telles sont peut-être les algues du genre *Münsteria*

rapporté à l'ordre des Fucacées); c'est ainsi qu'un des fossiles caractéristiques de cette formation, rapporté à l'ordre des Florides et décrit sous le nom de *Baliothyechus ornatus*, appartient au genre *Arthrotaxites*, de la famille des Cupressinées. Il est cependant un grand nombre d'empreintes dont la provenance ne laisse aucun doute, et qu'on peut avec certitude rattacher à la classe des algues : elles appartiennent en grande partie aux genres *Sphaerococcides* (*Sphaerocites*), de l'ordre des Florides, et *Halymenites*, de l'ordre des Fucacées, qui présentent tous les deux de nombreuses espèces, parmi lesquelles je citerai *Sphaerococcides ciliatus* et *Halymenites Brongniarti*. Une autre variété *Sphaerococcides ligulatus*, se rencontre fréquemment dans le Jura blanc du Wurtemberg, avec *Nullipora hechingensis*, algue très-répandue dans cet étage, et qui constitue à Geisslingen (Wurtemberg) un banc calcaire tout entier.

Les Équisétacées ne comptent que peu de représentants pendant la période jurassique : on en connaît cependant plusieurs espèces du genre *Equisetum* dans le Deistersandstein de la formation wealdienne de l'Allemagne du Nord (*Eq. Philippsii*), dans l'oolithe du Yorkshire (*Eq. columnare*) et dans le lias supérieur (*Eq. liasinum*).

Parmi les fougères, nous retrouvons dans les dépôts de Whitby et de Scarborough, et dans la formation wealdienne, de nombreuses espèces appartenant à des genres dont l'apparition remonte à la formation houillière. Elles appartiennent en grande partie à l'ordre des Sphénoptéridées, dont plusieurs espèces sont caractéristiques pour l'oolithe du Yorkshire (*Sphenopteris denticulata*, *arguta*) et pour la formation wealdienne (*Sph. Mantelli*). Parmi les Neuroptéridées, il faut citer, outre le genre *Cicadopteris*, qui fit son apparition déjà avec le grès de l'infra lias, les genres *Baiera*, *Otopteris* et *Pachypteris* qui sont particulièrement propres au système oolithique (*Baiera digitata*, *Otopteris undulata*, *Pachypteris ovata*); parmi les Pécoptéridées, les genres *Pecopteris*, *Alethopteris* et *Stachypteris*, ce dernier, genre éminemment corallien (*Pecopteris Wilamsoni*, *Alethopteris denticulata*, *Whitbyensis*, *Stachypteris spicans*). Les ordres des Lænoptéridées et des Dictyoptéridées, qui comprennent la majorité des fougères de la formation rhétique et du grès infra liasique, ne forment plus pendant l'époque jurassique qu'une faible minorité (*Macrotæniopterus major*, *Phleopteris polypodioides*, *Sagenopteris Philippsii*).

Les Gymnospermes, dont le nombre a sans cesse augmenté depuis la formation houillière, occupent encore pendant toute la durée de cette longue période jurassique le premier rang; mais bientôt ils céderont la place aux Angiospermes apétales, dont le règne s'ouvre avec la période crétacée et comprend encore la première partie de l'époque tertiaire, l'éocène.

Les Cycadées du genre *Pterophyllum* et *Zamia* continuent à nous offrir de nombreuses espèces, entre autres *Zamia Feneolis*, qui est caractéristique pour l'étage portlandien et le schiste lithographique de Solenhofen. Outre ces deux genres, on a rencontré dans la presqu'île de Portland, où se trouve le type de l'étage portlandien, de gros tronçons silicifiés marqués de nombreuses cicatrices laissées par les anciennes feuilles, ayant appartenu sans doute à des Cycadées dont on a fait le genre *Mantellia (Megalophylla)*. Ces tronçons se trouvent en grande quantité en place au milieu d'une couche d'humus végétal parfaitement bien conservé.

Les Conifères de cette époque appartiennent en grande partie aux Cupressinées : ils constituent les genres *Thuites*, *Brachiphyllum* et *Arthrotaxites*, genre particulièrement propre au calcaire lithographique, dont les représentants ont souvent été pris à tort pour des algues (*A. princeps*, *lycopodioides*,

*Thuites expansus*). On a aussi trouvé des cônes ayant appartenu à des Abié-tacées et qui diffèrent fort peu de ceux de nos sapins ordinaires.

A côté des Gymnospermes, il faut peut-être placer un fossile d'origine très-douteuse qu'on a rapporté tantôt aux Cycadées, tantôt aux Euphorbiacées arborescentes et dont on a fait le genre *Mamillaria* (*Man. Desnoyersii*). C'est avec la période jurassique que les plantes monocotylédonées, dont les premières formes se rencontrent déjà dans le grès bigarré et les marnes irisées avec l'*Ætophyllum*, le *Palcooxyris* et le *Yuccites*, arrivent à leur premier développement réel. Ce n'est pas cependant que le nombre de leurs espèces ait sensiblement augmenté, mais c'est alors seulement que nous rencontrons des types dont le véritable caractère végétal ne saurait être méconnu. Les représentants les plus caractérisques de cette grande famille du règne végétal pendant l'époque jurassique sont certainement des arbres de la famille des Pandanées, exotique aujourd'hui, dont la patrie favorite est le Sénégal, mais qu'on rencontre également en Polynésie, dans la Nouvelle-Zélande et dans la Guinée. On n'en a retrouvé jusqu'ici à l'état fossile ni les feuilles, ni les racines, pas plus que le tronc lui-même, mais seulement le gros fruit de forme sphérique qui ne laisse aucun doute sur la nature du végétal tout entier qui constitue le genre *Podocarya* (*Bucklandi*). La formation wealdienne nous présente encore deux plantes monocotylédonées dont on retrouve les traces dans le Deistersandstein du Nord de l'Allemagne : c'est d'abord *Clathraria Lyellii*, un arbre fort peu connu, et *Temskya Schimperi*, qui représente peut-être un palmier.

Strasbourg.

P. K.

(*A suivre.*)

---

## BIBLIOGRAPHIE.

---

*Mœurs pittoresques des Insectes*, par V. Rendu, Paris, Hachette, 1870.  
(Bibliothèque rose illustrée.)

Nous avons vu paraître, il y a quelques années, ce livre dont le titre seul doit déjà nous tenter. Ouvrons-le, et nous verrons que, parmi les mille exemples de mœurs curieuses qui s'offraient à lui, l'auteur a parfaitement su choisir ceux qui devaient le plus exciter l'admiration de ses lecteurs pour ces petits êtres que l'on méprise trop souvent sans les connaître.

Beaucoup des faits rapportés par M. Rendu sont nouveaux ou tout au moins peu connus : je citerai par exemple les mœurs du Cerceris bupresticide ; mais l'histoire de cet hyménoptère, dont il a été dit quelques mots dans notre fenille (page 406), n'est pas certainement la plus curieuse de celles que rapporte l'auteur : il passe encore en revue les mœurs d'une quarantaine d'autres espèces de tous les ordres et sait peindre chacune par son trait particulier. Naturellement les abeilles et les fourmis ont aussi leur place dans ces récits, car, même après tout ce que l'on a pu dire déjà sur leur compte, le sujet est loin d'être épuisé.

M.

## COMMUNICATIONS.

*Nous rappelons à nos correspondants qu'ils nous rendront service en nous envoyant leur copie écrite sur un seul côté.*

*Helix dextres et sénestres.* — On sait que chez les mollusques, certains individus sont dextres, c'est-à-dire qu'ils ont leur bouche dirigée à droite, tandis que la presque totalité de l'espèce est sénestre, et réciproquement. Ces aberrations étant fort rares, on n'a pas encore, que je sache, observé si elles sont héréditaires, ce qui pourrait donner naissance à une race constante, soit dextre, soit sénestre. J'appelle donc l'attention des malacologistes sur ces deux points : ces mollusques ainsi monstrueux se reproduisent-ils et, dans ce cas, donnent-ils naissance à des mollusques ayant la bouche dans la position habituelle, ou l'aberration est-elle constante? La question est plus importante qu'elle ne semble l'être au premier abord.

E. E.

*Le fer nécessaire aux plantes.* — Quoique je fusse parfaitement certain que le fer est nécessaire aux plantes, je n'avais jamais cependant dirigé mes expériences de ce côté. L'intéressant article de M. Lemaire m'a décidé à les entreprendre. Jusqu'à présent, j'ai agi avec deux géraniums, boutures que j'avais faites sur le même individu. Mis tous les deux dans les mêmes conditions, l'un fut laissé à lui-même et l'autre traité par le fer. Je lui faisais absorber par les racines un gramme de sulfate de protoxyde de fer par 100 grammes d'eau. — Le premier s'est bien développé, mais s'est fané très-rapidement. Le second a poussé de jeunes branches très-vigoureuses, d'un vert remarquable; de plus, le parenchyme était beaucoup plus épais, plus spongieux. Une quinzaine de jours après, la plante a été portée à la cave et complètement plongée dans l'obscurité. L'effet ne se fit pas attendre. Le traitement était le même, mais les feuilles jaunirent d'abord un peu, puis commencèrent à se flétrir et finirent par tomber complètement.

BAGNERIS.

*Échange.* — M. F. Ancey, 56, Grande-Rue-Marengo, à Marseille, offre des Coléoptères tout déterminés contre des Mollusques surtout terrestres et fluviatiles.

*Erratum.* — Dans le dernier numéro, page 4, à la 8<sup>e</sup> ligne de l'article sur le Bolet, lisez *basides* au lieu de *barides*.

## CORRESPONDANCES.

**MM. A. W., à Hertzenbourg :** Nous vous remercions pour votre article, mais nous regrettons de ne pouvoir l'insérer, au moins d'ici à quelque temps.

**A. C., à Mulhouse :** Avez-vous reçu notre lettre? Nous attendons de vos nouvelles avec impatience.

**F. A., à Marseille :** Faut-il vous envoyer les douze numéros composant l'année précédente?

**A. L., à Senones :** Votre travail nous est parvenu trop tard pour être inséré dans le présent numéro; il paraîtra le mois prochain.

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

---

## PRIX DE L'ABONNEMENT

Payable d'avance en timbres ou mandats sur la poste :

Pour la France et l'Alsace-Lorraine, f. 3 par an. | Pour l'Étranger..... f. 4 par an.

Subscription for Great-Britain, 3 s. 6 d. British subscribers can remit in pence or twopenny postage stamps.

S'adresser : à Paris, chez M. Ernest Doltus, 29, avenue Montaigne; à Kingersheim (Haut-Rhin), chez M. Gustave Weiss.

Les personnes qui ne se désabonneront pas seront considérées comme réabonnées.

---

## LAMARCK.

La pensée de Humboldt : « Celui-là seul travaille au riche tapis de l'humanité qui, plein d'énergie et de force intérieure, s'élève librement, » trouve son application dans la vie de ce modeste savant. Comme Linné et tant d'autres naturalistes, il eut à lutter contre les plus grands obstacles; comme eux aussi, il sut en triompher, grâce à son énergie et à son amour persévérant du travail.

Jean-Baptiste-Pierre-Antoine de Monet, chevalier de Lamarck, naquit le 1<sup>er</sup> août 1744, à Bargentin (Somme), d'une famille noble, mais peu aisée. Destiné d'abord malgré lui au sacerdoce, il entra, après la mort de son père, dans la carrière des armes, et fut nommé officier sur le champ de bataille de Willingshausen (guerre de Sept ans, 1761). Envoyé en garnison à Monaco, il éprouva un accident qui le força de venir à Paris pour s'y faire soigner. Pendant sa maladie, il prit goût à l'histoire naturelle, et c'est en 1769 qu'il embrassa la médecine. Il l'étudia pendant quatre ans au milieu des difficultés les plus grandes; puis il se rejeta sur la botanique. Il travailla sans relâche pendant dix ans, et publia, en 1779, son premier ouvrage : *Flore française*. Ce livre, patronné par Buffon et Daubenton, eut un grand succès. Lamarck essaya de concilier dans son système la méthode de Linné et celle plus rationnelle de Tournefort, de B. de Jussieu, etc. Les avantages de sa méthode dichotomique furent tout matériels; mais elle contribua beaucoup à populariser l'histoire naturelle. De retour d'un voyage scientifique qu'il fit de 1781 à 1782 dans le nord et l'est de l'Europe, avec le fils de Buffon, Lamarck, nommé adjoint de Daubenton à la garde des collections du Jardin-Royal, ne songeait qu'à continuer tranquillement ses études de botanique; mais le jardin fut, par décret de la Convention, rendu sur la proposition de Lamarck, transformé en Muséum d'Histoire naturelle; malgré ses nombreux mérites, Lamarck ne put obtenir que la dernière chaire, qui comprenait l'étude des animaux connus alors sous les noms vagues d'Insectes et de Vers. A l'âge de 50 ans, il fut obligé d'étudier à fond une matière qui lui était tout à fait étrangère. Grâce à d'héroïques efforts et à son génie, digne d'un sort meilleur, il fit si bien qu'il put donner, comme fruit de ses travaux, le *Système des animaux sans vertèbres* (1801). Dans ce bel ouvrage et dans l'*Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, Lamarck renverse le système de Linné, divise tout ce rebut insignifiant

en douze classes et montre combien l'histoire de ces petits animaux est intéressante et utile. Les coquilles et les polypiers furent l'objet de nombreuses observations de sa part; il étudia même les coquilles fossiles. Sa classification des animaux est basée sur les rapports naturels de forme, de structure, de proportions, etc. C'est lui qui introduisit dans la science la distinction des animaux en *vertébrés* et *invertébrés*. Enfin, il devança même Cuvier dans des idées de coordination qui naissaient instinctivement dans son esprit. Après ces trois grands ouvrages, le plus important est sa *Philosophie zoologique*, qui renferme les idées de Lamarck sur les plus hautes questions de physiologie, et qui contient, outre de nombreuses erreurs, des vues très importantes et très élevées.

Nous ne parlerons pas de ses travaux de physique, de météorologie et de chimie, qui annoncent un génie andacieux, mais qui renferment aussi des conceptions trop hardies, et malheureusement dénuées de fondement solide. Lamarck s'occupa aussi de philosophie; il publia même un ouvrage en ce genre : *Système analytique des connaissances positives de l'homme* (1820).

La fin de la vie de Lamarck fut malheureuse. Il devint aveugle et ne put continuer ses études qu'avec le secours de sa fille, à laquelle Cuvier (1) a rendu un magnifique et juste éloge. Il supporta l'adversité sans faiblir, et mourut enfin le 18 décembre 1829. Son nom restera comme celui du savant malheureux, trop modeste pour s'élever lui-même, mais auquel le culte désintéressé de la science procura les plus nobles jouissances. Puisse son exemple exciter la jeunesse à l'amour persévérant du travail, au dévouement désintéressé à la science!

Mulhouse.

A. COURVOISIER.

---

### Société d'études scientifiques d'Angers (2).

---

#### L'APUS CANCRIFORMIS CUVIER.

Classé par Linné avec les monocles, par de Lamarck avec les limules, et désigné par Geoffroy sous la dénomination de Binocle, l'*Apus cancriformis* fait aujourd'hui partie des crustacés branchiopodes, et appartient à l'ordre des Phyllopodes et au genre *Apus*, dont il est le type.

Ce crustacé rappelle assez bien la forme des *Limules*, mais avec un léger examen il est facile de voir qu'il en diffère essentiellement. Son corps est composé d'une quarantaine de segments, dont les sept ou huit derniers ne portent pas de pattes et forment la queue, laquelle se termine par deux filets.

La tête est confondue avec le corps et le tout est recouvert d'un bouclier olivâtre formé d'une seule pièce, flexible, échancré à son extrémité inférieure et ne garantissant qu'imparfaitement le corps mou et charnu du petit animal, qui est souvent la proie des reptiles aquatiques.

Les pattes lamelleuses, d'un brun rougeâtre, sont dans un état de mouve-

---

(1) *Éloge de Lamarck.*

(2) Cette Société, fondée à Angers par les jeunes naturalistes de cette ville, a bien voulu nous envoyer un certain nombre d'articles écrits par ses membres.

ment continual, même quand l'animal est au repos. Ce mouvement doit avoir pour but de former un courant entre les lamelles et d'apporter ainsi, aux branchies, de l'eau nouvelle et chargée d'oxygène.

J'ai observé ce crustacé à Montjeau-sur-Loire (Maine-et-Loire), dans des flaques d'eau qui étant alimentées par le fleuve, se tarissent quand celui-ci vient à baisser. Alors le terrain, très sablonneux, devient brûlant, l'herbe se dessèche, et les Apus, que l'on observait quelques jours auparavant, meurent avec la disparition de l'élément qui leur est propre, en laissant à terre une couche de leurs fragiles cadavres, que les oiseaux se chargent d'enlever en peu de temps.

Quand, au printemps, les crues de la Loire ont rempli par infiltration ces étangs de courte durée, et que le soleil d'avril a attiédi leurs eaux, les Apus reparaissent en si grande abondance qu'en y plongeant la main on retire souvent plusieurs de ces petits animaux.

Un fait très remarquable, c'est que sur un parcours de plus d'une lieue, il y a un grand nombre de mares et que dans quelques-unes seulement, voisines l'une de l'autre, on trouve le crustacé en question.

J'ai consulté, au sujet de ce *Branchiopode*, plusieurs auteurs, et tous disent ne pas connaître ses mœurs. Le Dr Chenu (1) le croit hermaphrodite, mais n'a rien de certain à ce sujet; il pense même que d'attentives observations pourraient faire découvrir les mâles, les naturalistes n'ayant jusqu'à ce jour signalé que des femelles, qu'ils supposent susceptibles de se féconder elles-mêmes.

J'ai vu dans un aquarium, où je les étudiais, mes Apus se livrer à un acte très rapide, il est vrai, mais qui pourrait bien être un accouplement; et si l'on considère la forme des pattes et du bouclier de l'animal, il sera facile de se convaincre qu'un rapprochement un peu long est impossible, car n'ayant point, comme certains insectes aquatiques, des stries dorsales et des tarses à ventouse, et pas même de membres préhenseurs, l'acte de fécondation ne peut durer qu'un instant. De là vient sans doute l'opinion émise par certains savants que le genre *Apus*, et principalement l'*Apus cancriforme*, est composé exclusivement de femelles fécondées comme celles des *Pucerons* et des *Daphnies* (2).

Je crois que l'on a beaucoup exagéré la rapidité du développement de ces crustacés en disant qu'ils apparaissent instantanément, après une pluie, dans des endroits où on ne les avait jamais observés, et souvent dans de simples flaques d'eau. — Je crois, au contraire, que la naissance et l'existence de ce curieux animal sont subordonnées à une foule de circonstances, celui-ci étant d'une extrême délicatesse. Il m'est arrivé souvent, emportant dans un flacon une provision d'*Apus*, de les trouver tous morts, après un très petit parcours. De même, si dans l'aquarium qui les contient on met de l'eau trop froide, si cette eau ne vient pas de l'endroit où ils ont pris naissance, on court de grands risques de les voir périr en un instant.

Ces divers faits me portent donc à croire que ces animaux ne se développent point aussi facilement et aussi promptement que l'on veut bien le dire. Ils sont, du reste, assez rares; je ne les ai jamais rencontrés que dans l'endroit précité, pendant mes excursions entomologiques.

Sur douze individus que je possédais, sept ont pondus dans mon aquarium. Les œufs ont été déposés sur les parois du vase par groupes de vingt à peu près. Chaque œuf est jaunâtre, de la grosseur d'une tête d'épingle, et avec le microscope on aperçoit dans le milieu un point violacé qui doit être le germe de l'embryon.

---

(1) *Encyclopédie d'histoire naturelle* (CRUSTACÉS, p. 59).

(2) Même ouvrage que ci-dessus.

Ces œufs sont enveloppés d'un enduit visqueux transparent qui adhère fortement au corps où il est fixé, se dessèche promptement hors de l'eau et prend une couleur grise.

Cuvier dit que ces ovules peuvent se conserver desséchés pendant plusieurs années sans que leur germe éprouve d'altération (1). Je n'ai pu encore vérifier ce dernier fait, mais des œufs que j'avais recueillis et que je mis dans l'eau n'avaient pas changé d'aspect après *plusieurs semaines d'immersion*.

Quant à la nourriture de ces crustacés, les auteurs n'en parlent pas. J'ai vu les miens manger successivement des lentilles (*Lemna minor*), des fragments de plantes aquatiques (*Callitricha stagnalis*) tombés au fond de l'aquarium et demi décomposés; de petites achenes *mortes*; et enfin, avec une avidité extraordinaire, ils dévoraient du vermicelle destiné à quelques épinoches.

De ces divers aliments on peut conclure que ces petits animaux sont omnivores, mais je crois cependant que les corps demi décomposés sont surtout ceux qui leur conviennent, et, en cela, ils continuent le rôle si important d'épurateurs que la nature a confié à la famille des crustacés.

Angers, 18 juin 1874.

Ernest CHAUVEAU.

### INFLUENCE DE LA LUMIÈRE SUR LA VÉGÉTATION.

La lumière est un agent qui a une très grande importance dans la vie végétale. C'est elle qui, en pénétrant dans les tissus, donne la vie aux plantes soumises à son action, qui varie avec l'opacité, la transparence des organes et avec un grand nombre d'autres causes. Mais parmi les nombreuses sources de lumière, il n'y a que la lumière solaire qui joue un rôle sur les plantes; car si la lumière artificielle parvient à verdir des plantes étiolées, elle ne peut cependant rendre les feuilles capables de s'assimiler le carbone absorbé dans l'air sous forme d'acide carbonique. La lumière qui a le plus d'influence sur la végétation est, sans contredit, la lumière du soleil, composée, comme on le sait, de rayons qui, variant par leur couleur, agissent d'une manière différente sur les tissus des plantes et sur la formation de certains principes.

La plupart des plantes ont besoin de cet agent; cependant quelques-unes, comme les Orobanches, les Champignons, peuvent atteindre leur complet développement sans son concours.

Quant à la quantité de lumière nécessaire aux végétaux, elle varie avec la nature même des plantes. Ainsi les unes, destinées à vivre dans un milieu exposé au soleil, ont besoin d'une lumière plus intense que les autres, qui croissent naturellement dans les forêts les plus obscures; toutefois la lumière, quelque faible qu'elle soit, est indispensable à tous les végétaux pourvus de chlorophylle, car c'est cet agent qui fait naître le principe odorant des feuilles et de certains organes; c'est lui qui donne à la plupart des plantes le pouvoir de dégager de l'oxygène et de fixer dans leurs tissus le carbone qui provient de l'acide carbonique de l'atmosphère. Mais la lumière n'est pas seulement nécessaire à la formation de la chlorophylle et à l'assimilation; elle joue encore un très grand rôle dans la circulation de la sève et dans la transpiration. L'expérience prouve, en effet, que pendant le jour les plantes pompent plus d'eau que pendant la nuit. Enfin, certaines formes que présentent extérieurement les

(1) Le *Règne animal*, t. III, p. 67.

végétaux et certains mouvements qu'exécutent les feuilles, le calice et la corolle de quelques plantes, sont encore dus à cet agent.

### I. — Rôle de la lumière sur la création et la destruction du principe colorant des plantes.

C'est à la lumière qu'est due la couleur verte qui existe dans le tissu des feuilles. Si on expose en effet à cet agent des germes que l'on a étiolés en semant des graines dans un endroit très obscur, les feuilles, d'une teinte jaunâtre, ne tarderont pas à passer à la couleur verte. Un grand nombre d'expériences prouvent que la lumière est indispensable à la formation de la chlorophylle; si l'on transporte, par exemple, une plante verte dans un lieu abrité des rayons solaires ou de toute autre source lumineuse, la belle teinte verte est remplacée par une couleur jaune pâle. C'est ce que l'on peut aussi observer dans les caves obscures où germent des pommes de terre. Ainsi on peut verdir une plante étiolée en la plaçant dans un milieu éclairé, et ce qu'il y a de remarquable, c'est qu'on peut produire l'étiollement partiel d'un végétal. Si, par exemple, comme l'a fait Mustal sur un laurier, on abrite partiellement une plante contre l'action des rayons solaires, l'on remarquera que les parties qui se développeront sous cet abri deviendront blanches, tandis que les autres, exposées au soleil, verdiront comme à l'ordinaire. On peut produire le même phénomène en collant une lamelle de plomb sur un des faces d'une feuille, de manière à intercepter les rayons du soleil. La partie éclairée restera verte, tandis que l'autre prendra une teinte jaunâtre.

La lumière solaire a, comme on le voit, une très grande influence sur le verdissement; mais est-elle la seule qui puisse produire un tel phénomène? Les expériences de quelques physiologistes ont montré que la lumière artificielle pouvait dans ce cas la remplacer. Humboldt a pu, au moyen de deux lampes, colorer d'un vert pâle des feuilles étiolées de *Lepidium sativum*. De Candolle a verdi des germes de *Sinapis alba*, *Myagrum sativum*, avec six lampes d'Argand, et Hervé Manjon produisit, par la lumière électrique, le même effet sur des feuilles de seigle.

La lumière n'agit pas seulement à la surface des organes; car parfois elle pénètre assez profondément dans les tissus pour produire un verdissement intérieur. Ainsi, quelques embryons comme ceux de Gui, d'Erable, d'Astragale, bien qu'entourés des membranes de la graine, assez transparentes il est vrai, doivent leur couleur verte aux rayons solaires. Quelques physiologistes ont pensé que ces embryons pouvaient verdir sans le concours de la lumière; mais il résulte des recherches de Bohn sur les embryons de *Viscum* et d'*Acer*, que ceux-ci sont incapables de se colorer dans l'obscurité.

Humboldt a prétendu que certains gaz peuvent remplacer la lumière et verdir les plantes placées dans l'obscurité la plus profonde. Ce grand génie affirme qu'il a trouvé dans les sombres mines souterraines de Treyberg des plantes vertes (*Poa annua et compressa*, *Plantago lanceolata*) dont la coloration provenait, selon lui, de l'hydrogène qui se dégageait de ces mines. Mais De Candolle qui a fait végéter un grand nombre de plantes dans des bocaux contenant de ce gaz, n'a pu développer la chlorophylle des végétaux sur lesquels il expérimenta.

Parmi les organes qui verdissent même dans l'obscurité, on peut citer les cotylédons de quelques gymnospermes et les frondes des fougères. C'est le docteur Sachs qui a démontré que la lumière n'est point nécessaire au développement de la chlorophylle dans les germes des *Pinus*. Voici, en quelques lignes, l'expérience qu'il fit à ce sujet. Il enfonce dans deux ou trois pouces de terre et

recouvert d'un récipient opaque des cotylédons encore incolores de *Pinus pinea* et *canadensis*, etc. Au bout d'un certain temps, ces cotylédons verdirent, bien qu'entourés du testa de la graine; tandis que des graines de graminées, semées dans le même temps et placées dans le même endroit s'étiolèrent. Cette expérience prouve bien que les germes des gymnospermes n'ont pas besoin de lumière pour se colorer. Quant aux frondes de fougères, elles prennent la couleur vert foncé, même lorsqu'on les met à l'abri des rayons solaires. Toutefois, le verdissement des germes des gymnospermes et des frondes de fougères ne s'opère qu'autant que la température est favorable. Bohn ne put verdir des cotylédons de pin placés dans un lieu obscur et soumis à une température de 0 à 7 degrés Réaumur. D'après Sachs, la chlorophylle de ces germes ne peut se former à une température de 4 degrés 7 centig. Ainsi la lumière ne peut agir sans le concours de la chaleur. C'est ce que prouvent encore les expériences de ce dernier savant. Des germes de *Phaseolus* qui, exposés au soleil verdirent en quelques heures à une température de 30 à 33 degrés centig., et en sept heures seulement à 8 et 10 degrés, ne prirent une teinte verdâtre qu'au bout de quinze jours, à la température de 6 degrés. Des expériences semblables, faites sur le Maïs, l'*Allium*, le *Carthamus* et le *Cucurbita Pepo*, montrèrent que ni la lumière, ni la température isolées ne sont capables de produire le verdissement. De ces expériences sur le *Cucurbita Pepo*, Sachs a induit cette loi : « La lumière restant la même, la vitesse du verdissement croît comme le carré des températures. »

Comme je l'ai dit plus haut, la lumière concourt au développement de la chlorophylle dans les feuilles et dans certains embryons; mais il existe des organes particuliers, comme la corolle, le calice de quelques plantes dont la couleur verte provient de la lumière solaire. Certaines feuilles colorées doivent aussi leur coloration à la lumière. On peut ranger dans cette catégorie les feuilles rouges d'*Arroche* et les algues rougeâtres (*Ulva fusca*). C'est en se fondant sur ces faits que des savants ont prétendu que les couleurs qui décorent les corolles sont dues à l'action des rayons solaires; mais toutes ces opinions sont en contradiction avec les expériences qui ont été faites jusqu'à ce jour; car ceux qui ont expérimenté sur les corolles de diverses plantes s'accordent à dire que l'obscurité n'altère point la couleur des fleurs si celles-ci sont normalement développées. Les corolles, en effet, restent aussi brillantes lorsqu'elles sortent d'un endroit sombre, et alors même que les sépales du calice, modification des feuilles, sont étiolés.

Quant aux rayons qui jouent le plus grand rôle dans le verdissement, ce sont d'après Guillemain, Gardner et Sachs, les moins réfrangibles et les plus éclatants, c'est-à-dire les rouges, les jaunes et les verts. Pour arriver à ce résultat, Sachs sema des graines de *Triticum*, *Carthamus*, etc., dans du sable humide mis au fond de deux éprouvettes de verre d'égale dimension, qu'il placa dans un endroit très obscur. Dès que les graines eurent produit des germes complètement étiolés, il transporta dans deux cylindres de verre, d'un volume plus considérable, les éprouvettes fermées par de bons bouchons, auxquels se trouvait fixé, par un fil de fer, du papier au chlorure d'argent. Après cette disposition, il versa une solution de bichromate de potasse dans l'intervalle formé par les deux cylindres inégaux du premier appareil, et une dissolution d'oxyde de cuivre ammoniacal dans l'intervalle compris entre les éprouvettes du second. La première dissolution laissait passer les rayons rouges, orangés, jaunes et quelques verts; la deuxième ne fournissait que les rayons bleus, violets et ultra-violets. D'après ces expériences, les germes étiolés avaient verdi beaucoup plus vite dans la lumière orangée que dans la lumière bleue. De plus, le papier photographique qui était resté intact dans le cylindre, entouré de bichromate de cuivre, avait fortement bruni dans l'appareil à l'oxyde de cuivre.

Ces expériences prouvent donc que les rayons les moins réfrangibles provoquent plutôt le verdissement, et que l'influence de la lumière sur la formation de la chlorophylle n'est point parallèle à celle qu'elle exerce sur le chlorure d'argent.

Quant aux transformations qui s'opèrent dans le tissu des feuilles lorsqu'une plante s'étiole, on peut s'en rendre compte au moyen du microscope. Si l'on observe avec cet instrument ce qui se passe dans les cellules des feuilles lorsque celles-ci manquent de lumière, on remarquera que les grains de chlorophylle se dissolvent et perdent leur amidon pour ne laisser place qu'à des corpuscules jaunes d'un aspect graisseux. Un phénomène tout opposé se manifeste lorsqu'on fait agir la lumière sur des feuilles étiolées : car il y a formation d'amidon et de granules de chlorophylle. Mais d'où provient cette dernière substance ? Est-elle le résultat d'une combinaison ou d'un mélange ? D'après Senebier, cette matière serait due à du carbone bleu-noirâtre, qui en se déposant sous l'action de la lumière dans le tissu jaune des feuilles produirait la couleur verte. Il donne pour preuve que l'encre de chine broyée avec de la gomme-gutte donne du vert. D'après Frémy, dont l'opinion me semble plus vraie que celle de Senebier, parce qu'elle est fondée sur l'expérience, la chlorophylle provient du mélange intime d'une substance bleue, qui prend naissance sous l'influence des rayons solaires, et d'une matière jaune, qui existe dans toutes les feuilles même étiolées. Ce chimiste fit à ce sujet l'expérience suivante : il versa deux parties d'éther et une partie d'acide chlorhydrique dans une éprouvette contenant une dissolution alcoolique de chlorophylle. Après l'agitation du mélange, il se forma une couche d'éther colorée en jaune et une autre d'acide chlorhydrique colorée en bleu. C'est cette expérience qui a porté Frémy à croire que si l'on soumet une plante étiolée sous l'influence de la lumière, il se produit un principe bleu, qui en se mêlant avec le principe jaune préexistant, forme la couleur verte. Quant au verdissement de certains organes dans l'obscurité, Sachs, qui vérifia avec de l'acide sulfurique des grains de chlorophylle étiolés, prétend qu'il est dû à une substance qui agirait sur le protoplasma de la même manière que la lumière.

La lumière a donc une très grande influence sur les végétaux, puisqu'elle concourt à la formation de la matière verte des feuilles, sans laquelle une plante ne peut s'assimiler le carbone nécessaire à son développement. Mais la lumière ne sert pas seulement à former la chlorophylle ; elle possède encore la singulière propriété de décolorer les organes qui se sont colorés sous son influence. Souvent les feuilles vertes exposées à une lumière intense subissent une altération qui provient de l'action trop énergique qu'exerce sur ces organes les rayons du soleil. La matière verte se décompose pour laisser à sa place une teinte jaune. C'est ce qu'on peut facilement remarquer, en soumettant à l'action directe des rayons solaires une solution alcoolique de chlorophylle. Sachs a recherché quels sont les rayons qui jouent le plus grand rôle dans la décoloration de la matière verte. Les expériences qu'il fit au moyen de solutions colorées, l'ont amené à conclure que la destruction de la chlorophylle s'opère plus vite dans la lumière blanche que dans la lumière bleue.

C'est Jodin qui le premier a observé les modifications chimiques qui accompagnent la décoloration des granules verts. Il suit de ses observations que la chlorophylle, en se décomposant,吸吸<sup>absorbe</sup> de l'oxygène et dégage une petite quantité d'acide carbonique.

De même que la matière verte des feuilles, la couleur des fleurs est détruite par la lumière. Tous les horticulteurs savent, en effet, que la couleur qui décore les corolles de tulipes s'altère lorsqu'on expose trop au soleil ces liliacées. Aussi c'est pour cette raison qu'ils placent leurs plants dans un endroit abrité des rayons solaires. — D'après les recherches de John Herschel, ce sont encore

les rayons les plus éclairants qui influent le plus sur la destruction des matières colorantes des fleurs. De plus, ce physiologiste pense que chaque couleur est détruite par sa couleur complémentaire; que par exemple, la couleur jaune est décomposée par les rayons bleus, la bleue par les jaunes, rouges et orangés.

On voit déjà par ce chapitre combien est important le rôle de la lumière sur les végétaux, puisque c'est elle qui par son action sur les plantes crée et détruit leur principe colorant.

Senones.

(A suivre).

A. LEMAIRE.

### LE SATYRE FÉTIDE (CHAMPIGNON).

Le 8 novembre dernier, j'allai visiter le bois de la Haie, localité qui pendant ces derniers mois nous a offert une si riche collection de cryptogames, et particulièrement de champignons. La plupart des espèces que j'y avais remarquées ou recueillies pendant les mois de septembre et d'octobre avaient disparu; cependant je pus encore y constater la présence du *Boletus edulis*, de l'*Agaricus buibosus*, du *Clavaria coralloïdes* et *amethystea*, etc.; de plus j'eus la bonne fortune de tomber sur une espèce aussi rare que curieuse, et jusqu'ici recherchée vainement, je crois aux environs de notre ville. Je veux parler du *Satyre fétide* (*Phallus impudicus*, Lin. Sp. 1848 — *fœtidus* Sav. fung. 329), champignon bien connu des botanistes pour la bizarrerie de ses formes et pour l'odeur infecte qu'il répand autour de lui. Les quelques observations que j'ai pu faire sur ce champignon, ajoutées aux faits que j'ai recueillis dans différents auteurs, me permettront de vous en tracer un tableau assez fidèle, et de le suivre dans les différentes phases de son développement.

Le *Phallus impudicus*, de la famille des Phalloïdées, appartient à un genre voisin des Morilles, dont il diffère principalement par la présence d'un valva complet, et auxquelles il fut même longtemps réuni, sous le nom de Morille impudique ou fétide.

Avant de sortir de terre, il est tout entier renfermé dans son valva et présente alors l'aspect d'une boule blanchâtre, de la forme et du volume d'un œuf environ. Cette masse est molle et assez pesante, et désignée vulgairement sous le nom d'*œuf du diable* ou *des sorcières*. Si on en fait une coupe verticale, on remarque les parties suivantes, en allant de dehors en dedans :

1<sup>o</sup> Une membrane blanchâtre, assez ferme, qui forme l'enveloppe la plus extérieure du champignon et ne présente aucune solution de continuité;

2<sup>o</sup> Une masse jaunâtre presque translucide et comme gélatineuse; elle forme une couche épaisse, qui recouvre les parties supérieures et latérales de l'œuf, mais qui est interrompue vers la base, où elle se termine en cul-de-sac. C'est cette substance qui donne au champignon son poids et sa consistance. La base est formée par une sorte de disque à face supérieure concave et composé d'un tissu blanc et compacte, auquel sont fixées des radicules;

3<sup>o</sup> Une membrane analogue à la membrane la plus extérieure et tapissant la face interne de la couche gélatineuse, de sorte que cette masse est maintenue entre deux membranes fermes et résistantes.

4<sup>o</sup> Une membrane très mince, sorte de pellicule blanchâtre, souvent difficile à apercevoir, placée immédiatement sous la membrane interne du valva et

formant une valve interne et partielle. Cette pellicule enveloppe, en effet, le champignon proprement dit, c'est-à-dire le chapeau et le pédicule, et envoie même un prolongement dans ce dernier organe. Elle est souvent déchirée avant la rupture du valva;

5° Le chapeau, lorsqu'on a fait une coupe verticale de l'œuf, se présente sous la forme de deux lames verdâtres effilées à leurs extrémités et incarnées vers le centre. Il est composé d'une substance verdâtre contenue dans de larges alvéoles polygonales;

6° Le pédicule est fusiforme, crené d'un large canal tapissé par la pellicule de la valve interne. Il est formé par une sorte de tissu cellulaire très lâche, mais ferme alors, comme plissé et comprimé fortement. Cette disposition explique facilement le développement rapide du champignon.

Telles sont les différentes parties qui composent le Phallus à l'état de boule. Son plateau inférieur est, comme nous l'avons dit, muni de radicules longues, nombreuses et résistantes, qui ne sont autre chose que le mycélium.

Le valva met quelques jours à arriver à maturité; parvenu à ce point, il se déchire violemment, souvent même, dit Bulliard, avec une explosion assez forte, surtout par les temps secs et orageux. Alors le nouvel être, après avoir déchiré sa prison en lambeaux inégaux, s'élance tout glaireux de ce réceptacle, et, vivisifié par la lumière, croît avec une rapidité étonnante : en moins de dix minutes, il peut atteindre son presque complet développement. Il revêt alors un aspect tout nouveau. Le pédicule est allongé, fistuleux, renflé vers sa partie moyenne et effilé à ses extrémités ; il est comme spongieux, et sa surface est creusée d'un grand nombre de petites alvéoles. Il est faiblement attaché au fond du valva et traverse le chapeau qui le termine, de manière à former à sa partie supérieure un petit disque blanc qui présente un orifice communiquant avec le canal intérieur, mais ordinairement fermé par un débris de la valve interne. Le chapeau terminal est relativement petit et a la forme d'un cône ; il est formé par une petite lamelle dont la face interne est unie et d'un blanc nacré, et dont la face externe présente un certain nombre d'alvéoles polygonales remplies par une substance molle et verdâtre appelée latex. On remarque aussi, sur le pourtour du chapeau, un petit liséré blanc formé par un repli de la face interne.

Tel est l'aspect du Phallus arrivé à maturité ; mais ce champignon se détruit presque aussi vite qu'il s'est développé. Bientôt l'enduit verdâtre qui recouvre le chapeau prend une coloration plus foncée et se résoud en une matière demi-liquide, fétide et noirâtre qui s'écoule goutte à goutte à terre, en entraînant les semences.

Le chapeau dépourvu de son enduit ne présente plus alors qu'une charpente mince à surface polygonale. En même temps, le pédicule se boursoufle de plus en plus, sa tête s'incline recouverte de son chapeau qui finit lui-même par se détacher, enfin le champignon tout entier tombe en détritus.

D'après Bulliard, le latex serait constitué par les organes reproducteurs du champignon. Des spores nombreuses, d'abord rondes, puis elliptiques, seraient attachées aux parois des alvéoles, et les intervalles qu'elles laissent libres seraient remplis par une substance mucilagineuse qui ne serait autre chose que le liquide fécondant. La fécondation s'opérerait instantanément, au moment de la rupture des valves, et le latex, en s'écoulant à terre, assurerait la germination des spores. Ces spores ne sont pas, d'ailleurs, les seuls moyens de reproduction du *Phallus impudicus*, car il possède le plus souvent, à sa racine, un petit tubercule destiné à remplacer le champignon primitif.

L'aspect de ce cryptogame, l'odeur cadavéreuse qui s'en exhale, sont peu faits pour tenter les amateurs de champignons. Cependant il ne paraît pas doué de propriétés vénéneuses. On prétend, en effet, que les bêtes fauves le recherchent

lorsqu'il est à l'état de boule et que les chats en sont friands, même après son complet développement. (Je n'ai pu constater ce dernier fait).

De plus, les insectes dévorent le latex avec avidité, ce qui est peut-être une cause de la rareté de cette espèce. Enfin, plusieurs auteurs rapportent que les paysans de certaines contrées de l'Allemagne le font sécher, le réduisent en poudre et l'administrent à leurs bestiaux, lorsqu'ils veulent exciter l'activité générésique de ces animaux.

L'analyse chimique, de son côté, n'y a fait reconnaître aucun principe vénéneux, mais au contraire de la fongine et de la bassorine en grande quantité.

Tous ces faits semblent prouver suffisamment l'innocuité de ce champignon; malgré cela, un certain nombre d'auteurs s'accordent à le regarder comme vénéneux. Aux botanistes courageux et intrépides de fixer la science sur ce point!

Angers.

Gustave MAREAU.

*Société d'études scientifiques d'Angers.*

### HELIX DEXTRES ET SÉNESTRES

Dans le dernier numéro du journal, M. E. E... appelait l'attention des jeunes naturalistes sur un cas de monstruosité qui se produit rarement chez les mollusques; il engageait les malacologistes à recueillir de nouvelles observations sur les *Helix* sénestres. Nous croyons utile et intéressant de faire aujourd'hui la communication suivante :

Dans le journal de Conchyliologie de MM. Fischer et Bernardi, vol. VII, page 114, M. Récluz cite la monstruosité sénestre de l'*Helix aspersa* : — « Elle est, » dit-il, très connue à La Rochelle, où elle se perpétue dans cet état. »

Plus loin, dans le même volume de ce journal, page 231, M. Caillaud affirme, en parlant de la même monstruosité, que l'« on a réuni des animaux sénestres, » espérant les faire reproduire; ils n'ont donné que des Hélices dextres. »

Enfin, toujours dans le volume VII du même ouvrage, à la page 238, M. Fischer s'exprime ainsi : « Un fait des plus curieux, sans contredit, est celui de la production, en grande quantité, de monstruosités sénestres dans une même localité; c'est ce qu'on a observé à La Rochelle. Que penser de cette singulière coïncidence? — Existerait-il une influence toute locale et due à la réunion de certaines conditions extérieures à la vie du mollusque? »

On voit que la question des monstruosités héréditaires a fait l'objet des recherches de plus d'un malacologue, même parmi les plus connus. Et cependant, le dernier mot n'a pas encore été dit sur ce point. La science demande des recherches et des observations nouvelles; comme M. E. E..., nous ne saurions trop engager les naturalistes à s'occuper d'un point encore fort incertain et très controversé de l'histoire des mollusques.

NOTA. — Nous recevrons avec grand plaisir les renseignements que l'on pourrait nous procurer sur les Hélices sénestres de La Rochelle.

Douai.

Jules DE GUERNE.

## BIBLIOGRAPHIE.

*Essai d'une faune historique des mammifères sauvages de l'Alsace*, par Charles Gérard, avocat, membre de la Société d'histoire naturelle de Colmar. — Colmar, Eugène Barth. 1871. 1 vol. 8°, 7 fr.

Ce livre, sorti de la plume du spirituel auteur de « *L'ancienne Alsace à table* », est de nature à intéresser non seulement les lecteurs alsaciens, mais encore ceux des autres parties de la France qui s'occupent d'histoire naturelle. Depuis quelques années, des savants alsaciens, au premier rang desquels je n'hésite pas à placer M. Aug. Stoëber, ont fait des superstitions populaires une étude spéciale. Toute la vie intime du peuple, toute son histoire morale se voient à travers ces derniers restes de la naïveté primitive. Ce qui fournit surtout une riche mine d'observations, c'est la nature. Le livre que nous annonçons en est la preuve. C'est à l'aide de ces traditions enfantines, de ces naïves superstitions, qui se sont perpétuées dans une foule de proverbes, légendes, coutumes, dénominations locales, etc., etc., que M. Gérard a pu nous redire l'histoire des mammifères sauvages de l'Alsace. Il l'a fait avec une conscience et une exactitude remarquables. Que les jeunes naturalistes prennent ce livre en main ! Il leur montrera comment on peut tirer parti des choses les plus insignifiantes en apparence, car c'est une belle étude que celle des rapports du peuple avec la nature : partout on peut trouver les documents de cette histoire. Qu'on étudie seulement les superstitions relatives aux plantes, les dénominations diverses qui sont attachées à chacune d'elles, et l'on sera étonné de la richesse et de la variété de ces bijoux qui n'ont aucun éclat pour l'observateur superficiel, mais qui sont d'un prix inestimable aux yeux de l'ami sérieux de la nature.

Nous recommandons ce livre à tous les lecteurs de la Feuille, et nous espérons qu'il les engagera à faire plus attention à ce qui se dit et ce qui se fait presque à leurs côtés.

A. COURVOISIER.

---

## COMMUNICATIONS.

---

*Nous rappelons à nos lecteurs que nous laissons la responsabilité de leurs articles à nos correspondants. Ceux-ci nous rentriraient service en nous envoyant, quand ils le peuvent, l'ensemble de leur travail en une seule fois.*

**Échanges.** — On désirerait échanger des plantes cryptogames de la Guadeloupe, notamment des fougères et des lycopodes (environ 20 espèces déterminées) contre des plantes du midi de la France ou de l'Algérie. S'adresser à M. Paul Kienlen, rue Saint-Guillaume, 2, à Strasbourg.

— Je ferai volontiers des échanges de coquilles françaises ou exotiques avec les naturalistes qui voudraient bien s'adresser à moi.

Jules de GUERNE, 9, rue de Lewarde, à Douai (Nord).

**Diptère parasite des oranges.** — On signale cette année un nouveau parasite qui fait beaucoup de mal aux oranges et aux citrons en Algérie. Cette colonie, on le sait, retire

du commerce de ces fruits des revenus considérables. Nous tenons une partie des détails qui vont suivre d'un entomologiste actuellement en Algérie. Les ravages causés par le petit diptère *Ceratilis citriperda Mac Leay* sont très considérables et croissent chaque année depuis 1869. Plus de la moitié des oranges et des citrons sont déjà perdus dans la province d'Alger. Il est à craindre que ces désastres ne viennent à s'accroître dans le cours des années suivantes, car il ne se trouve aucune compensation à l'immense développement de cette Ortalidie. Les oiseaux insectivores sont relativement rares, en raison probablement de la pauvreté de la végétation algérienne, et surtout de la chasse incessante que leur font à l'envi Arabes et colons. En outre, les gelées n'existant pas dans ce pays, rien ne peut combattre la multiplication de ce gracieux, mais redoutable ennemi. Peut-être y aurait-il lieu d'ordonner le ramassage continual des fruits tombés avant l'évolution de l'insecte, et leur submerglement dans des fosses remplies d'eau fortement mélangée de chaux vive, jusqu'à leur complète destruction.

Cette mouche perce le fruit à l'aide de son oviducte et dépose sous l'écorce un certain nombre d'œufs. Le fruit laisse exsuder par la piqûre une sorte de gemme, puis jaunit et finit par tomber. Plusieurs entomologistes, actuellement en Algérie, étudient ce fléau avec soin; dans tous les cas, si l'on n'avise sérieusement, notre belle colonie souffrira bientôt cruellement sous ce rapport.

*Xylophages.* — Quelqu'un pourrait-il m'indiquer un moyen de détruire des larves de Xylophages qui se sont installées dernièrement dans des tableaux anciens et qui menacent de s'y multiplier? L'hydrogène sulfuré ne saurait être employé, parce qu'il abîmerait le tableau.

D.

*L'étude des fourmis.* — M. Forel emploie dans ce but un appareil composé de deux verres de vitre d'un pied carré environ, séparés par un intervalle d'un centimètre; les côtés sont formés de plaques de fer-blanc. A l'intérieur se trouve de la sciure de bois et du sable, dans lesquels les fourmis creusent leurs galeries.

L'appareil est recouvert d'une feuille de carton, car ces insectes travaillent avec plus de sécurité dans l'obscurité. Pour nourrir ses prisonniers et introduire de l'air pur, M. Forel a appliqué, à une ouverture, dans l'un des côtés de l'appareil, un tube en caoutchouc aboutissant à une petite cage en fil de fer, ayant une capacité de 2 pouces cubes environ. Cette cage a une petite porte par laquelle on introduit les captives ou les insectes destinés à la nourriture des fourmis que M. Forel nourrit aussi au moyen de miel dont il enduit les barreaux de la cage, où il est recueilli avec avidité.

---

## CORRESPONDANCE.

---

MM. A. C., Feldkirch. — Nous avons reçu vos lettres, auxquelles nous répondrons plus tard.

W. T., à Taunton. — Merci pour l'article de M. M<sup>e</sup> G.; nous tâcherons de l'insérer dans le n° 16.

G., à Marcia. — Nous avons bien reçu le montant de votre abonnement pour 1870.

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

## PRIX DE L'ABONNEMENT

**Payable d'avance en timbres ou mandat sur la poste :**

Pour la France et l'Alsace-Lorraine, fr. 3 par an. | Pour l'Étranger ..... fr. 4 par an

Subscription for Great-Britain, 3 s. 6 d. British subscribers can remit in penny or twopenny postage stamps.

S'adresser : à Paris, chez M. Ernest Dollfus, 29, avenue Montaigne; à Kingersheim (Haut-Rhin), chez M. Gustave Weiss.

Les personnes qui ne se désabonneront pas seront considérées comme réabonnées.

## INFLUENCE DE LA LUMIÈRE SUR LA VÉGÉTATION.

### II. — *Son rôle sur l'assimilation chlorophyllienne.*

Les végétaux trouvent dans le sol et dans l'atmosphère le carbone qui leur est indispensable; mais c'est principalement dans l'air qui les environne qu'ils puisent cet élément, non point, il est vrai, à l'état de corps simple et solide; mais sous forme de combinaison avec l'oxygène, c'est-à-dire d'acide carbonique. Ce gaz, pénétrant par les stomates dans le tissu des feuilles, vient se mettre en contact avec le protoplasma verdi par la chlorophylle et là, sous l'influence des rayons du soleil, il se décompose en oxygène qui retourne en partie dans l'atmosphère, et en carbone qui, se fixant dans les plantes, concourt à leur accroissement et à la formation de nouveaux organes.

Ce phénomène, auquel on a donné le nom d'*assimilation chlorophyllienne*, a été découvert par Bonnet, et ensuite étudié par Senebier et Ingenhouz. C'est à ces deux physiologistes que revient la gloire d'avoir reconnu la nature et la provenance des gaz absorbés et exhalés par les feuilles vertes placées dans l'eau et soumises à l'action des rayons solaires. Ce sont eux aussi qui ont montré que la décomposition de l'acide carbonique ne peut s'effectuer si les plantes sont dépourvues de chlorophylle et sont mises à l'abri de la lumière.

L'assimilation est, en effet, intimement liée à la présence de la matière verte dans les cellules végétales; car les plantes qui ne doivent pas leur coloration à cette substance ne jouissent point de la propriété de s'assimiler le carbone et de dégager de l'oxygène. — Les recherches de M. Lory sur les orobanches et sur la plupart des phanérogames parasites; celles de MM. Grischor et Marcet sur les champignons, prouvent, en effet, que toutes les plantes non chlorophyllières n'éliminent point pendant le jour de l'oxygène, mais de l'acide carbonique, dont le dégagement augmente avec l'élévation de température. Ainsi, il n'y a que les plantes vertes qui soient capables de fixer le carbone dans leurs tissus. Cependant, il existe des feuilles colorées qui se comportent de la même manière que les feuilles vertes. On peut ranger dans cette catégorie l'arroche ronge des jardins et les frondes de la plupart des algues. M. Aimé s'est, en effet, assuré par de nombreuses expériences que toutes les algues vertes, rouges ou brunes éliminent pendant le jour de l'oxygène, dont la quantité est telle que

cet observateur a pu en recueillir un litre en agitant des plantes réparties sur une surface de moins d'un mètre carré.

Les thalles des Floridées et des Corallinées réduisent comme les algues vertes l'acide carbonique sous l'influence de la lumière. C'est ce que n'a point remarqué M. Van Tieghem (1), qui a comparé aux orobanches et aux champignons les plantes appartenant à ces deux ordres. Lorsque ce physiologiste vint à découvrir la présence de globules amyloacés dans le tissu des Floridées, il s'étonna de trouver dans ces algues, considérées par lui comme *exclusivement comburantes*, un principe peu différent de l'amidon, de cette substance qui, accompagnant toujours la chlorophylle, joue pour cette raison un très grand rôle dans l'assimilation.

C'est M. Rosanoff qui a démontré par ses expériences sur les *Ceramium rubrum*, *Dumontia filiformis*, que « les Floridées ne sont pas plus comburantes qu'une plante chlorophyllifère quelconque. Elles dégagent, sous l'action des rayons solaires, de l'oxygène, si on a soin de leur fournir constamment de l'acide carbonique. La décomposition de ce dernier gaz est d'autant plus intense que la plante reçoit plus de lumière et est soumise à une température plus rapprochée de 45 à 20°. » (Rosanoff, *Notice sur le rôle physiologique du pigment rouge des Floridées*. — Ann. des sc. naturelles, 1865; tome IV, n° 5 et n° 6.)

Pour expliquer le phénomène singulier que présentent les algues, certains physiologistes prétendent que le pigment auquel elles doivent leur teinte, n'est autre chose que de la chlorophylle dont la couleur verte serait masquée par un acide qui agirait sur cette substance de la même manière que tous les acides faibles ou énergiques sur certaines teintures végétales, comme celle de tournesol par exemple. Cette opinion a quelque raison d'être, puisque un grand nombre d'algues rouges et brunes peuvent verdir lorsqu'on les met au contact de la potasse ou de la soude. Ces bases auraient pour effet de neutraliser l'action de l'acide et par suite de transformer le pigment coloré en une matière verte dont la dissolution alcoolique se comporte comme celle de la chlorophylle. — Que la substance colorante des algues soit de la chlorophylle transformée, il n'en est pas moins vrai qu'il existe toujours dans le tissu des thalles des granules verts disséminés dans la masse pigmentaire et en vertu desquels ces cryptogames, selon MM. Cloez et Gratiolet, décomposent l'acide carbonique.

De toutes les expériences des savants que je viens de nommer, on peut conclure que la présence de la chlorophylle est nécessaire à l'assimilation; mais cette matière ne suffit pas pour déterminer la production de ce phénomène: il faut encore le concours de la lumière.

Que cet agent vienne à faire défaut, les plantes vertes cessent d'absorber de l'acide carbonique et d'éliminer de l'oxygène. Si, par exemple, on transporte dans un endroit obscur des végétaux placés sous une cloche, on s'apercevra au bout d'un certain temps que la cloche contiendra de l'acide carbonique. Il se produit donc pendant l'obscurité un phénomène inverse à celui qui se manifeste pendant le jour, puisque les plantes, au lieu de décomposer l'acide carbonique et de rejeter l'oxygène, inspirent au contraire ce dernier gaz qui, en se combinant avec leur carbure, donne lieu à une production et à une expiration d'acide carbonique.

C'est aussi pour cette raison que les plantes perdent pendant la nuit une partie de leur poids. Ce fait a été reconnu par M. Boussingault, qui, ayant fait

---

(1) Van Tieghem. — *Notice sur les globules amyloacés des Floridées et des Corallinées* (Annales des sciences naturelles, 1865; tome IV, n° 5).

végéter dix pois dans une chambre sombre, remarqua au bout de deux mois une perte de matière organique égale à 52, 9 %. Cette perte, qu'accusent les végétaux mis à l'abri de la lumiére, provient de ce qu'ils consomment une partie du carbone qu'ils se sont assimilée sous l'action des rayons du soleil, pour former avec l'oxygène inspiré de l'acide carbonique, dont la proportion, comme l'a démontré ce chimiste pour le laurier-rose, est, à surfaces égales et pour des temps égaux, beaucoup moindre que la quantité du même gaz décomposé dans les cellules pendant le jour.

L'obscurité exerce donc des effets défavorables sur les plantes pourvues de chlorophylle, puisque celles-ci, au lieu d'augmenter en carbone, en brûlent aux dépens de leur propre substance.

Une foule d'autres expériences montrent que la lumière est un agent indispensable à l'assimilation chlorophyllienne, qui, dans ces derniers temps, a été l'objet de nombreuses recherches de la part des physiologistes.

MM. Cloez et Gratiolet ont étudié ce phénomène sur des portions de *Myriophyllum*, *Potamogeton*, *Ceratophyllum* et *Naias* plongées dans l'eau. Il résulte de leurs expériences que les plantes aquatiques dégagent au soleil, par la face supérieure de leurs feuilles, de l'oxygène dont l'abondance est telle que six tiges de *Potamogeton perfoliatum*, portant 145 feuilles et ayant 460 centimètres cubes de volume, peuvent produire, en dix heures, 2 litres 35 de gaz, c'est-à-dire près de quinze fois leur propre volume. Ces deux savants ont de plus observé que la lumière exerce, suivant son intensité, une influence plus ou moins grande sur l'élimination d'oxygène qui, ralenti par un simple nuage, devient plus active lorsque le ciel est complètement découvert. En plaçant des écrans devant des appareils qui renfermaient des plantes aquatiques, de manière à intercepter les rayons solaires, M. Cloez a pu rendre insensible l'exhalation de gaz.

MM. Calvert et Ferraud, par des méthodes différentes de celles qui avaient été mises en usage avant eux, sont arrivés à déterminer la quantité des gaz produits par les plantes pendant le jour et pendant la nuit. Les analyses que firent ces deux physiologistes de l'air contenu dans les tiges creuses et dans certaines parties de végétaux tenant au sol (gousses de baguenaudier, tiges de berce, roseau, laitron), les ont conduits aux conclusions suivantes :

1<sup>o</sup> Les gaz inclus se composent d'oxygène et d'une proportion d'acide carbonique plus forte pendant la nuit que pendant le jour.

2<sup>o</sup> La réduction de l'acide carbonique qui s'effectue avec plus de vivacité à un soleil ardent qu'à une faible lumière, commence dès l'arrivée du crépuscule pour se continuer même sous l'influence de la lumière diffuse.

Il résulte donc de toutes ces expériences que la lumière solaire joue un rôle considérable sur l'assimilation dans les cellules à chlorophylle. Cette source lumineuse est, de plus, la seule qui puisse produire un tel phénomène; car la lumière artificielle qui peut provoquer le verdissement des feuilles étiolées est incapable d'amener les plantes vertes à éliminer de l'oxygène. Biot, qui éclaira au moyen d'un réverbère de son appareil géodésique des feuilles d'*Agave americana* plongées dans de l'eau, ne remarqua aucun dégagement de bulles gazeuses. — De Candolle n'obtint aussi aucun résultat en exposant des *Lycium barbareum* et *Aristolochia* à la lumière de six lampes d'Argand.

Quant aux rayons qui ont la plus grande influence sur l'élimination d'oxygène, ce sont, d'après les recherches de MM. Daubeny, Draper, Rosanoff, Cloez, Gratiolet et Sachs, les moins réfrangibles et les plus éclairants.

Daubeny, qui fit à ce sujet des expériences au moyen de cylindres diversement colorés et dans lesquels étaient renfermées des feuilles vertes appartenant à des plantes terrestres, trouva, en analysant par la méthode eudiométrique les gaz contenus dans ses appareils, que les feuilles exposées à la lumière

orangée dégagent plus d'oxygène que celles qui sont frappées par les rayons rouges et violets.

D'après Draper, qui présenta aux différentes régions du spectre des feuilles plongées dans de l'eau saturée d'acide carbonique, l'élimination d'oxygène est à son maximum dans le rayon jaune, tandis que les rayons rouges et violets produisent des effets pour ainsi dire nuls.

M. Rosanoff, qui a recherché le rôle divers que jouent les rayons lumineux sur la décomposition d'acide carbonique dans le tissu des thalles colorés des Floridées, a cru pouvoir conclure de ses expériences que la moitié du spectre, composée des rayons les plus réfrangibles (bleus, violets), est la moins favorable au dégagement de ce gaz.

MM. Cloez et Gratiolet, en plaçant dans des verres de couleurs différentes des flacons qui renfermaient des plantes aquatiques trempées dans de l'eau, ont reconnu que le volume de l'oxygène éliminé est beaucoup plus considérable dans les verres incolores et jaunes que dans les rouges, bleus et violets.

M. Sachs, au lieu de déterminer, comme l'avaient fait ces physiologistes, la quantité d'oxygène éliminé par les feuilles de plantes submergées, est arrivé au même résultat par un procédé beaucoup plus simple, qui consiste à compter les bulles gazeuses qui s'exhalent de la surface des feuilles. Les appareils que ce docteur employa à cet effet se composaient de plusieurs cylindres de verre d'égale capacité et contenant des dissolutions soit incolores, soit colorées par diverses substances (bichromate rouge de potasse, — oxyde de cuivre ammoniacal, etc.). Dans ces cylindres était transportée successivement une éprouvette qui renfermait des feuilles (*Ceratophyllum*, *Myriophyllum*) plongées dans de l'eau chargée d'acide carbonique. Cet acide, destiné à la saturation de l'eau, était produit par du carbonate de chaux et de l'acide chlorhydrique dans un flacon qui communiquait avec l'éprouvette au moyen d'un tube en verre dont l'une des extrémités s'adaptait au bouchon du flacon et dont l'autre plongeait dans l'intérieur du liquide.

Il résulte des expériences faites par ce botaniste sur une foule de végétaux aquatiques, que le nombre des bulles gazeuses, à une température égale et pour des temps égaux, est beaucoup plus considérable à la lumière blanche qu'à la lumière bleue ou violette.

Toutes ces expériences suffisent pour faire voir combien est important le rôle de la lumière sur l'assimilation. C'est cet agent, en effet, qui, agissant sur l'acide carbonique absorbé et mis en contact avec la matière verte des plantes, fait subir à ce gaz une décomposition en vertu de laquelle les végétaux augmentent en carbone, élément qui leur est nécessaire pour s'accroître et se développer. Cette réduction, qui s'opère avec plus de rapidité sous l'influence des rayons les plus éclairants que sous l'action des plus réfrangibles, n'a cependant pas pour cause véritable la lumière, incapable de la produire à elle seule. S'il en est ainsi, quel est l'organe principal de l'assimilation? C'est, d'après la plupart des physiologistes, le protoplasma coloré en vert par la chlorophylle, par cette substance qui, selon eux, aurait la propriété de décomposer, de concourir avec la lumière, l'acide carbonique que les plantes puisent dans l'atmosphère par les stomates de leurs feuilles.

Nancy.

AD. LEMAIRE.

#### CONSEILS AUX DÉBUTANTS EN ENTOMOLOGIE.

##### IV. — *Conservation de la collection.*

Il est peu de collections qu'il faille surveiller avec plus de soin qu'une collec-

tion de coléoptères. Ces insectes infortunés, sans cesse persécutés pendant leur vie, ont encore après leur mort de nombreux ennemis. Ne nous en plaignons pas, c'est une loi de la nature; mais efforçons-nous, par notre vigilance, d'écartier le danger qui menace sans cesse nos collections entomologiques. Il est bien plus aisé de prévenir que de guérir : souvent l'un est possible quand l'autre ne l'est plus.

Prévenons donc. Et d'abord, plaçons nos collections, soit dans un meuble à tiroirs fermant bien, meuble qui ne devra pas être neuf, sous peine de voir le bois jouer, des fentes se former, et la poussière et l'humidité se glisser dans la collection, — soit, et je crois ceci préférable, dans des boîtes dont on trouvera la description dans mon dernier article, qui ferment bien, sont faciles à transporter et commodes à manier, et qu'on placera alors dans une armoire fermée. Si ces boîtes sont neuves, il faudra les conserver au moins quelques jours avant de s'en servir; si elles ont déjà servi, on les soumettra à une haute température, dans un fourneau par exemple, en ayant soin de ne pas les abîmer.

Quant aux insectes eux-mêmes, on les préservera de beaucoup d'attaques en plaçant au coin de chaque boîte un petit morceau d'éponge fixée par une épingle et à moitié imbibée d'un mélange à parties égales d'acide phénique et de benzine : on humecte ainsi l'éponge tous les deux mois ou de préférence tous les mois. On trouve chez M. Deyrolle un petit appareil aussi simple qu'utile, nommé vaporisateur, au moyen duquel on peut arroser directement les insectes de la collection du liquide préservateur réduit à l'état de poussière fine qui ne peut nuire aux insectes, et les préserve au contraire des moisissures ou des parasites. On peut encore prévenir pendant longtemps les attaques des animaux et végétaux parasites, en plongeant les insectes dans l'alcool phéniqué; le même moyen devra être employé pour les insectes suspects ou déjà atteints.

Il faut encore éviter avec soin deux choses dans une collection : la poussière qui sert d'abri aux mites, qui enlève toute leur fraîcheur aux insectes et aux boîtes, — et les doigts inhabiles qui cassent les antennes et les tarses en voulant prendre ou replacer un insecte.

Enfin, si par malheur l'ennemi a pénétré dans la place, il faut l'empêcher de faire des progrès, enlevant immédiatement l'insecte attaqué, en le traitant de la façon convenable, et en ne le replaçant que quand il est entièrement délivré de ses parasites. J'oubiais de dire qu'on reconnaît généralement un insecte attaqué à une fine poussière brunâtre qui se trouve au-dessous de lui dans le fond de la boîte.

Quels sont donc ces ennemis que l'entomologiste redoute tant et comment peut-il s'en débarrasser? Ce sont d'abord les *anthrènes*, petits coléoptères de forme ovale, qui savent fort bien faire les morts quand on les surprend; puis les *ptinus*, petits coléoptères bruns, allongés, à antennes assez longues; les *dermestes*, plus grands et partant moins à craindre, puisqu'on les aperçoit plus aisément; enfin les larves de ces trois genres, qui s'établissent très confortablement dans le carton des boîtes, et qu'il faut détruire sans pitié. Ces parasites dévorent les parties molles, mal desséchées, des insectes; ils rongent les tissus et les articulations, et il en résulte nécessairement la chute des pattes, de la tête, qui vont rouler pèle-mêle au fond de la boîte. Ce n'est pas tout : un *acarus* qui échappe le plus souvent à l'observation par sa petite taille, le *Tyroglyphus entomophagus*, attaque aussi en grand nombre les collections; on le trouve, soit sur les insectes, soit à leur intérieur, soit dans la poussière, au fond des boîtes. Les causes qui favorisent son développement sont l'humidité, une mauvaise dessiccation; les insectes tournés au gras et les gros coléoptères sont les victimes préférées. La fréquente exposition des boîtes au soleil peut contribuer à chasser et surtout à prévenir ces parasites.

L'entomologiste a d'autres accidents à craindre pour ses chers insectes : quand le *vert-de-gris* se met à une épingle, il n'y a qu'un moyen de salut, c'est de changer l'épingle. Quand un insecte *tourne au gras*, on le plongera dans un mélange à parties égales de benzine et d'acide phénique. S'il apparaît des *moisissures*, on passera à plusieurs reprises sur l'insecte un pinceau imbibé d'alcool fort dans lequel on a fait dissoudre un centième (pas davantage) de sublimé corrosif.

Enfin, si l'on casse une patte, une antenne, etc., il faudra les recoller très soigneusement (ce qui n'est pas toujours facile) au moyen d'une dissolution assez épaisse de gomme laque dans l'alcool, à laquelle M. Leprieur conseille d'ajouter 4/100<sup>e</sup> de baume du Canada. On peut aussi employer la colle forte liquide.

(A suivre.)

E.

---

### NOTES SUR DEUX ESPÈCES MINÉRALOGIQUES.

Parmi les nombreuses espèces minéralogiques que renferment les sables de la Loire, il en est deux qui, jusqu'à présent, ont été confondues dans les ouvrages locaux, bien qu'elles aient été soigneusement étudiées par Dufrénoy dans son *Traité de minéralogie*; ce sont : 1<sup>o</sup> le *fer magnétique* ou *oxydulé titanifère*; 2<sup>o</sup> le *fer titané*.

Ces deux espèces ont été réunies par M. Ménière dans son *Essai sur la minéralogie de Maine-et-Loire* (Bull. de la Soc. académ. d'Angers, t. XVIII), sous les noms de *fer titané*, *nigrine*, avec ceux de *ménakanite*, *sable titanifère* pour synonymes. Ce minéralogiste semble toutefois soupçonner ces deux variétés quand il donne pour caractère de l'espèce qu'il décrit tantôt d'être attirable à l'aimant, tantôt de ne l'être pas. De plus, en parlant du *fer oxydulé*, il cite une variété (*fer oxydulé granulaire ou arénacé*) « en grains arrondis au milieu des sables de la Loire, formant des traînées dans les anses du terrain riverain... et ordinairement titanifère, » variété qui, certes, doit se rapporter à l'une ou à l'autre des deux espèces que nous voulons distinguer.

Ces deux espèces, ou plutôt ces deux variétés, sont ainsi dénommées par Dufrénoy :

1<sup>o</sup> *Fer oxydulé titanifère* — Dufr., *Minéral.*, t. II, p. 561 — attirable à l'aimant.

2<sup>o</sup> *Fer titané* — Dufr., *Minéral.*, t. II, p. 626 — non attirable à l'aimant.

Cette dernière espèce contient beaucoup plus d'oxyde de titane que la première. D'après Dufrénoy, on doit y rapporter le *ménakanite*, le *grégorite*, l'*isérine*, le *gallizinite*, la *nigrine* et les *sables titanifères* de plusieurs localités.

Notre collègue et ami, M. Préaubert, a trouvé le *fer titané* en grains assez gros dans les sables de la Loire, en face Juiné; cet observateur est même parvenu à séparer l'*acide titanique* du *fer oxydulé* auquel il était mélangé.

Quant au *fer oxydulé titanifère*, je l'ai constaté dans les sables fins de la Loire qui bordent l'île Saint-Jean-de-la-Croix. A l'aide d'un aimant, j'ai pu le séparer en quantité très notable des matériaux étrangers auxquels il était mélangé. Outre le *fer oxydulé titanifère*, le sable de Saint-Jean contenait aussi une petite quantité de *fer titané* non attirable à l'aimant.

Maintenant reste à savoir le rôle que joue l'*acide titanique* dans le *fer oxydulé* et le *fer titané*. Est-il à l'état de combinaison ou de simple mélange avec l'*oxydule de fer*? Ou bien y a-t-il deux espèces distinctes, intimement réunies, le *fer oxydulé* et le *fer titané*?

De ces trois opinions la dernière nous semble la meilleure, parce qu'elle explique tout à la fois la présence simultanée dans les mêmes sables du fer oxydulé non titanifère, du fer oxydulé titanifère et du fer titané, telle que l'ont constatée les recherches de plusieurs minéralogistes. Enfin, selon que ce fer titané serait uni à plus ou moins de fer oxydulé, il serait attrirable ou non à l'aimant et constituerait les deux espèces distinguées par Dufrénay.

Angers.

Georges BOUVET.

Société d'études scientifiques d'Angers.

---

## APERÇU DE LA VÉGÉTATION DU MONDE PRIMITIF.

(Suite et fin.)

### § 6. — Époque crétacée.

La période jurassique touche à sa fin : les puissantes assises soulevées à cette époque sont envahies par les eaux, et une mer immense vient s'étendre entre les récifs de petites îles formées par les plus hautes crêtes du calcaire jurassique. C'est sur les rivages les plus humides de ces îlots déserts que se fixe la chétive végétation de cette époque. Les faibles documents qui nous en sont parvenus ont été enfouis dans les deux couches sablonneuses auxquelles le terrain crétacé a donné naissance, le grès vert et le quadersandstein de l'Allemagne du Nord ; ils correspondent ainsi aux deux extrémités de cette longue période. Ce qui forme le caractère distinctif de la végétation crétacée, c'est l'apparition et le premier développement des véritables dicotylédonés ; ils sont incontestablement représentés dans les assises supérieures du quadersandstein par une forme très singulière dont on n'a pas encore pu déterminer la place dans le monde végétal ; elle constitue le genre *Credneria* caractérisé par ses grandes feuilles à trois nervures traversées d'un grand nombre de veines. En même temps, le nombre des cycadées et des fougères a beaucoup diminué ; à leur place, se montrent des palmiers (*Flabellaria chamæropifolia*) et des conifères nouveaux appartenant pour la plupart au genre *Brachyphyllum*, dont l'apparition remonte à l'époque jurassique.

Plusieurs espèces de fougères, dont quelques-unes arborescentes, se rencontrent encore dans les couches argileuses du grès vert d'Aix-la-Chapelle. Elles appartiennent aux genres *Pteridoleimma* dont on connaît de nombreuses espèces, *Alethopteris*, *Pecopteris* et *Beinizia*.

## III. — ÉPOQUE TERTIAIRE.

### § 1<sup>er</sup>. — Terrain tertiaire inférieur (système nummulitique et éocène).

La terre ferme a gagné en étendue ; les îles, à l'origine peu nombreuses et dispersées dans une mer sans rivages, se sont réunies pour former des continents ; partout, dans la faune comme dans la flore, nous voyons poindre l'aurore du monde nouveau qu'habitera l'homme.

L'époque tertiaire s'ouvre par une formation marine caractérisée au point de vue zoologique par les nummulites, et au point de vue botanique par le développement d'une famille particulière d'algues marines, celles des *Florides* qui

fit son apparition avec les premiers sédiments du terrain cambro-silurien : c'est le système nummulitique ou épiceratéacé qui se trouve particulièrement développé dans les Alpes et dans les Pyrénées, et qui dans certaines localités a donné lieu à des dépôts considérables. Il renferme souvent une telle quantité d'algues qu'on a donné à l'étage qui les renferme le nom de grès à fucoides; il se compose d'un schiste de couleur foncée, reposant directement sur le calcaire nummulitique et renfermant, à Monte-Bolca (Italie) surtout, les empreintes de poissons et de nombreuses espèces d'algues.

Ce schiste alterne avec un grès quartzzeux sur lequel on rencontre également des empreintes d'algues marines; elles appartiennent presque toutes au genre *Chondrides* (*Fucoides*) et présentent de nombreuses espèces dont les plus caractéristiques sont : *Ch. Targionii*, *intricatus* et *furcatus*.

La flore de l'éocène, qui nous a été conservée par les tufs calcaires d'eau douce des environs d'Epernay et par les lignites de Soissons, peut être considérée comme la continuation et le développement de la végétation crétacée. Elle est marquée par le règne des angiospermes apétalées, qui apparaissent déjà avec la craie, et rappelle dans son ensemble la flore actuelle de la Nouvelle-Hollande combinée avec celle du Brésil, de Ceylan et du Mexique, tandis que les familles à physionomie essentiellement européenne lui manquent complètement. Les plantes phanérogames dominent maintenant; cependant, à côté des dicotylédonés, nous trouvons encore de nombreux monocotylédonés, des palmiers surtout (*Flabellaria*), mais très peu de plantes herbacées : c'étaient particulièrement des plantes à feuilles persistantes, dont les organes floraux n'étaient pas encore développés comme dans notre époque. Tels sont les *Eucalyptus* de la Nouvelle-Hollande que nous rencontrons à côté des figuiers, des lauriers et des acacias de l'Inde, ainsi que de nombreuses plantes appartenant aux familles des légumineuses et des malvacées, ce qui semblerait indiquer un climat tropical pour toute la durée de l'éocène.

## § 2. — *Époque miocène.*

Pendant la période miocène, la végétation, favorisée par un climat doux et par de nombreux cours d'eau abondamment répandus sur toute la surface du continent, prit un développement qui n'est comparable qu'à celui des cryptogames gigantesques de la période houillère. Des tourbières à perte de vue, couvertes d'immenses forêts, s'établirent autour des grands lacs d'eau douce de cette époque et accumulèrent pendant des siècles une énorme quantité de substances végétales qui formèrent la plus grande partie des couches charbonneuses exploitées aujourd'hui sous le nom de lignites. C'est dans ces dépôts, surtout dans les lignites feuillettés et dans la molasse d'eau douce de la Suisse, que nous retrouvons les matériaux qui nous ont révélé l'histoire de la végétation du terrain miocène.

Avec cette formation, la flore s'est beaucoup compliquée : aux Apétalées du terrain crétacé et de l'éocène viennent se joindre d'abord les Dialypétalées ou plantes à pétales libres, et plus tard les Gamopétalées. Ce qui nous frappe tout d'abord, c'est une variété et une multiplicité dans les arbres forestiers (on en connaît près de 200 espèces) qu'on ne retrouve plus aujourd'hui que sous la zone torride; en effet, de nombreuses espèces de cyprès (*Taxodium*), d'ormes, d'érables, de noyers, de saules, de bouleaux, de peupliers et de chênes se rencontrent à côté des magnolias, des tulipiers (*Liriodendron*), des acacias, des mimosas, des figuiers et des lauriers des contrées tropicales.

Parmi les Apétalées, ce sont surtout les familles des Salicinées, des Eupalières, des Protéacées et des Myricacées qui dominent; les Corolliflores ou plantes à pétales libres apparaissent ensuite avec les Laurinées, les Myrtacées,

les Tiliacées, et surtout avec les Acérinées, les Rhamnées et les Légumineuses; les Gamopétalées sont représentées dans des proportions très minimales, et seulement vers la fin de l'époque miocène, par les Synanthérées, les Ericacées, les Oléacées, les Rubiacées et les Convolvulacées.

Parmi les formes végétales les plus caractéristiques du terrain miocène, il faut citer surtout le laurier-camphrier (*Daphnogene polymorpha*), bel arbre qui habite aujourd'hui la Chine et le Japon, mais qui pendant la période miocène était abondamment répandu dans toute la Suisse; ensuite un laurier-cannelier (*Cinnamomum polymorphum*) qui offre beaucoup de ressemblance avec l'espèce actuelle de Ceylan; plusieurs espèces de chênes (*Quercus lignitum*), d'érables (*Acer trilobatum*) et de noyers (*Juglans acuminata*); enfin parmi les conifères je citerai le *Pinites Dixonii* dont on a retrouvé de nombreux cônes carbonisés, et parmi les légumineuses, le *Cæsalpinia ambigua*.

Cette flore si riche et si diverse semble indiquer un climat encore tropical; cependant les types australiens ont presque entièrement disparu, et la température semble se rapprocher de celle de la partie méridionale de l'Amérique du Nord et du Haut-Mexique. Un fait très intéressant qui prouve qu'à cette époque les climats étaient encore uniformément distribués sur toute la surface de la terre, est la découverte faite en Islande et jusqu'au Groenland d'une flore fossile, presque identique à celle qui caractérisait nos contrées; la vigne, le châtaignier, l'érable (*Acer otopteryx*) et le noyer y fleurissaient à côté du tulipier, du magnolia et du laurier-cerise. Jusqu'au Spitzberg et jusque vers le pôle s'étendaient d'épaisses forêts composées de conifères, tels que les pins et les ifs, et d'une vingtaine d'espèces d'arbres fouillus dont quatre espèces de peupliers, plusieurs de hêtres, de chênes, de platanes, d'ormes et de noyers.

### § 3. — *Époque pliocène.*

La flore de l'époque pliocène nous a été conservée par les belles empreintes végétales du calcaire fétide d'Œningen, au bord du lac de Constance, de Hæring, en Tyrol, et de Parschlug, en Styrie; elle se rapproche de plus en plus de celle de l'Amérique du Nord et semble indiquer pour cette période un climat tempéré, analogue à celui du Haut-Mexique ou de la Californie. Les nombreux palmiers des formations précédentes, les mimosas, les acacias et les Protéacées, ont complètement disparu; à leur place s'établissent des forêts de saules, d'érables, de noyers, de bouleaux, etc. On connaît jusqu'à présent près de 140 espèces de saules fossiles, 40 espèces de peupliers et 30 espèces d'érables, dont 16 à Œningen seul. Le nombre des espèces trouvées dans cette dernière localité est immense; les conditions dans lesquelles s'est formé ce dépôt paraissent avoir été les mêmes que celles qui ont favorisé la formation du calcaire lithographique de Solenhofen.

Parmi les espèces les plus caractéristiques, je citerai encore le laurier-camphrier (*Daphnogene polymorpha*), un noyer (*Juglans acuminata*), trois espèces d'érables très fréquentes à Œningen surtout (*Acer tricuspidatum*, *trilobatum* et *productum*), deux espèces de peupliers (*Populus latior* et *ovalis*), un saule (*Salix Bruckmanni*), plusieurs conifères (*Taxodium europaeum*, *Pinus furcata* et *Ilex stenophylla*), enfin une rhamnée (*Rhamnus œningensis*), une légumineuse (*Cæsalpinia major*), une fougère de l'ordre des Polypodiacées (*Pteris œningensis*) et une forme intermédiaire entre les Rhizocarpées et les Lycopodiacées (*Isoëtes Braunii*).

Un des produits végétaux les plus intéressants de cette époque est le succin ou ambre jaune, substance précieuse, que depuis la plus haute antiquité on va recueillir sur les bords de la mer Baltique, mais qui se trouve aussi disséminée en petits rognons ou en grains dans les lignites.

Le succin n'est autre chose qu'une résine fossile, sécrétée par des conifères qui formaient d'immenses forêts sur l'emplacement qu'occupe aujourd'hui la mer Baltique. Il renferme très souvent des insectes, tels que des fourmis, des diptères, des hémiptères, des coléoptères, etc., ainsi que des écorces d'arbres, des mousses et des lichens, et même des fleurs dont tous les organes sont admirablement conservés.

Strasbourg.

P. K.

### CONSEILS AUX JEUNES MALACOLOGISTES.

Il est une classe d'animaux dont l'étude présente un grand intérêt et fournit à l'observation du naturaliste des faits variés pour ainsi dire à l'infini. Nous voulons parler des mollusques dont l'organisation, les mœurs et la distribution géographique sont aujourd'hui assez bien connues, grâce aux naturalistes de talent qui ont fait sur ces divers sujets des recherches nombreuses et approfondies.

L'on collectionne volontiers les mollusques ou plutôt leur enveloppe extérieure, la coquille. Beaucoup sont attirés vers cette classe d'animaux par la singularité des formes, la beauté et le brillant des couleurs, enfin par le nombre même des coquilles que l'on s'imagine devoir rencontrer à chaque pas. Mais combien d'espérances sont rapidement déçues! Les débutants rencontrent tout d'abord des difficultés qu'ils ne prévoyaient pas : au lieu des distractions qu'ils attendaient, ce sont des recherches rendues pénibles par l'inexpérience, des études minutieuses, bien des choses enfin auxquelles ils n'avaient pas songé. Les mollusques indigènes sont loin d'être aussi *beaux* que les exotiques et l'on a tant de peine à se procurer ces derniers! Effrayés à la vue de tant d'obstacles, les débutants s'imaginent qu'ils n'arriveront jamais à aucun résultat; la plupart se forment une idée fausse de la science qu'ils n'ont pu connaître encore; ils l'abandonnent pour ne plus y revenir.

Quelques conseils, un guide éclairé et instruit auraient sans doute rattaché à l'histoire naturelle ces esprits rebutés des ennuis du commencement. Bientôt ils auraient pu, — eux aussi, comme leurs aînés, — apprécier tous les avantages de l'étude de la nature. Malheureusement, il est bien peu de jeunes gens qui soient assez heureux pour rencontrer, dès le début, un naturaliste zélé qui les aide de son expérience.

Dans ce manque de conseils et d'encouragements, quelques articles sur la recherche et la conservation des mollusques seront sans doute bien accueillis par les correspondants de la *Feuille des Jeunes Naturalistes*. — Nous nous proposons de suivre, à peu de chose près, le plan qu'un de nos collaborateurs s'est déjà tracé pour les coléoptères. La chasse, la préparation, la conservation des mollusques, feront successivement l'objet de nos études.

Nous ne prétendons pas faire ici un exposé des plus complets sans omission aucune; bien des détails pratiques, des faits particuliers nous échapperont sans doute. Que l'esprit critique de nos lecteurs s'attache à discuter nos articles : nous les prions même instamment de vouloir bien nous communiquer les remarques suggérées par notre travail. Ce sera le moyen d'être plus complet, plus exact, et en définitive plus utile à chacun.

Ainsi donc, chers lecteurs, au mois prochain; nous commencerons à examiner ensemble les diverses manières de se procurer les mollusques.

Douai.

JULES DE GUERNE.

## FORMATION DE L'IODURE DE MERCURE (1).

(Traduit de l'anglais.)

L'expérience suivante montrant les modifications de la forme cristalline est intéressante et facile à faire.

On verse de l'iodure de potassium dans une éprouvette propre, et on y ajoute goutte à goutte une dissolution de l'un des sels de mercure, de bichlorure par exemple. La première goutte produit un précipité jaune dû à la formation de l'iodure de mercure. L'iodure de potassium abandonne son iodé et s'empare du chlore, tandis que le mercure s'empare de l'iodé; il se forme de l'iodure jaune de mercure; celui-ci est immédiatement transformé en iodure rouge, qui est soluble dans un excès d'iodure de potassium, et disparaît en conséquence si l'on agite le liquide. En ajoutant une certaine quantité de la dissolution de chlorure de mercure, on formera un précipité stable d'iodure de mercure aussitôt que l'excès d'iodure de potassium sera neutralisé. On filtre le liquide qui contient le précipité; on lave celui-ci à plusieurs reprises dans de l'eau distillée, puis on le fait sécher dans un endroit chaud. Quand il est sec, on le détache du papier à filtrer et on le place dans un creuset de porcelaine sur une lampe à alcool. Une chaleur douce réduit l'iodure rouge en une vapeur irritante qui se sublime en écailles jaunes prismatiques sur les parois moins chaudes du vase; on peut encore la sublimer sur une lame de verre préparée pour l'examen microscopique.

Vus sous un puissant grossissement, ces cristaux ou écailles présentent un aspect intéressant. Ils sont d'abord jaunes, mais si l'on en touche un avec la pointe d'un canif ou d'une aiguille, il devient immédiatement rouge. Ce changement s'étend graduellement de ce cristal à tous les autres. La cause du changement de couleur du premier cristal est due à une transformation de la forme cristalline résultant de l'ébranlement produit par l'instrument. Plus la cristallisation est lente, plus les cristaux seront grands; s'ils le sont suffisamment, on verra aisément le passage de la forme prismatique jaune à la forme rouge octoédrale.

Taunton, College School.

H.-S. MAC GEAGH.

---

## COMMUNICATIONS:

---

*Nous rappelons à nos abonnés que la deuxième année de la Feuille commence avec le n° 13 (1<sup>er</sup> novembre 1871), et nous prions ceux qui ne l'auraient pas encore fait de nous envoyer le montant de leur abonnement.*

— Nous devons à nos lecteurs et correspondants quelques mots d'excuses pour certaines imperfections de la *Feuille*: ils ne nous en voudront pas, nous en sommes persuadés, s'ils se rappellent que la deuxième année de cette publication est une année d'essais et de tâtonnements. Malgré nos efforts, avec la somme limitée dont nous disposons, nous

---

(1) Nos lecteurs savent que nous avons dû refuser d'étendre en ce moment notre programme à la physique et la chimie pures, vu le manque de place dans la *Feuille*, etc. Nous avons pris cependant la liberté d'insérer ce petit article, dû à la plume d'un collégien anglais, dans l'espoir d'encourager nos confrères de l'autre côté du détroit à nous envoyer enfin des articles d'histoire naturelle, souvent promis, mais jamais envoyés.

Réd.

pouvons tout au plus donner 12 pages par mois. Dans le but de rendre la *Feuille* accessible à tous, nous avons fixé un prix d'abonnement peu élevé; aussi espérons-nous que d'ici à la fin de l'année, le nombre de nos abonnés se sera élevé suffisamment pour nous permettre quelques améliorations nécessaires. Nous prions donc nos lecteurs de prendre patience pendant quelques mois encore.

Quant à nos correspondants, que nous remercions de leur zèle et que nous voudrions voir plus nombreux, nous nous permettrons d'adresser à quelques-uns d'entre eux deux ou trois observations. Nous demandons instamment que les noms scientifiques et les noms propres soient écrits *très lisiblement* et avec l'orthographe correcte. Les articles devront être envoyés, autant que possible, avant le 15 du mois, et *dans leur ensemble*: nous avons reconnu plus d'une fois ce qu'il advient d'articles envoyés par pièces isolées, à des époques irrégulières, nous laissant incertains sur le plus ou moins de longueur du travail. Ceci nous conduit à dire un mot du genre d'articles qui conviendraient le mieux à la *Feuille* et qui font trop souvent défaut. On n'a pas oublié que notre principal but est de populariser l'histoire naturelle exacte, mais élémentaire et attrayante, dans les écoles et les familles, notre autre but étant de servir d'organe aux jeunes étudiants de la nature. Mais nous ne recevons guère que des travaux plus ou moins longs, qui indiquent chez leurs auteurs du goût et de l'aptitude pour la science, mais qui ne suffisent pas à remplir notre double but. Nous recevons parfois, mais rarement, quelque article court, pratique et élémentaire à la fois, sur les collections à faire, sur quelque animal, plante ou minéral bien connu, etc.; mais nous voudrions voir ces articles-là devenir beaucoup plus nombreux, sans que pour cela ceux de la première catégorie diminuent en nombre, bien au contraire. Que nos correspondants se multiplient, et tout le monde y trouvera son avantage. Pourquoi ne nous adresserait-on pas telle observation qui semble intéressante, tel objet qui intrigue le débutant? Nous sommes prêts à répondre aussi bien que nous le pourrons. Un peu d'initiative, et tout sera pour le mieux.

*Échanges.* — M. Charles Bureau, amateur de Lépidoptères, Petite-Place, 5, à Arras, désirerait entrer en rapport d'échanges avec des lépidoptéristes de la France ou de l'Étranger.

*Errata.* — A une époque où il nous était difficile de donner à la *Feuille* tout le soin qu'elle exigeait, plusieurs erreurs se sont glissées dans les articles intitulés : *Aperçu sur la végétation du monde primitif*; l'auteur nous prie de les rectifier comme il suit : p. 82, al. 2, lisez *Odontopteris*; al. 5, lisez *Calam. Suckowii*; al. 9, lisez *Ilmenau*; — p. 99, § 4, al. 2, lisez *Pterophyllum Jägeri* et *Palyssia Braunii*; al. 3, lisez *Munsteri*; — p. 100, lisez *Jeanpaulia Munsteriana*; — p. 110, lisez *Angiopter. Hærense*; al. 2, lisez *N. elongata*.

## CORRESPONDANCE.

**MM. J. G., à Douai.** — Pourriez-vous nous indiquer approximativement la longueur de votre travail, qui sera sans doute fort utile? — Nous regrettons de ne pouvoir insérer l'offre de M. F.; nous ne pouvons accepter que celles de nos abonnés.

**E. L., à Amboise.** — Vous recevrez bientôt lettre et envoi.

*Nous avons reçu un certain nombre de communications et de demandes lorsque ce numéro était déjà composé; nous y répondrons dans le prochain numéro.*

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

---

## PRIX DE L'ABONNEMENT

**Payable d'avance en timbres ou mandat sur la poste :**

Pour la France et l'Alsace-Lorraine, fr. 3 par an. | Pour l'Étranger..... fr. 4 par an.

Subscription for Great-Britain, 3 s. 6 d. British subscribers can remit in penny or twopenny postage stamps.

S'adresser : à Paris, chez M. Ernest Dölfus, 29, avenue Montaigne; à Kingersheim (Haut-Rhin), chez M. Gustave Weiss.

Les personnes qui ne se désabonneront pas seront considérées comme réabonnées.

---

## DES CLASSIFICATIONS EN HISTOIRE NATURELLE.

Ce titre, un peu sévère, pourrait faire craindre une page bien peu agréable, et la plupart des lecteurs s'empresseraient de passer cet article si je ne les rassurais un peu à l'avance sur l'objet de mon travail. Je ne veux pas faire une liste dénuée d'intérêt et d'utilité de noms discutés encore maintenant par les naturalistes, mais présenter seulement, dans un tableau aussi court et aussi exact que possible, l'historique des classifications auxquelles se rattachent de grands noms, et faire ressortir l'utilité qui accompagne ce chapitre nécessaire de l'histoire naturelle. Pour suivre l'ordre adopté généralement dans les cours, je commencerai par la zoologie.

### I. — *Classifications zoologiques.*

Les classifications zoologiques, comme du reste toutes les classifications en général, sont de deux espèces : les unes arbitraires sont dites artificielles, les secondes sont naturelles. Dans les premières, on fonde les divisions sur les modifications que présentent certaines parties du corps choisies arbitrairement ; dans les secondes, on se base sur l'ensemble de l'organisation de chacun des animaux, et on les classe suivant les degrés de ressemblances et de différences qu'ils offrent entre eux.

Les classifications artificielles sont, en général, d'une application facile, mais on est mené à comparer entre eux et à ranger dans la même catégorie des animaux qui n'ont souvent entre eux qu'une analogie apparente. En un mot, on connaît leurs noms, mais on n'apprend rien sur leur nature. — On peut dire, au contraire, que les classifications naturelles sont une espèce de tableau où sont rangés les caractères fournis par chaque animal, d'après leur degré d'importance. C'est ainsi qu'en connaissant la place qu'un animal occupe dans ce tableau, on connaît immédiatement les traits les plus remarquables de son organisation. La condition d'une classification naturelle est donc l'étude des caractères dominants qui distinguent les animaux entre eux. Il devient alors essentiel avant tout de connaître la structure, les fonctions et le mode de développement des animaux qu'on veut classer; c'est ici qu'interviennent la physiologie et l'anatomie. Il est, par exemple, naturel de penser que les parties les

moins sujettes à varier dans les divers animaux sont celles qui ont le plus d'importance. La fixité est donc un caractère très important pour distinguer entre eux les groupes très nombreux des animaux; mais il peut arriver que l'importance d'un organe varie considérablement d'un groupe à un autre, et alors tel organe qui dominait dans un groupe se trouve au dernier rang dans un autre. On ne peut du reste connaître l'anatomie et la physiologie de tous les animaux, et les naturalistes ne sont pas toujours d'accord sur l'importance relative d'une modification de structure. Aussi n'existe-t-il pas de véritable classification naturelle et n'est-il pas étonnant de voir les auteurs différer dans le choix des méthodes. Pour la zoologie, c'est à Cuvier qu'on doit d'avoir pris les principes des méthodes naturelles pour la classification des animaux.

Naturaliste aussi méthodique que Linné, génie plus étendu, mais moins majestueux que Buffon, Cuvier fut le premier naturaliste des temps modernes, quoiqu'il comptât parmi ses contemporains Lamarck, Blumenbach, Kielmeyer, Lacépède et de Humboldt. Une différence constante et capitale qu'il remarqua entre des os pétrifiés qu'on lui avait apportés des carrières de Montmartre et ceux des animaux récents de sa collection, fit une impression profonde dans son esprit. Il comprit aussitôt qu'il ne saurait pertinemment si les ossements fossiles proviennent d'espèces aujourd'hui perdues qu'autant qu'il connaîtrait les espèces encore existantes, et non seulement ces espèces, mais aussi leur structure exacte, leur anatomie. C'est alors qu'il s'empresse de publier son *Tableau des animaux* (1799) et ses *Leçons d'anatomie comparée*. Enfin, en 1817, apparaît le *Règne animal*. Il ne divisait pas encore les animaux en vertébrés, mollusques, articulés, radiaires; mais à l'occasion de chaque série d'organes, il passait en revue les différentes classes d'animaux. On remarque que, dans ses ouvrages, Cuvier insiste toujours sur les dissemblances des organes beaucoup plus que sur leurs similitudes. En résumé, son but était de distribuer naturellement les animaux comme Jussieu avait distribué les plantes, non sur des motifs frivoles et capricieux comme Linné, mais d'après l'état des organes les plus significatifs. En conséquence, il assigne le premier rang à ceux qui sont les plus constants dans la chaîne animale. La charpente osseuse tient la première place; les animaux sont *vertébrés* ou *invertébrés*. Les organes de la circulation viennent ensuite; l'animal respire par les poumons, ou par des branchies, ou par la peau, ou enfin par des trachées. En dernier lieu viennent les organes de nutrition, puis ceux de reproduction. Un exemple suffira à montrer l'enchaînement qui existe dans cette classification. Je suppose qu'on vous donne des dents et des pieds. Vous saurez immédiatement quel est le régime de l'animal, car des griffes et des dents propres à déchirer une proie indiquent un carnassier; un pied à sabots et des dents à couronne plate, un herbivore. De plus, cet animal rumine, et dès lors sa mâchoire devra se mouvoir horizontalement, ce qui montre suffisamment un condyle aplati.

Telle est l'œuvre de Cuvier. Je crois que c'est lui qui a la plus grande part dans les progrès que fit à cette époque l'histoire naturelle. Quant à Lacépède, ses travaux sont nombreux; mais sa classification des poissons en *osseux* et *cartilagineux* n'offre pas une rigueur suffisante.

Nous allons nous occuper maintenant de la base de la classification adoptée aujourd'hui. C'est indiquer le système nerveux.

Nancy.

E. BAGNERIS.

(A suivre).

Société d'études scientifiques d'Angers.

EXCURSION AUX ÉTANGS DE CHAUMONT (MAINE-ET-LOIRE).

La présence à Angers d'un botaniste des Deux-Sèvres, M. Giraudias, me fit projeter une herborisation pour le jeudi 10 août. A six heures et demie du matin, six d'entre nous se trouvent au rendez-vous; tous se font honneur et plaisir d'avoir parmi eux leur président et maître, M. Boreau.

Bientôt nous quittons la ville, arrivons à Saint-Barthélemy, et jetons en passant un regard, je dirai presque de dédain, sur Pignerolle et Chaufour, car l'intérêt qu'auraient pu avoir pour nous les plantes de ces localités était entièrement effacé par l'attrait des richesses qui nous attendaient dans les étangs de Chaumont. Tout en conversant sur ce que nous avions à trouver, nous gagnons Corné et franchissons avec rapidité l'espace qui sépare ce bourg de Lué.

A Lué, l'*Alyssum calycinum* croît sur les murs. Entre Lué et Chaumont, dans les champs, le long de la route, nous constatons plusieurs plantes : *Falcaria Rivini*, *Kentrophyllum lanatum*, *Melampyrum arvense*, *Lathyrus tuberosus*, *Delphinium consolida*, *Specularia speculum*, *Stachys germanica*, *Thymelaea arvensis* Lam. (*Passerina annua* Wiestr.), *Lycopsis arvensis*, *Euphorbia exigua*, *E. cyparissias*.

Arrivée à Chaumont, la Société se sépare en deux groupes qui, par des chemins différents, gagnent le lit d'un ancien étang, aujourd'hui converti en prairies traversées par un ruisseau. La fraîcheur qui règne dans ces lieux les rend, à l'époque où nous nous trouvons, curieux à explorer, comme le prouvent les espèces suivantes que nous pûmes y recueillir dans le ruisseau : *Epilobium hirsutum*, *E. rivulare* Wahlenb., *Sium angustifolium*, *Equisetum telmateia*, *Spiraea ulmaria*, *Eupatorium cannabinum*, *Cirsium oleraceum* (très rare); — dans les prés et les endroits tourbeux, *Campanula trachelium*, var. *urticæfolia*, *Leontodon hispidus*, *Lobelia urens*, *Betonica officinalis*, *Linum cartharticum*; — dans les haies vient le *Sorbus terminalis*. Sur les fleurs de l'eupatoire, M. Huttemin a pu saisir deux variétés du *Callimorphe hera* (lépidoptère).

Cette première récolte promettait beaucoup de la part des localités qui nous restaient à visiter; aussi est-ce avec plaisir que nous prenons après le déjeuner la route qui mène aux étangs, à travers les landes. Tandis que les botanistes, sous la conduite de M. Boreau, recueillent dans les taillis formés par le *Quercus toza*, les *Peucedanum gallicum*, *Solidago virga-aurea*, *Erica cinerea*, *E. tetralix*, *Calluna vulgaris*, *Hypericum pulchrum*, *Erythraea centaurium*, *Melampyrum pratense*, M. Huttemin, de son côté, constate la présence du fourmi-lion, grâce aux travaux ingénieux que ce petit insecte sait faire dans le sable pour arriver à saisir sa proie. De plus, il capture deux belles nymphes de *Mantis religiosa* (orthoptère), ainsi que le flambe, *Papilio podalirius*.

Bientôt le vaste étang de Malaguet s'offre à nos yeux. Du milieu des joncs qui le remplissent s'envolent, effrayés par notre approche, plusieurs hérons pourprés (*Ardea purpurea*), magnifique oiseau qui depuis dix ans seulement a pris possession de cette localité, la seule de Maine-et-Loire où il niche.

L'eau très basse de l'étang avait laissé à nu des plages sableuses où croissaient : *Juncus uliginosus*, var. *prolifer*, *Carex cæderi*, *Littorella lacustris*, *Radiola linoïdes*, *Anagallis cœrulea*, *Samolus Valerandi*, var. *nana*, *Gna-*

*phalium uliginosum*, *G. luteo-album*; les *Microcalia filiformis*, *Cicendia pusilla*, *Centunculus minimus*, *Illecebrum verticillatum*, sont beaucoup plus rares, et c'est en vain que nous cherchons *Pinguicula lusitanica* et *Wahlenbergia hederacea*, trouvées cependant plusieurs fois dans cette localité. Tout à l'extrême de l'étang, dans un endroit marécageux, nous recueillons : *Eleocharis multicaulis*, *Scirpus pungens* Vahl. (*Rothii* Hop.), espèce maritime qu'il est curieux de trouver si avant dans les terres, *Epilobium rivulare* Walhenb., *Scirpus tabernaemontani*, *Cyperus flavescens*, *Anagallis tenella*, *Heloscidium repens*. A la surface des eaux flottent : *Trapa natans*, *Potamogeton natans*, *Limnanthemum nymphoides*, *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*, et c'est sous l'eau même qu'il faut recueillir le rare *Nitella hyalina*.

Encouragés par la rareté de plusieurs des espèces que nous venions de constater, nous nous décidons, malgré la chaleur, à visiter l'étang situé au-dessus de Malaguet. L'étang lui-même n'a rien de bien curieux ; il est entièrement rempli par le *Cladium mariscus* aux feuilles coupantes, et le *Phragmites communis*, var. *nigricans*. Mais de chaque côté se trouvent des fossés pleins d'eau l'hiver, à peine humides dans cette saison, où viennent en abondance : *Juncus squarrosus*, *Lobelia urens*, *Drosera intermedia*, *Carum verticillatum*, *Spiranthes australis*, *Elodes palustris*, *Lycopus europaeus*, *Schenus nigricans*, *Salix repens*, *Salix fructiculosa* de la Croix, plante nouvelle pour la flore de Maine-et-Loire. Malgré d'actives recherches, nous ne pouvons mettre la main sur le rare *Liparis Læselii* que je recueillis en compagnie de M. Léandtec, il y a quelques années, tout à fait à la queue de l'étang.

Les landes voisines produisent : *Genista anglica*, *Ulex nanus*, une série très variée d'éricacées : *Erica ciliaris*, *E. tetralix*, var. *flore albo*, *E. cinerea*, *E. scoparia*, *Calluna vulgaris*; enfin, la gracieuse *Gentiana pneumonanthe* dont nous pûmes recueillir plusieurs échantillons. Notons aussi dans ces landes la présence d'un reptile rare, le *Lacerta bilineata*.

Revenus à notre point de départ, nous continuons à descendre le thalwey, bien surpris de trouver, au lieu d'un étang plein d'eau, dans lequel, en d'autres circonstances, nous avions recueilli le rare *Utricularia minor*, un terrain presque entièrement desséché, où croissaient seulement quelques pieds de *Rumex maritimus*, *Sparganium simplex*, *Alisma ranunculoides*, *Al. repens*, *Hippuris palustris*, *Veronica scutellata*. Sur la chaussée et dans les taillis voisins croît le *Juniperus communis*.

Les tourbières qui se trouvent un peu plus bas, quoique toujours très spongieuses et difficiles à visiter, présentaient cette fois à nos pieds un sol résistant, facile à explorer, mais d'autant plus pauvre en plantes qu'il était moins humide. Toutefois nous avons pu y faire ample provision des espèces suivantes : *Drosera rotundifolia*, *Scutellaria minor*, *Polystichum thelypteris*, *Sphagnum...* plusieurs espèces; *Osmunda regalis*, *Epilobium palustre*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Linum catharticum*, *Parnassia palustris*, *Briza minor*, *Molinia caerulea* Mœnch. (*Festuca caerulea* DC.) Le *Pinguicula vulgaris*, le *Menyanthes trifoliata*, depuis longtemps déleuris, se faisaient reconnaître à leurs feuilles, et l'*Epipactis palustris* était en fruit. Près de là, dans un fossé, l'*Utricularia neglecta* élevait ses fleurs d'un beau jaune au-dessus de la surface de l'eau.

Un peu fatigués par cette longue promenade, nous traversons l'étang du Mesnil, que remplit le *Typha angustifolia*, et nous nous trouvons en face du château de Rochebouet, sur le chemin qui conduit de cette propriété à Chaumont. A quelques pas de là nous nous arrêtons avec plaisir devant une petite fontaine creusée sur le bord même du chemin et dont les eaux, qui surgissent des terrains crétacé et tertiaire en contact sur ce point, contiennent des proportions très notables de fer, et ont par suite un goût atramentaire prononcé,

qui a valu à la source le nom de *Fontaine rouillée*. Fortifiés par cette eau bienfaisante, nous nous dirigeons vers Chaumont, en glanant çà et là quelques plantes : dans les champs, *Sedum cepaea*, *Thymelaea arvensis* Lam., *Chenopodium hybridum*, *Erysimum cheiranthoides*, *Plantago coronopus*, *P. intermedia*, *Herniaria hirsuta*, *Aethusa cynapium*, *Linaria spuria*, *Ornithopus perpusillus*, *Galeopsis angustifolia* Ehrh., *Nigella arvensis*, *Bupleurum protractum*, *Echium Wierzbickii*; *Malva alcea*; dans les endroits humides, sur le bord des fossés, *Scrophularia Bulbifera*, *Althaea officinalis*, *Sambucus ebulus*, *Mentha rotundifolia*, *Tragopogon pratensis*; dans l'eau des fossés, *Chara fœtida*; sur les murs, *Sedum album*, *Asplenium trichomanes*.

De retour à Chaumont, nous faisons une courte mais intéressante visite à la petite église élevée sur le point culminant du bourg, et dont les sculptures, bien que très grossières, n'en sont pas moins fort curieuses, puis nous reprendons la route d'Angers, mais cette fois en passant par Suette. Dans les fossés qui bordent la route près ce bourg, nous constatons le *Dipsacus pilosus*, qui persiste depuis bien des années dans cette localité.

La journée se serait terminée comme elle était commencée, de la façon la plus agréable, sans un léger accident arrivé à notre voiture, et qui, tout en nous faisant vider nos poches, nous procura l'occasion de nous retrouver le lendemain et de rire de cette petite aventure.

Angers.

Georges BOUVET.

---

## LA CHAUVE-SOURIS.

*Sunt notanda genera et ad certum  
numerum paucitatemque revocanda.*  
CICÉRON (*de Oratore*).

Quand on étudie la nature, on ne se borne point à relater les observations et les expériences, on se propose un objet plus élevé. On veut essayer de découvrir, au milieu de la variété des espèces et de la multiplicité des phénomènes, l'ordre iminuable qui préside à leur accomplissement et l'unité de plan de la création. En groupant, d'après la subordination des caractères et le degré de leurs affinités respectives, les êtres qui présentent le même mode d'organisation, les classifications naturelles aspirent à reproduire l'ordre même de la nature. Mais cet ordre admirable, cette heureuse harmonie, semblent présenter parfois d'étranges contradictions. La vue d'un mammifère pisciforme, comme la baleine ou le phoque, d'un carnassier pourvu de membranes alaires, comme la chauve-souris, frappe avec raison celui qui cherche dans le spectacle de la nature ce qu'on doit en effet y rencontrer, je veux dire un plan merveilleusement conçu et sagement combiné. C'est le triomphe de la science moderne d'avoir justifié les désordres apparents, assigné leur place dans les classifications à ces êtres jusqu'alors peu connus; d'avoir enfin démontré clairement qu'il n'y a point de caprices dans la nature.

La chauve-souris a de bonne heure attiré l'attention des naturalistes. Elle se rapproche à la fois, par sa structure singulière, des mammifères et des oiseaux, puisqu'elle est vivipare, qu'elle porte des organes de lactation, en même temps qu'elle est capable de se soutenir dans les airs à l'aide des replis membraneux de la peau des flancs. Ce qui contribue aussi à rendre la chauve-souris difforme, ce sont les disproportions frappantes que l'on remarque entre

les différentes parties du corps. La tête surtout présente un certain nombre de particularités bizarres : les yeux sont petits, enfoncés et couverts ; la gueule est fendue de l'une à l'autre oreille ; le nez est plus ou moins large, suivant les espèces, mais le museau porte des appendices tégumentaires qui affectent les formes les plus curieuses. Tantôt ce sont des prolongements semblables à un fer de lance (*Vespertilio hastatus*) ou bien à une feuille ovale ; tantôt c'est un bourrelet en forme de fer à cheval (*V. ferrum equinum*) qui entoure le nez et ajoute encore à la difformité de la face. Ces téguments accompagnent aussi les oreilles et acquièrent, dans un certain nombre d'espèces, une longueur démesurée, surtout chez l'oreillard, désigné pour cette raison sous le nom de *Vespertilio auriculus*. Ainsi, les chauves-souris se rapprochent des oiseaux, non seulement par le vol, mais encore par ces sortes de membranes et de crêtes qu'elles ont sur la face, et qui se rencontrent souvent, comme on le sait, autour du bec de ces derniers. Cependant, le corps des chauves-souris est, de même que celui de la plupart des mammifères, couvert de poil dont la couleur varie avec les différentes espèces. Il est le plus souvent grisâtre, bien que dans quelques genres il soit d'un roux marron ou d'un jaune clair ; en général, il est assez long et fort doux au toucher. Mais le poil ne s'étend pas au delà du corps, et les membranes alaires sont complètement dénudées.

Connaissant la forme extérieure de la tête et du corps, étudions maintenant la structure des membres, et recherchons quelles modifications l'existence d'une nouvelle fonction, le vol, a dû apporter dans les organes de la locomotion. M. G. Weiss nous a donné, dans son intéressant article, la théorie du vol (1). Il sera donc inutile d'entrer ici dans des considérations qui ont certainement attiré l'attention des lecteurs. Il suffira de rechercher comment la chauve-souris se rapproche des oiseaux par son mode de conformation. Le système tégumentaire prend, ainsi que nous l'avons vu, un développement prodigieux ; il ne réunit pas seulement les membres antérieurs au corps de l'animal, il s'étend jusqu'aux membres postérieurs et enveloppe même la queue qui, comme l'observe Buffon, devient ainsi par cette jonction bizarre, l'un des doigts. Ces membranes alaires sont constituées par deux feuillets de peau très minces et très légers et distendus par les os du bras, de l'avant-bras et du métacarpe. Ceux-ci présentent en effet une disposition toute particulière qu'il importe de signaler : l'humérus et le radius sont très allongés et en même temps capables de supporter des efforts considérables ; afin de donner à l'avant-bras une solidité plus grande, le cubitus qui s'articule chez les mammifères et chez les oiseaux eux-mêmes avec l'extrémité antérieure du radius, se soude chez la chauve-souris vers le tiers de la longueur de ce dernier ; de plus, l'apophyse olécrâne qui forme, comme on sait, la partie supérieure du cubitus et qui s'adapte à la poulie de l'humérus, demeure constamment séparée du corps de l'os. Il en résulte que cette apophyse se trouve transformée en une véritable rotule brachiale ; néanmoins, la grosseur de cette sorte de rotule semble dépendre de la taille du cubitus, puisque chez les sujets où ce dernier n'est que de petite taille, l'olécrâne est rudimentaire. Ce fait était resté inconnu jusqu'en 1824. C'est M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire qui le signala après de nombreuse recherches sur le *grand fer à cheval*. Il semble étonnant, au premier abord, que Cuvier, qui a étudié la structure de la chauve-souris et qui a décrit avec une scrupuleuse exactitude l'articulation du bras et de l'avant-bras, n'ait point soupçonné cette métamorphose. Le grand naturaliste avait probablement observé les espèces chez lesquelles ce trait caractéristique est peu saillant ; mais un examen plus attentif a démontré depuis qu'on peut également le remarquer dans tous les genres de chauves-souris.

(1) Voir les numéros du 1<sup>er</sup> mai et du 1<sup>er</sup> septembre 1871 (*Du vol chez les oiseaux*).

Ne sait-on pas, d'ailleurs, que chez les jennes animaux l'extrémité de l'os n'est qu'imparfaitement soudée au corps lui-même, et qu'il est des cas où l'apophyse olécrâne reste distincte de la pièce médiane pendant toute la vie? Ainsi, la disposition du bras et de l'avant-bras est précisément celle de la cuisse et de la jambe; au reste, les membres antérieurs de la chauve-souris n'exécutent que des mouvements de flexion et d'extension qui sont particuliers aux membres postérieurs. Si l'humérus et le radius impriment aux ailes le mouvement, les métacarpiens le transmettent et le communiquent, puisqu'ils distendent les membranes alaires. Les os du métacarpe s'allongent en effet en façon de baguettes dont la taille dépasse même celle du radius de plusieurs lignes. Mais comme ceux-ci servent exclusivement au vol, les phalangettes qui portent les ongles chez les autres mammifères se trouvent complètement supprimées; le pouce seul reste normal et présente un ongle recourbé et fort aigu, qui, comme nous le verrons dans la suite, doit servir à la chauve-souris pour s'accrocher aux aspérités; enfin, de même que chez les oiseaux, l'omoplate et l'apophyse coracoïde sont très développées, la clavicule est longue et puissante, et le sternum porte une saillie pour les points d'attache du muscle grand pectoral. Il serait superflu d'insister sur ces dernières modifications; M. Gustave Weiss en a déjà fait ressortir la portée en étudiant les différents organes du vol; nous examinerons comment cette fonction s'exécute chez la chauve-souris.

Lunéville.

Ernest PAULIN.

(*A suivre.*)

---

### HISTOLOGIE VÉGÉTALE.

Dans ces courtes études d'histologie végétale, mon but n'est point de suivre une marche régulière et méthodique. Ce serait là le propre d'un cours, et ce n'est pas un cours que j'ai la prétention de faire. Mais il est dans l'histoire histologique des plantes des points obscurs laissés de côté par la plupart des micrographes, et qui cependant méritent d'être étudiés; ce sont ces points que je m'attacherais à éclaircir, aidé des meilleurs mémoires des savants modernes, et contrôlé par le microscope.

Jusqu'à présent, soit à cause de l'indifférence des naturalistes, soit plutôt à cause de l'imperfection des microscopes et autres instruments d'observations, les études micrographiques avaient été quelque peu éloignées du domaine de la science ordinaire, et on n'y avait eu recours qu'incidentement et comme à regret. Aujourd'hui, une réaction se produit dans tout le monde scientifique en faveur des études micrographiques; et guidés par les Allemands, il faut bien le reconnaître, des savants français ont marché hardiment dans le chemin nouveau et ont conquis à la science de véritables domaines. Des noms illustres s'attachent à la nouvelle méthode d'études, et au premier rang celui de Robin, qui nous a donné le *Traité d'histologie végétale* le meilleur et le plus complet.

Je demande pardon au lecteur de ces quelques détails historiques qui me serviront d'exorde et de préface.

Aujourd'hui, pour aborder immédiatement le sujet qui doit nous occuper, j'étudierai la structure histologique d'une tige de fougère. Cette étude est intéressante, en ce sens que d'abord elle fait connaître un type de plantes acotylédones nombreuses et importantes, et ensuite qu'elle éclairent un point qui est longtemps resté dans l'ombre et qui a fourni le sujet de nombreuses polémiques entre Français et Allemands: Rencontre-t-on oui ou non, dans les tiges

de fougères, des trachées déroulables? Disons tout d'abord que l'étude microscopique constate leur présence et ne laisse à ce sujet aucun doute.

On sait que toute tige, qu'elle appartienne à une plante dicotylédone, monocotylédone ou acotylédone, se compose histologiquement de deux éléments principaux, j'allais dire primordiaux, ce qui serait une erreur. Ces éléments sont la moelle et le faisceau fibro-vasculaire. Je ne comprends pas ici l'écorce, qui participe à la fois de ces deux éléments ou plutôt de ces deux systèmes. La variable disposition de ces différentes parties caractérise d'une manière générale les tiges des trois types de végétaux.

Chez les dicotylédones, moelle plus ou moins développée, avec rayons médullaires divisés en primaires et en secondaires, faisceaux fibro-vasculaires régulièrement disposés autour de la moelle et séparés par les rayons médullaires.

Chez les monocotylédones, moelle peu ou point développée, plus de rayons médullaires proprement dits, faisceaux fibro-vasculaires irrégulièrement disséminés.

Chez les acotylédones enfin, deux sortes de tiges parfaitement distinctes et caractérisant du reste deux subdivisions importantes : les tiges cellulaires et les tiges vasculaires. C'est à cette dernière catégorie qu'appartiennent les tiges de fougères.

Chez celles-ci, la moelle est surabondamment développée, et nous verrons bientôt qu'il est possible de distinguer aussi des sortes de rayons médullaires. Le faisceau fibro-vasculaire qui, chez les dicotylédones et la plupart des monocotylédones, constitue l'élément principal de la tige, est ici peu développé et affecte les formes les plus bizarres et les plus variées (*Pteris aquilina*). Il est composé essentiellement par deux lames noirâtres singulièrement contournées, qui forment les limites du faisceau proprement dit, et entre les lames, par des fibres et des vaisseaux particuliers. Les lames sont formées de cellules allongées, épaisses, brunes, fortement serrées les unes contre les autres et formant une sorte de prosenchyme. Le faisceau fibro-vasculaire est remarquable surtout à cause des vaisseaux qui le constituent presque exclusivement. Ce sont des vaisseaux rayés et plus spécialement des vaisseaux prismatiques scalariformes caractéristiques. J'ai dit que l'on y trouvait aussi des trachées déroulables. Ce genre particulier de vaisseaux se trouve surtout chez les jeunes fougères (*Blechnum brasiliense*, *Aspidium*) à la partie la plus extérieure du faisceau, où les trachées sont comme accolées aux parois internes des lames. Ces vaisseaux sont généralement composés de plusieurs fils spiralés, et sont par conséquent analogues à ceux que l'on rencontre en grande quantité dans les feuilles de *Nepenthes* et de bananier.

Les faisceaux fibro-vasculaires, limités par les lames, peuvent être soudés entre eux, de telle sorte qu'à la coupe horizontale de la tige ils figurent un anneau, ou bien nettement séparés, ils laissent entre eux un espace plus ou moins considérable rempli par les cellules médullaires et que je considère comme une sorte de rayon médullaire.

On a voulu baser sur ces diverses délimitations des faisceaux fibro-vasculaires une classification des fougères, mais il a été bientôt reconnu que celle-ci était impossible, les faisceaux fibro-vasculaires ne conservant point entre eux les mêmes rapports aux différentes hauteurs de la tige.

On ne trouve dans les tiges de fougères, ou du moins on n'a encore trouvé ni cellules libériennes, ni cellules grillagées (élément découvert dans les tiges de dicotylédones, et notamment dans la vigne), ni cellules ligneuses vérifiables.

L'écorce des fougères est noirâtre, formée histologiquement des deux assises cellulaires : l'une formée de cellules proprement dites, et une autre plus in-

terne, constituée par des cellules allongées, rappelant bien qu'imparfairement les fibres libériennes.

En outre de l'épiderme qui recouvre la tige tout entière des fougères, on rencontre encore et surtout à sa base des cicatrices laissées par le pétiole des feuilles qui sont tombées, cicatrices très importantes en botanique fossile pour la détermination de genres et d'espèces.

Gabriel ROUX.

Société physiophile de Lyon.

---

### UNE AURORE BORÉALE OBSERVÉE A ÉVREUX.

Dans la soirée du dimanche 4 janvier, on voyait à Évreux une brillante aurore boréale. Vers six heures du soir, le ciel commençait à être rouge, et cette coloration devint de plus en plus vive jusqu'à près de sept heures, où elle diminua un peu. Ensuite, jusqu'à neuf heures, la teinte rouge, répandue surtout au nord et à l'ouest, s'est maintenue assez vive, et de temps en temps elle était sillonnée par quelques rayons plus clairs, mais peu apparents; son intensité s'est accrue jusqu'à dix heures : c'est à ce moment qu'elle a atteint son maximum. Le météore avait alors la forme d'une courbe dont la partie la plus arrondie regardait le sud-est, et dont les prolongements d'un rouge très vif se dirigeaient, l'un au nord-nord-est, l'autre à l'ouest-sud-ouest. De plus, vers l'est et le sud, il y avait des espaces très lumineux d'une teinte verdâtre qui se fondait insensiblement avec le rouge. Le milieu de la partie la plus arrondie de cette courbe était un peu au sud-est du zénith et occupé par Jupiter. C'est de ce point qu'émanaient les nombreux rayons très brillants qui, par leur couleur rose ou jaune verdâtre, tranchaient sur le fond rouge vif de l'intérieur de la courbe. A l'extérieur, on remarquait également quelques rayons jaunâtres, moins apparents et diamétralement opposés, qui sillonnaient une teinte d'un rouge sombre. Pendant dix minutes, la lumière produite par les rayons qui paraissaient et disparaissaient alternativement, a été assez forte pour me permettre de faire un dessin grossier du météore. A partir de dix heures un quart, les rayons sont devenus beaucoup moins visibles; mais la teinte rouge s'est maintenue longtemps encore. Ce qu'il y avait de plus remarquable dans cette aurore, c'est que Jupiter, qui brillait d'un très vif éclat, était le centre duquel divergeaient tous les rayons. Je regrette de n'avoir pu l'observer depuis le commencement jusqu'à la fin. Cette aurore est une des plus belles et des plus brillantes qu'on ait vues à Évreux.

Maurice RÉGIMBART.

---

### L'HYLÉSINE DU PIN MARITIME.

L'hylésine du pin (*Hylesinus pineus*) est un coléoptère tétramère. Classé par Fabricius dans la famille des xylophages, cet insecte est regardé aujourd'hui comme faisant partie de la tribu des scolytaires. Ce petit mangeur de bois exerce les plus grands ravages sur les plantations de pins. Les insectes de la famille des xylophages (*Hylesinus pineus* et *crenatus*, *Hylurgus pini-perda*) ne diffèrent guère des rhynchophores ou charançons que par l'absence de trompe; ils ont les mâchoires très solides pour attaquer et pour ronger la substance du bois; leur corps est presque toujours arrondi ou déprimé. Tous les xylophages constituent une race maudite; quand ils se développent outre mesure dans les forêts, c'est une véritable calamité.

L'hylésine a une taille de 4 à 5 millimètres; son corps est arrondi et les élytres de couleur obscure ainsi que tout le corps se confondent très bien avec la couleur de l'écorce dans laquelle cet insecte est destiné à vivre; aussi se dérobe-t-il souvent aux yeux du naturaliste. Les élytres portent plusieurs raies longitudinales formées par une multitude de petits points très rapprochés; elles sont hérissées de poils jaunâtres qui recouvrent aussi une bonne partie du corselet. Elles sont dures et échancrees à leurs extrémités, à cause du frottement sur les corps durs. La tête se termine non par un bec, mais par des mâchoires courtes, très résistantes, destinées à percer l'écorce du pin. — On verra très bien décrits les caractères et les mœurs de l'hylésine dans l'*Histoire des Insectes du pin maritime* de M. Perris. — La rapidité avec laquelle cet insecte fore ses galeries est très grande, et c'est ordinairement entre l'écorce et l'aubier qu'il les creuse; le naturaliste doit, s'il veut faire une chasse fructueuse, fouiller sous les vieilles écorces du pin. Dans ces galeries sinuueuses se trouvent les larves blanches et repliées de l'hylésine, et on a constaté que ces larves exerçaient autant de ravages que les insectes parfaits. — Un procédé facile à suivre pour se procurer ces insectes consiste à faire plusieurs cloches en toile métallique; ou dispose au fond de ces cloches une petite couche de sable et on y introduit des morceaux d'écorce de pin que l'on croit attaqués par les hylésines. Au bout de huit à dix jours, on trouve, soit dans le sable, soit dans l'écorce, les nymphes; peu de temps suffit ensuite pour voir apparaître les insectes parfaits. J'ai pu constater plusieurs fois la rapidité de ces insectes à creuser leurs galeries. — Ayant un jour enfermé dans une boîte contenant des morceaux d'écorce de pin assez volumineux, trois hylésines, dont deux à l'état parfait et une à l'état de larve, je vis, au bout de deux jours, l'écorce complètement pulvérisée. — Combien doivent être alors rapides les dommages exercés par ces insectes, quand ils sont en grand nombre dans une plantation! Un autre insecte qui, avec l'hylésine, ravage les forêts de pins et de sapins, est le *Tomicus*; les dégâts occasionnés par ces insectes sont si grands que, dans plusieurs localités, des forêts entières périssent victimes de leur voracité. Une autre espèce de xyloophage, l'*Hylurgus piniperda*, est encore un de ces animaux qu'on peut ranger parmi les fléaux qui affligen les hommes. Aussi le naturaliste qui parviendrait à trouver les moyens de détruire les espèces les plus nuisibles mériterait-il toute la reconnaissance publique.

Mont-de-Marsan.

Félix BARRÈRE.

---

## COMMUNICATIONS.

---

*Nous prévenons nos abonnés que notre provision de numéros 2 de la première année étant épuisée, nous ne pourrons plus envoyer que des numéros isolés de la première année de la Feuille.*

*Échanges.* — Je désirerais échanger des mousses des schistes des environs d'Angers contre les espèces des montagnes. S'adresser à M. Bouvet, rue Saint-Jean, 25, à Angers.

*Conservation des limaces.* — N'existe-t-il aucune préparation pour conserver dans leur état naturel les mollusques, et en particulier les limaces? N'y a-t-il pas aussi un moyen de les tuer sans leur donner le temps de se contracter comme ils le font lorsqu'on les plonge dans l'alcool?

H. R.

— Pour conserver les mollusques testacés, on les met vivants pendant vingt-quatre à quarante-huit heures dans un vase fermé et rempli d'eau : l'animal se développe alors autant que possible hors de la coquille; puis on le met dans l'alcool. Je ne sais si le même

système conviendrait pour les limaces. Je ne connais pas de moyen d'empêcher le racoquillage considérable produit par l'alcool, et je crois qu'il faut se contenter d'étudier les limaces en vie ou fraîches. Peut-être M. de Guerne pourra-t-il nous fournir quelques renseignements là-dessus.

E. D.

*Un nouveau parfum.* — Je n'ai vu nulle part consigné que le *Phyteuma spicatum* acquît en séchant le parfum de la vanille. Ceci est un fait que j'ai observé personnellement cette année, et il est assez curieux pour être constaté, abstraction faite de l'utilité pratique que pourrait avoir cette découverte.

J. GIRAUDIAS.

*Collections élémentaires.* — Le Comité d'encouragement aux études entomologiques continue à fonctionner. Les débutants n'ont qu'à faire par écrit, à M. Deyrolle, la demande d'une collection de tel ou tel ordre. Le Comité désirerait recevoir des collections d'hémiphtères, hyménoptères, diptères, etc., qui sont souvent demandées.

*Larves de xylophages.* — M. D... (voir les communications du n° 15) n'aura, je crois, qu'à se louer du moyen suivant de se débarrasser des larves en question.

On peut facilement détruire ces larves de xylophages par l'eau oxygénée qui, loin de nuire à la couleur des tableaux, leur rendra, au contraire, son éclat primitif, en transformant le sulfure de plomb déjà formé par des émanations précédentes, lequel est noir, en sulfate qui est blanc.

La préparation est on ne peut plus facile : dans de l'eau tenant en suspension de la baryte ( $Ba O_2$ , HO) vous faites passer un courant d'acide carbonique; il se forme du carbonate de baryte insoluble qui se précipite, et il reste de l'eau oxygénée. Comme cette eau oxygénée se décompose assez rapidement (à + 20°), on doit s'en servir aussitôt la préparation faite. On a ainsi un ingrédient qui détruira très certainement les larves sans aucun danger pour les peintures.

I. BÉTOUS.

*Note sur une salamandre.* — Nous trouvâmes, il y a quelque temps, ensevelie dans des plâtras au pied d'un vieux mur, une salamandre complètement desséchée et en parfait état de conservation. Le corps était légèrement replié sur lui-même ; la queue roulée en spirale possédait encore une certaine flexibilité ; en un mot, le corps ne présentait d'autre dégradation qu'une légère expoliation de la peau du crâne ; les couleurs, il est vrai, avaient perdu un peu de leur éclat, mais cela uniquement parce qu'elles avaient été souillées par les plâtras. Après avoir ouvert le corps de la salamandre, nous trouvâmes les viscères intacts.

Nous n'attribuerons pas cela à l'influence des gelées, vu la douceur du climat des Landes ; au contraire, l'humidité du pays, joînte à cette douce température, ne pouvait que favoriser la putréfaction. Ne pourrait-on pas expliquer cette singulière conservation par l'action du salpêtre contenu dans les plâtras, corps qui a des propriétés antiseptiques assez prononcées ?

Mont-de-Marsan.

G. SOURBETS — F. BARRÈRE.

(Nous ferons observer que l'on trouve fréquemment sur les chemins, etc., des tritons entièrement desséchés, mais intacts ; l'observation ci-dessus est-elle analogue au fait que nous indiquons ? — Réd.).

*Instruments.* — Je désirerais savoir, par l'intermédiaire de la *Feuille*, où je pourrai me procurer les pinces et autres instruments nécessaires pour dégager les fossiles sans les abîmer.

R. N.

*Erreurs vulgaires.* — Une opinion qui me paraît assez répandue parmi les paysans de tous pays est celle qui consiste à croire que les grands papillons, chenilles ou coléoptères sont les parents des petits, et que, par conséquent, ceux-ci grandiront, pourvu que Dieu leur prête vie. Je citerai comme exemple un paysan qui, chaque fois qu'il m'apportait

une chenille de sphinx ou de bombyx, disait : c'est une bonne mère d'*olènes* (chenilles, dans le nord de la France).

A propos de ce mot, que j'orthographie comme je l'ai entendu prononcer, quelqu'un pourrait-il m'en donner l'origine? Tout en écrivant, je songe au participe d'*oleo*, *olens*, qui sent, et par extension, qui sent mauvais. Dans les mêmes localités, on appelle un papillon un *pourvoie* ou une *glaine-Dieu* (une glaïne est une poule). Je serais heureux de connaître les noms que l'on donne aux chenilles et aux papillons dans différentes contrées.

E. LELIÈVRE.

*Superstition.* — En Touraine, quand une personne est mordue (on dit piquée) par un serpent, les habitants sont persuadés que son haleine peut leur communiquer le venin du serpent; aussi pas un individu qui veuille l'approcher, sauf le médecin. E. LELIÈVRE.

*Rôle de la lumière artificielle sur la décomposition de l'acide carbonique.* — Lorsque j'ai traité du rôle de la lumière sur l'assimilation, j'ai dit que la lumière artificielle était incapable de produire la décomposition de l'acide carbonique dans les cellules végétales à chlorophylle; mais il semblerait résulter d'expériences récentes, dues à M. Prilleux, que la lumière d'une machine magnéto-électrique, celle de Drummond et même celle du gaz d'éclairage, peuvent amener les plantes exposées à l'abri des rayons solaires à éliminer de l'oxygène (Voir, pour plus de détails, Figuier, l'*Année scientifique* 1870-71).

A. LEMAIRE.

*Le Cossus bleu.* — Plusieurs entomologistes ont vu dans certaines collections de lépidoptères une variété de *Cossus ligniperda* teintée de bleu; beaucoup se demandent comment ce papillon, si sombre d'ordinaire, peut acquérir une couleur si différente du type. Voici le moyen de l'obtenir : il suffit de se procurer (chose facile) des chenilles de cette espèce parvenues à peu près à leur grosseur normale; on les place dans une boîte en carton ayant servi à mettre des boules bleues qu'on emploie pour le linge, avec la précaution d'y placer un peu de son auquel on a mélangé une boule en poudre fine; la chenille, qui a encore besoin de prendre quelque nourriture, se décide à goûter un peu de son et va même jusqu'à attaquer les parois de sa demeure; elle se met bientôt en chrysalide, et à l'éclosion du papillon, on est tout surpris d'obtenir un individu dont les ailes, le thorax et même les antennes sont enduits d'une couleur bleu outremer magnifique, sans cacher aucunement les dessins du type.

Arras.

CH. BUREAU.

## CORRESPONDANCE.

Nous ne tiendrons désormais pas compte des lettres qui ne sont pas signées en toutes lettres, au moins pour la rédaction.

*M. E. R., à Cz.* — Nous vous avons fait envoyer un catalogue où vous trouverez ce que vous désirez.

*Un abonné à Montbéliard.* — La communication en question n'ayant aucun rapport avec l'histoire naturelle, nous ne pouvons l'insérer; mais nous la ferons connaître à ceux qu'elle peut intéresser.

Les articles de MM. Lemaire, Régimbart et de Guerne paraîtront dans le prochain numéro, ainsi que la suite des Conseils aux débutants.

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

---

## PRIX DE L'ABONNEMENT

Payable d'avance en timbres ou mandat sur la poste :

Pour la France et l'Alsace-Lorraine, fr. 3 par an. | Pour l'Étranger ..... fr. 4 par an.

---

Subscription for Great-Britain, 3 s. 6 d. British subscribers can remit in penny or twopenny postage stamps.

---

S'adresser : à Paris, chez M. Ernest Dollfus, 29, avenue Montaigne ; à Kingersheim (Haut-Rhin),  
Chez M. Gustave Weiss.

---

Les personnes qui ne se désabonneront pas seront considérées comme réabonnées.

---

## DES CLASSIFICATIONS EN HISTOIRE NATURELLE

(Suite).

Si l'on examine l'ensemble du règne animal, on reconnaît bientôt quatre plans généraux de structure. Les différences fondamentales qui distinguent entre eux ces quatre embranchements dépendent surtout du mode d'arrangement des diverses parties des corps et de la conformation du système nerveux. Ce sont là les deux caractères dominateurs de toute l'organisation des animaux. On comprend qu'on ne puisse les séparer l'un de l'autre, et les modifications du système nerveux entraînent nécessairement avec elles des différences correspondantes dans les facultés des êtres animés. Quoique les différences soient bien tranchées d'un embranchement à l'autre, cependant, sur les extrêmes limites, l'organisation paraît en même temps tenir des deux types. Il est alors très-difficile de préciser à quel groupe appartient un animal.

Le système nerveux, parfait et symétrique chez l'homme et les animaux qui possèdent un squelette intérieur, constitue la classe des *vertébrés*. Chez ceux-ci, l'organe spécial est le cerveau, duquel partent les nerfs se rendant à la tête, puis le cervelet, la moelle allongée, enfin le cordon rachidien. — Dans la seconde classe, celle des *articulés*, plus d'encéphale, mais deux ganglions soudés, desquels partent deux nerfs qui se rapprochent ensuite en un cercle au milieu duquel passe l'œsophage, c'est le *collier œsophagien*. Viennent ensuite deux autres ganglions et ainsi de suite pour chaque article. Il est à noter que le corps n'est plus soutenu par un squelette intérieur, mais que les muscles s'attachent tous aux téguments extérieurs, modifiés de façon à tenir lieu d'une charpente intérieure. La troisième classe est celle des *mollusques*. Ici le corps est mou, généralement recouvert par une sécrétion calcaire en forme de coquille. Il existe encore deux ganglions avec collier œsophagien, mais une portion seulement de ce système occupe le côté dorsal du tube digestif, puis on ne rencontre plus que des filets nerveux complètement dissymétriques. — Enfin la quatrième classe comprend les *rayonnés*. Ici le système nerveux manque le plus souvent, et quand il existe il est réduit à l'état rudimentaire. On aperçoit alors des ganglions disposés en cercles, desquels partent des filets nerveux qui rayonnent en tous sens.

Telle est, dans un aperçu rapide, la classification des animaux. Naturellement les besoins de la science ont conduit à une division plus étendue, mais dans les détails de laquelle il est inutile d'entrer, car il faudrait alors aborder un sujet différent de ce que je veux traiter, et mieux vaudrait ouvrir immédiatement un livre traitant spécialement cette matière.

Nancy.

E. BAGNERIS.

---

## LA CHAUVE-SOURIS

(Suite et fin).

Le vol de la chauve-souris est peu rapide, et dans ses élans elle suit toujours une direction oblique. Qui de nous n'a remarqué pendant les nuits d'été le voltigement incertain de ce sombre habitant des ruines et n'a suivi de l'œil ses mouvements brusques et tortueux ? On observe cependant que, malgré les ténèbres, cet étrange mammifère ne se heurte jamais contre les obstacles et sait parfaitement se détourner de tous les corps qui se rencontrent sur son passage.

Spallanzani, célèbre naturaliste du XVIII<sup>e</sup> siècle, creva les yeux à plusieurs chauves-souris et les vit se diriger dans son appartement avec la même sûreté, évitant constamment le plafond et les murs. Il en conclut que ces animaux étaient doués d'un sixième sens, destiné à leur annoncer l'approche d'un objet solide. Mais on a démontré depuis que c'est le sens du toucher dont les prolongements tégumentaires sont l'organe le plus délicat, qui leur fait percevoir jusqu'aux remous de l'air occasionnés par les obstacles. On a même vu des chauves-souris éviter dans leur vol des fils de soie qu'on avait tendus, et entre lesquels on n'avait laissé que l'espace nécessaire pour leur permettre de passer. On conçoit, en effet, que ces animaux, habitant parfois des cavernes où ne pénétra jamais la lumière du soleil, aient besoin pour se diriger au milieu des ténèbres de discerner les moindres contours du souterrain. Mais, si la chauve-souris est capable de se soutenir dans les airs, elle ne s'élève en général que fort difficilement, surtout quand elle se trouve sur une surface plane. Le correspondant de Buffon, M. de la Nux, rapporte que les roussettes de l'île Bourbon ne peuvent prendre leur vol qu'en grimpant sur une éminence. Il arrive même que, surprises par un coup de tonnerre ou quelque autre bruit propre à les épouvanter, elles se laissent tomber du haut des arbres jusqu'à terre sans pouvoir reprendre leur vol.

La chauve-souris fait encore un plus mauvais usage de ses pieds que de ses ailes. Est-elle à terre ? Elle ne se traîne qu'avec la plus grande difficulté, embarrassée par les replis désormais inutiles qui entourent ses membres. Elle avance péniblement l'ongle du pouce qu'elle fixe à quelque aspérité, et attire alors le reste du corps, poussé en avant par les membres postérieurs. Mais ce mécanisme imprime au corps une direction oblique dans le sens des membres qui donnent le mouvement. Il arrive ainsi que l'animal se porte alternativement de droite à gauche, selon le membre qui s'applique sur le sol. Cependant, bien qu'à chaque pas le corps reçoive des impulsions obliques, comme ces impulsions sont égales, on peut déterminer la direction définitive. M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire a démontré qu'elle est suivant l'axe de cette série de zigzags.

Les mœurs de la chauve-souris ne sont pas moins curieuses à étudier que sa structure et nous intéressent à autant de titres. Mais il est difficile de les observer, car la captivité modifie profondément les habitudes de ces animaux, et ils ne tardent pas à périr quand on les prive de leur liberté. M. Daniel n'a pas conservé des femelles de pispistrelles plus de dix-huit jours. Cependant, White assure que l'on peut apprivoiser aisément le vespertilion : « Je m'amusai beaucoup, dit-il, des faits et gestes d'une chauve-souris apprivoisée qui enlevait les mouches sur la main qui les lui présentait. Son adresse à raser les ailes de mouches qu'elle rejetait constamment était digne d'observation ; elle me divertissait fort. Elle ne refusait pas la chair crue, bien qu'elle préférât les insectes ; si bien que les paysans n'ont pas si tort, quand ils prétendent que les chauves-souris descendent le long des cheminées pour manger leur lard. » La plupart des chauves-souris sont en effet insectivores, et il est facile de s'en assurer à l'inspection de leur système dentaire qui présente des molaires hérissées de pointes coniques se correspondant exactement. Elles saisissent dans leur vol les insectes dont elles font leur nourriture, et surtout les papillons phalènes, qui ne sortent que la nuit. Buffon rapporte, dans son *HISTOIRE DES ANIMAUX*, qu'étant descendu dans les grottes d'Arcy pour en examiner les stalactites, il vit le sol de la grotte couvert d'une terre noirâtre qui n'était autre chose que de la fiente de chauve-souris, composée en grande partie de portions non digérées d'ailes et de pattes de différents insectes. Quelques espèces de chauves-souris sont frugivores ; telles sont, par exemple, *les roussettes*, qui habitent l'Afrique méridionale et se nourrissent presque exclusivement de substances végétales. Leurs molaires, au lieu de se terminer par des pointes aiguës, ainsi que celles des autres genres de chauves-souris, ont une couronne aplatie, destinée à broyer les fruits dont elles ont coutume de se nourrir.

Les chauves-souris supportent plus aisément la diète que le froid. Elles peuvent vivre plusieurs jours sans prendre de nourriture, mais elles passent l'hiver engourdies dans les trous des vieux murs, enveloppées de leurs ailes comme d'un manteau mortuaire. D'autres fois elles se suspendent par les pattes de derrière à la voûte des cavernes qui leur servent de refuge. Les doigts des membres postérieurs sont en effet serrés l'un contre l'autre, et leur suite non interrompue forme une demi-circonférence, ce qui leur permet de s'accrocher aisément à toutes les aspérités. « Voilà, dit M. de la Nux dans sa correspondance, l'attitude de repos des roussettes ; elles n'ont que celle-là, et c'est celle dans laquelle elles se tiennent le plus longtemps pendant le jour. Maintenant, qu'on se représente la tête d'un grand arbre, garnie dans son pourtour et dans son milieu de cent, cent cinquante, peut-être deux cents girandoles pareilles, n'ayant de mouvement que celui que le vent donne aux branches, et l'on se fera une idée d'un tableau qui se fait regarder avec plaisir. » Le correspondant de Buffon ajoute aussi que le cri des roussettes n'a rien d'épouvantable, comme on le prétendait alors, et qu'elles font entendre leur gazouillement quand elles se disputent les bananes et les goyaves qu'elles dévorent avec avidité.

J'ai entendu crier un oreillard auquel je faisais toucher simultanément les deux conducteurs d'une bobine Ruhmkorff, et j'ai pu, par la même circonstance, examiner son système dentaire, tandis qu'il tenait sa gueule entr'ouverte,

La disposition des molaires était celle que j'ai indiquée précédemment, mais il n'y avait d'incisives ni à la mâchoire supérieure, ni à la mâchoire inférieure. Leur rôle n'est en effet que secondaire chez les insectivores, et on a souvent lieu de constater leur absence ou leur état rudimentaire. Quant aux cris qu'arrachait à l'animal l'excès de la douleur, ils étaient faibles, mais aigus et perçants.

Ainsi, on le voit, les mœurs et les habitudes de la chauve-souris sont celles d'un animal doux et inoffensif, objet cependant des croyances les plus ridicules, des plus absurdes superstitions. Nous sommes toujours portés à juger à première vue d'après les apparences, à faire de la férocité l'attribut nécessaire de ce qui nous paraît laid, imparfait ou bizarre. L'antiquité semble copier la chauve-souris dans la représentation allégorique des Harpies qui personnifient les vents pestilentiels et l'image symbolique de la mort :

..... Celerique fugâ sub sidera lapsæ  
Semesam prædam et vestigia foeda relinquunt.  
(VIRGILE.)

Le moyen-âge charge les épaules de Satan des sombres ailes de la chauve-souris, et enclin à toutes les croyances, redoute les terribles présages de ce messager lugubre. La chauve-souris devient le compagnon des sorciers dont elle habite les antres mystérieux :

La nuit, quand les démons dansent sous le ciel sombre,  
Tu suis le chœur magique en tournoyant dans l'ombre.  
(V. HUGO.)

Enfin, comme l'a dit M. E. Dollfus, en exposant ses recherches sur le crapaud et les superstitions qui s'y rattachaient, elle entrait dans les merveilleuses préparations, dans les combinaisons étranges des alchimistes. Il a fallu bien du temps pour déraciner ces superstitions invétérées, et à l'époque même où Buffon écrivait son *Histoire des animaux*, on pensait encore que la grande chauve-souris d'Amérique, autrement dit le vampire, aimait à respirer la vapeur du sang. Se fondant sur le témoignage de M. de la Condamine et des autres voyageurs, il recherche dans son *HISTOIRE NATURELLE* comment il se fait que le vampire (*Vespertilio spectrum*) puisse sucer, sans les réveiller, le sang de l'homme et des animaux. Il est évident que s'il pratiquait ses incisions dans la chair, au moyen de ses dents ou de ses ongles, la douleur avertirait bientôt du danger l'animal endormi. : « Ce n'est donc, dit Buffon, qu'avec la langue qu'ils peuvent faire des ouvertures assez subtiles dans la peau pour en tirer du sang et ouvrir les veines sans causer une vive douleur. Nous n'avons pas été à portée de voir la langue du vampire; mais celle des roussettes, que M. Daubenton a examinée avec soin, semble indiquer la possibilité du fait : cette langue est pointue et hérissée de papilles dures et fines, très-aiguës et dirigées en arrière; ces pointes, qui sont très-fines, peuvent s'insinuer dans les pores de la peau pour les élargir et pénétrer assez avant pour que le sang obéisse à la succion continue de la langue. » Mais Buffon, tout en paraissant admettre les assertions de Daubenton, semble douter d'un fait qu'il n'avait pu constater lui-même et ne parle de ce sujet qu'avec la plus grande réserve. Et c'est avec raison, car il est démontré aujourd'hui que les blessures occasionnées par le *Vespertilio spectrum* sont fort petites et peu dangereuses, si elles ne sont envenimées par le climat.

La science a fait son œuvre et les classifications artificielles, premier effort d'une pensée qui s'essaie et qui chancelle encore, cèdent la place aux classifications naturelles, moins arbitraires et moins factices. Quel rang occupe la chauve-souris dans ces dernières classifications; entre tant de caractères, quels sont ceux dont nous devons tenir compte, et parmi ceux-ci quels sont les caractères subordonnés, quels sont les caractères dominateurs? Quand on veut rechercher quelle place doit être assignée à la chauve-souris parmi les mammifères,

fères, ce sont les caractères les plus fixes de cette vaste classe zoologique qu'il faut examiner, c'est-à-dire les organes de lactation, la conformation du cerveau, le système dentaire. Au contraire, pour établir les subdivisions de la famille des Chéiroptères, il faut considérer la structure des doigts et le système tégu-mentaire ; en un mot, tous les caractères saillants qui ont donné naissance à cette nouvelle famille. La famille des CHEIROPTÈRES se subdivise en deux tribus : les GALEOPITHÈQUES et les CHAUVES-SOURIS. Les Galéopithèques diffèrent de ces dernières en ce que les doigts de leurs membres antérieurs portent des ongles et ne prennent point le même développement que chez les Chauves-Souris. De plus, la membrane latérale ne peut servir au vol et ne remplit que les fonctions de parachute. Enfin la tribu des Chauves-Souris se subdivise elle-même en deux groupes : les *insectivores* et les *frugivores*, dont les principaux caractères sont empruntés à la conformation de la mâchoire.

Il serait beaucoup trop long d'étudier ici les différentes espèces de Chauves-Souris; leur nombre est considérable, et, malgré les progrès de l'histoire naturelle, il en est encore qui ne sont point exactement déterminées. Quoi qu'il en soit, la science est parvenue à rattacher les faits particuliers aux lois universelles, elle nous commande la plus grande admiration pour ce qu'un œil inattentif taxe d'anomalie, elle nous apprend enfin que « *tout est également parfait en soi, puisque tout est sorti des mains du Créateur.* »

Lunéville.

Ernest PAULIN.

---

#### CONSEILS AUX JEUNES MALACOLOGISTES.

(Suite.)

Les mollusques sont répandus dans toutes les parties du globe; on en trouve depuis les pays les plus froids jusqu'à l'équateur, et, de même que plusieurs espèces terrestres s'élèvent à de grandes hauteurs sur la cime des montagnes, de même certaines coquilles marines vivent dans l'Océan à des profondeurs considérables.

Le continent, les fleuves, les lacs et les mers nourrissent également bon nombre de mollusques, et l'on conçoit facilement combien les moyens de se procurer les coquilles doivent varier suivant les conditions d'existence des animaux : chaque habitat, chaque station demanderait pour ainsi dire un mode d'investigation particulier! — Nous ferons observer, en passant, que l'esprit de nos lecteurs devra suppléer à une foule de détails dont l'énumération deviendrait sans aucun doute fastidieuse; c'est au naturaliste à perfectionner les moyens primitifs pour les accommoder à son usage particulier de la manière qui lui paraît la plus avantageuse.

Pour procéder avec ordre et clarté, nous diviserons ici les mollusques en trois catégories : Mollusques terrestres, fluviatiles et marins.

#### I. — *Mollusques terrestres.*

Les mollusques terrestres sont abondamment répandus dans la nature, et s'ils fournissent peu de coupes génériques, par contre le nombre des espèces y est considérable.

Les coquilles terrestres, plus que toutes les autres, demandent à être cherchées avec soin; leur récolte exige une grande attention; souvent aussi elle est plus pénible que celle des coquilles fluviatiles ou marines. Ajoutons même que la patience est indispensable pour arriver à quelque résultat, car les mollusques terrestres ne se rencontrent pas (généralement) réunis en quantités comme ceux des autres groupes. — Il faut, pour ainsi dire, les ramasser un à un, et cela, dans des places différentes; ici, il importe surtout pour le naturaliste de connaître les endroits où il a le plus de chance de rencontrer les objets de ses recherches.

Les localités les plus favorables à la récolte des coquilles terrestres sont les pays calcaires, accidentés, boisés et humides. Dans un endroit qui réunit toutes ces conditions, on peut être sûr de faire une ample moisson de *bulimes*, d'*hélices*, etc.

Un sol calcaire fournit à l'animal les éléments nécessaires à la formation du test.

L'humidité attire les mollusques hors de leurs retraites; tout le monde a pu constater que la pluie fait paraître les limaces, hélices et bulimes; si l'on y regarde de plus près, on voit sortir aussi les *clausilia*, *pupa*, *carycyclinem*. Dans le Nord, j'ai souvent entendu, dans les jours pluvieux, des paysans mécontents s'écrier d'une manière significative : « Il pleut des limaces !! »

Quant aux terrains accidentés et boisés, l'observation a montré que les mollusques s'y retiraient de préférence. — Ils trouvent plus d'abris dans des sites moins uniformes, et le couvert des bois conserve la fraîcheur et l'humidité nécessaire au jeu de leurs organes délicats et peu consistants.

Notons en passant que les pays sablonneux et plantés de conifères sont très-défavorables au développement des mollusques. C'est ainsi que la faune malacologique du département des Landes est infiniment moins riche que celle de plusieurs départements voisins où le sol est plus accidenté et la végétation plus variée. — Comme exemple à l'appui des observations précédentes, je pourrais citer encore le département du Nord, où l'arrondissement d'Avesnes, moins plat que le reste du département, fournit aussi plus de mollusques que les environs de Douai, Valenciennes, etc.

Dans les bois, les mollusques se tiennent de préférence aux abords des clairières, des fontaines et sur la lisière où l'air circule plus librement et où les plantes sont plus vigoureuses. L'observation a montré aussi que l'on rencontre généralement plus de coquilles au pied des hauteurs qu'à leur sommet ou dans leur milieu.

Le voisinage de la mer attire un certain nombre d'espèces que l'on ne rencontre pas ailleurs; les *Helix maritima*, *Alexia myosotis*, *Bulimus acutus*, semblent affectionner l'humidité saline des plages.

Enfin, quelques mollusques paraissent s'écarter complètement de leur congénères : nous voulons parler des *Helix candidissima*, *maritima*, *muralis*, *desertorum*, des *Pupa* exotiques, etc., qui s'exposent volontiers aux ardeurs du soleil. — Ce sont, du reste, les coquilles les plus faciles à trouver.

Les froids de l'hiver engourdissement les mollusques et les chaleurs de l'été les retiennent cachés dans de profondes retraites; le printemps et l'automne sont donc les saisons les plus favorables à la récolte des coquilles terrestres. C'est au crépuscule et surtout de grand matin qu'il convient de les rechercher: le naturaliste devra examiner l'écorce au pied des arbres, remuer les épaisses touffes de mousse (il les secouera sur un linge blanc pour apercevoir plus facilement les coquilles); il faut encore retourner les pierres, examiner les bois

en décomposition, les fagots et les branches enfoncées dans l'herbe, en un mot tout ce qui peut abriter quelque animal. Nous signalerons particulièrement comme attirant beaucoup de mollusques les vieilles murailles au pied desquelles se sont accumulées des feuilles mortes. Les murs lézardés et surtout les ruines abandonnées recèlent un grand nombre de coquilles ; certaines espèces semblent affectionner particulièrement les briques, sous lesquelles elles se fixent de préférence à toute autre pierre : probablement parce que la brique étant poreuse leur laisse facilement arriver l'humidité ? — Dans les places fortes de nos frontières, les hautes murailles des fortifications montrent souvent plusieurs espèces d'hélices et de limaces que l'on ne rencontre pas ailleurs. Ainsi, l'on peut recueillir, à Douai, au retour du printemps, une quantité de *Vitrina annularis* qui sortent des crevasses des murs, et il est à remarquer que la *Vitrina annularis* n'a jamais été trouvée aux environs dans aucun autre endroit.

Les détritus déposés par les eaux sur le bord des rivières sont encore utiles pour se procurer quelques coquilles terrestres, l'*Achatina acicula*, entre autres, que l'on voit parfois en abondance au milieu des dépouilles de mollusques fluviaires.

Enfin, nous engagerons encore les jeunes malacologistes à examiner attentivement, lorsqu'ils se promèneront sur les quais, certaines marchandises en déchargement. — Je possède une espèce assez rare : le *Glandina Liebmanni*, trouvée à Dunkerque dans une des innombrables cavités qui sillonnent le bois de campêche. La cargaison provenait directement du Mexique, et l'animal est arrivé vivant, mais engourdi, à cause de la différence de climat.

Par tout ce qui précède, il est facile de comprendre combien l'expérience doit faciliter la recherche des coquilles terrestres ; du reste, que les jeunes malacologistes ne s'effraient pas ! — Cette expérience, ils l'acquerront peu à peu, pour ainsi dire sans s'en douter ; c'est en cherchant et en récoltant que l'on apprend à chercher et à récolter ! — On arrive à distinguer au premier coup d'œil les coquilles adultes de celles qui manquent encore de péristome ; on s'abstient bientôt de ramasser les exemplaires morts, défraîchis et sans couleurs ; enfin, l'on apprend à modérer cette ardeur fâcheuse qui, bien souvent, pousse les commençants à dépouiller, par l'enlèvement d'un trop grand nombre d'individus, des stations entières de leurs espèces.

Le malacologue n'a pas à se charger, pour la recherche des coquilles terrestres, de beaucoup d'instruments : des boîtes en ferblanc percées de trous, pour laisser vivre les mollusques ; quelques tubes pour les espèces rares, petites ou fragiles ; une loupe et surtout une bonne pince, voilà tout le bagage du naturaliste. — N'oublions pas cependant le crayon et le papier, si utiles pour noter de suite les observations intéressantes et relever les localités. Dans les montagnes, où une même espèce varie souvent avec la hauteur, il faut séparer sur-le-champ les individus recueillis à diverses altitudes ; il faudrait même, s'il est possible, constater immédiatement l'élévation du sol au-dessus du niveau de la mer ; en tout cas, il importe de prendre sur les lieux des indications devant faire reconnaître plus tard cette élévation.

Nous recommanderons aux jeunes malacologistes d'avoir toujours pour le moins deux boîtes de ferblanc : une pour les mollusques à coquilles, l'autre pour les limaces ; si l'on ne prend pas soin de faire cette séparation, on risque fort de trouver au retour toutes les espèces gâtées et salies par le mucus des limaces. — A propos de ces animaux, nous rappellerons combien il importe de les avoir vivants, leur détermination devenant des plus difficiles quand ils sont contractés et racornis dans l'alcool.

Plusieurs naturalistes ont donné le conseil d'emporter un petit bocal rempli d'esprit-de-vin étendu, et destiné à recevoir les petites espèces à mesure qu'on les trouve : nous croyons cette idée mauvaise, parce qu'il vaut toujours mieux examiner à loisir les mollusques vivants lorsqu'on est de retour. — Nous ne parlerons pas ici des instruments, boîtes et paniers nécessaires à la chasse des mollusques dans les pays chauds, ce sujet ne devant pas intéresser directement nos lecteurs.

Passons à l'examen de quelques procédés artificiels, de pièges, pour ainsi dire, destinés à récolter des mollusques. Il n'y en a guère ; cependant les abris factices que l'on peut créer en répandant ça et là des pierres, branches, etc., sont parfois utiles ; il est bon aussi de jeter quelques débris calcaires dans les endroits humides ; des quartiers de fruits semés dans les pelouses, les sentiers des bois, attirent les limaces, qui viennent les dévorer ; on peut encore se procurer quelques coquilles terrestres en cachant dans la terre des espèces d'entonnoirs dont la partie étroite vient s'ouvrir au milieu des herbes ; à la rigueur, des carafes, des bouteilles à large goulot dont l'orifice arrive à fleur de terre, peuvent servir de pièges ; on trouve le matin les mollusques qui sont tombés dans ces sortes de trappes en circulant la nuit.

La *testacelle* peut donner lieu à une chasse spéciale ; laissons parler M. Bouillet, l'auteur du Catalogue des mollusques de l'Auvergne :

« J'ai depuis longtemps indiqué à M. le baron de Féruccac et à plusieurs autres savants conchyliologistes, le moyen que j'emploie pour obtenir une certaine quantité de *testacelles*. — Je me procure à l'avance, en été notamment, de très-gros vers (lombrics), que l'on aperçoit accouplés à la surface de la terre, de grand matin, à la rosée ; après une pluie, je coupe ces vers par petits morceaux ; je les dépose à la nuit tombante le long des murs, sur les gazon où je présume qu'il y a des *testacelles*, en ayant soin de planter à côté, pour reconnaître la place, un petit morceau de bois ou une paille. — Lorsque je retourne sur les lieux la nuit, avec une lanterne, ou à la pointe du jour, j'ai l'assurance de voir les *testacelles* mangeant ou emportant l'appât ainsi préparé. — Je dois ajouter que ce moyen m'a toujours parfaitement réussi. »

Quelquefois, le matin, on aperçoit des vers à moitié sortis de terre, qui semblent se tordre d'une façon désespérée. En les retirant, on amène le plus souvent une *testacelle* qui, se sentant enlevée, ne lâche cependant point sa proie. — La voracité de ces animaux permet, comme on le voit, de se les procurer facilement.

Terminons cet article, que de nombreux détails et de longues énumérations ont peut-être rendu quelque peu aride et monotone, par l'indication des particularités d'habitat de plusieurs espèces. — Tous nos lecteurs savent où trouver les *Succinea*, sur les plantes marécageuses ; l'*Helix aculeata* se rencontre au pied des arbres, sur la face inférieure des feuilles qui touchent presque la terre ; l'*Achatina acicula* aime à vivre dans les cavités des vieux os ; l'*Acme fusca* habite le pied des herbes ; les *Clausilia* affectionnent la mousse ; les *Limax arborum* et *scandens* se rencontrent toujours sur les arbres ; d'autres habitent les caves. Dans les pays chauds, plusieurs espèces se tiennent constamment fixées sous les épaisse feuilles des cactus et des plantes grasses ; en Carniole, les *Zospeum* et quelques *Hélices* ne sortent pas des sombres cavernes ; l'*Helix tristis*, de Corse, s'enfonce toujours en terre, sous une plante très-épineuse, le *Genista Salzmanni*, sans doute pour se mieux garantir de tout accident. Enfin, l'on a

remarqué que les individus monstrueux ou anormaux recherchaient constamment les endroits obscurs.

Telles sont les principales considérations auxquelles peut donner lieu la recherche des mollusques terrestres; si le commencement paraît pénible et difficile, la fin n'en est que plus agréable, et nous ne saurions mieux finir cette notice que par un viel adage, souvent répété, mais toujours applicable : Courage et patience! Les racines de la science sont amères, mais ses fruits sont bien doux!!

Douai.

Jules DE GUERNE.

---

### VARIATIONS DE L'ESPÈCE DANS LES VÉGÉTAUX.

L'espèce en général est la réunion de tous les individus présentant les mêmes caractères. Dans le règne organique, un signe important de l'espèce, c'est que les individus qui la composent peuvent se féconder mutuellement pour donner naissance à une suite d'individus semblables, pouvant à leur tour se reproduire avec les mêmes caractères indéfiniment. Selon MM. Naudin et Decaisne, l'espèce végétale est : « La collection de tous les individus qui se ressemblent les uns aux autres autant qu'ils ressemblent à leurs parents ou à leur postérité. » Et les mêmes auteurs ont ajouté : « Les caractères essentiels de l'espèce sont moins dans la ressemblance des individus qui la composent que dans l'impossibilité où elle se trouve de pouvoir donner, par son croisement avec une autre espèce, une série d'êtres capables de se perpétuer indéfiniment au moyen de semis. » Comme on le voit, par cette définition, la culture serait le meilleur guide pour arriver à la connaissance des espèces ; malheureusement ce moyen n'est praticable que pour une bien faible partie des végétaux qui couvrent la surface de notre globe.

D'après ce qui précède, si l'on compare les individus d'une même espèce croissant dans des conditions identiques d'exposition de terrain, de climat et d'altitude, on reconnaîtra entre eux la similitude la plus parfaite. Mais sous l'influence de causes nombreuses et des plus diverses, cette similitude pourra parfois singulièrement se modifier et même se détruire complètement; c'est ainsi, par exemple, que les individus croissant dans des lieux secs et arides auront leurs parties, tant aériennes que souterraines, grèles et chétives, leurs fleurs diminueront et de nombre et de grandeur, leur pubescence s'exagérera et leur odeur deviendra plus pénétrante; tandis qu'au contraire ceux croissant dans des localités présentant réunis tous les éléments les plus favorables à la végétation, tels qu'un sol fertile et profond, joint à une chaleur et une humidité suffisantes, atteindront leur maximum de développement et présenteront des caractères diamétralement opposés. Il en sera de même pour les plantes aquatiques, et l'eau étant une des conditions indispensables à leur existence, elles offriront à l'observateur des caractères bien différents, suivant la profondeur. Ainsi, le *Sagittaria sagittifolia*, si commun sur le bord des mares, s'il vient à croître dans une eau profonde, présentera, au lieu de feuilles en fer de lance, de longues feuilles rubanées, caractères que quelques auteurs ont jugé suffisants pour former la variété *Valisneriifolia* (G. et G.). Le *Scirpus lacustris*, le *Ranunculus aquatilis* présenteraient des modifications analogues non moins intéressantes.

Si à ces différentes causes viennent encore se joindre les influences de climat et d'altitude, on atteindra le maximum de variations que puisse subir l'espèce. La plante des plaines tempérées, transportée sur de hauts sommets, diminue de grandeur au point que souvent ses tiges et ses feuilles excèdent à peine un décimètre; ses racines, au contraire, pénètrent dans le sol ou les fissures des rochers, à une profondeur considérable; ses fleurs augmentent comme grandeur et revêtent un coloris plus intense. Par contre, la plante des montagnes, croissant sur la limite des neiges éternelles, transportée dans les plaines, présente des modifications radicalement inverses.

Enfin, la culture n'est pas sans apporter son contingent de variations dans les caractères spécifiques d'un végétal; variations qui, peu profondes dans les végétaux indigènes soumis à son influence, peuvent dans les végétaux exotiques, surtout si on les multiplie au moyen de semis répétés, porter sur la presque totalité des caractères, et ces modifications venant dans quelques cas à se fixer, produire ce qu'on est convenu d'appeler races ou variétés. Les plantes ornementales, les arbres fruitiers, les céréales, etc., en offrent de nombreux exemples. Il faut donc reconnaître que plus on apporte de troubles dans les conditions naturelles d'existence d'un végétal, plus il s'éloigne de son type primitif.

Félix CHASSAGNIEUX,

*Membre des Sociétés physiophile et botanique de Lyon.*

---

## BIBLIOGRAPHIE.

---

*The Scottish Naturalist, a Quarterly Journal of Scottish Natural History.*  
— Abonnement annuel : 3 schillings; s'adresser à M. A. T. Scott, Clydesdale Bank, Perth (Ecosse).

Cette revue trimestrielle anglaise a été fondée par un naturaliste qui est bien connu pour ses travaux multiples et savants sur l'histoire naturelle de l'Ecosse, docteur Buchanan White.

A côté d'articles et de communications nombreuses d'un intérêt plutôt local, on y trouve beaucoup de travaux et de notes faits pour intéresser tous les naturalistes. Jusqu'ici, la zoologie et la botanique ont occupé à elles seules les cinq livraisons parues; la géologie ne tardera sans doute pas à y trouver aussi une place.

*L'Homme primitif, par L. Figuier, Paris, Hachette, 1 vol. 1870. — Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'homme; revue mensuelle illustrée, rédigée par MM. Trutat et Carthailac. Paris, Ch. Reinwald et C<sup>e</sup>. — 12 fr. par an pour la France.*

Il y a moins de quarante ans, personne n'aurait attribué plus de 5 à 6 mille ans d'antiquité à l'homme. L'origine de notre espèce n'était guère connue que par la Bible. Mais depuis un demi-siècle, d'innombrables preuves, se corroborant les unes les autres, sont venues assigner à l'homme une antiquité beaucoup plus reculée, et aujourd'hui, l'étude de l'homme primitif est devenue une branche des plus importantes de l'anthropologie. Ces études sont difficiles;

elles exigent une grande circonspection et une grande force de raisonnement ; mais par cela même elles sont attrayantes, neuves, pleines d'intérêt, de points de vue nouveaux et de découvertes inattendues. M. Figuier en a mis les éléments à la portée de tous, en publiant son livre *l'Homme primitif* qui, bien qu'il contienne, paraît-il, un certain nombre d'erreurs, est précieux pour celui qui désire s'initier à cette science, grâce aux nombreuses gravures qui accompagnent le texte. — Nous recommandons aussi vivement, à ceux de nos lecteurs qui désireraient être tenus au courant des découvertes concernant l'homme primitif, les *Matiériaux*, revue qui contient un grand nombre de travaux français et étrangers pouvant jeter quelque lumière sur l'intéressante question de l'homme avant l'histoire. On y trouvera aussi un bulletin bibliographique. Cette publication compte six ans d'existence.

Ernest DOLLFUS.

---

### COMMUNICATION.

---

Une négligence due à l'imprimeur, ainsi qu'une maladie d'un des rédacteurs et diverses autres raisons, ont mis le désarroi dans l'expédition des numéros 17. Nous craignons, pour les mêmes raisons, des erreurs et des retards dans l'impression et l'expédition du présent numéro, et nous comptons encore une fois sur l'indulgence du lecteur.

E. D.

---

### CORRESPONDANCES.

---

MM. E. C., à Angers. — Nous recevrons volontiers votre article.

A. L., à Nancy. — Votre article pour le prochain numéro.

A. K. fils. — Merci pour les communications.

E. R., à Cr. — Nous écrirons plus tard. Adressez-vous directement pour les livres.

F. II., à Valenciennes. — Provision de tourbe épuisée.

A. M., à Nice. — Vous y trouverez sans doute des Scarites dans le sable. Quant aux autres, nous n'en savons rien.

E. L., à Amboise. — Vos renseignements seront prochainement insérés.

M. R., à Évreux. — Nous vous écrirons concernant votre article.

Nous avons la douleur de faire part à nos abonnés de la perte cruelle que nous venons d'éprouver en la personne de notre ami et collaborateur

**Monsieur ERNEST DOLLFUS,**

Membre des Sociétés entomologiques française et suisse.

Il vient d'être enlevé dans sa vingtième année aux siens et à la science qu'il aimait, par une maladie de cœur contractée depuis plusieurs années.

Nous sommes convaincus que tous ceux qui l'ont connu de près ou de loin prendront une vraie part à notre deuil et à celui de sa famille : plusieurs viennent, comme nous, de perdre un ami.

*La Feuille des Jeunes Naturalistes* était son œuvre : elle a été son dernier souci. Le présent numéro avait encore été composé par lui, au Havre, la veille de sa mort ; nous n'avons rien voulu y changer.

LA RÉDACTION.

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

---

## PRIX DE L'ABONNEMENT

Payable d'avance en timbres ou mandat sur la poste :

Pour la France et l'Alsace-Lorraine, fr. 3 par an. | Pour l'Étranger..... fr. 4 par an.

Subscription for Great-Britain, 3 s. 6 d. British subscribers can remit in penny or twopenny postage stamps.

S'adresser : à Paris, à la rédaction de la Feuille, 29, avenue Montaigne ; chez M<sup>es</sup> Péttry,  
libraire, rue de l'Arsenal, à Mulhouse (Haut-Rhin).

Les personnes qui ne se désabonneront pas seront considérées comme réabonnées.

---

## GÉNÉRALITÉS SUR LES HYDROCANTHARES

Comme l'indique leur nom, les insectes de cette famille sont aquatiques. Leur taille varie beaucoup suivant les espèces : les uns n'ont en effet que deux millimètres, tandis que d'autres atteignent plus de trois centimètres ; la forme du corps reste toujours à très peu près la même : elle est ovale, amincie sur les côtés, assez aplatie en dessus et plus ou moins carénée en dessous. La tête est assez grosse, arrondie et emboîtée dans le corselet ; les yeux sont gros, peu saillants, les antennes filiformes, les mandibules arquées, à troncature dentelée ; les mâchoires très aiguës, munies d'une dent et ciliées intérieurement. Les palpes sont au nombre de six : les maxillaires externes de quatre articles, les maxillaires internes de deux et les labiaux de trois. La lèvre supérieure ou labre est plus large que longue et ordinairement échancrée ; la lèvre inférieure ou languette est légèrement élargie à son extrémité et coupée presque carrément. Le corselet a la forme d'un trapèze dont le bord antérieur emboîte la tête ; on remarque souvent sur le milieu du bord postérieur une saillie dirigée en arrière et qui, assez souvent, remplace ou recouvre l'écusson ; celui-ci, quand il existe, est assez petit, demi-circulaire ou triangulaire. Les élytres fixées au mésothorax sont très dures, de la longueur du corps et ont un rebord qui diminue de largeur depuis la base jusque vers l'extrémité ; ce rebord est destiné à fermer hermétiquement l'espace compris entre les élytres et le dessus du corps ; il est brusquement interrompu un peu avant l'extrémité, afin de permettre au dernier anneau de l'abdomen, rétractile, de s'allonger au delà des élytres. Les ailes inférieures sont membraneuses, soutenues par d'épaisses nervures et se plient sous les précédentes. Le prosternum est terminé par une pointe aiguë qui peut jouer dans une fossette correspondante du nésosternum ; celui-ci est intimement soudé avec le métasternum qui est très grand. L'abdomen est composé de segments durs et cornés qui, à l'exception du dernier, sont peu mobiles. La première paire de pattes dirigée en avant sert uniquement à la préhension ; la seconde paire sert à la préhension et quelquefois aussi à la natation ; elle est un peu ciliée : les hanches de ces deux paires sont libres et mobiles dans tous les sens ; les hanches postérieures sont au contraire soudées au métasternum et ont chez les uns la forme de prolongements lamelleux très développés, et chez d'autres ressemblent

à de petites spatules divergentes aiguës ou arrondies. Les pattes postérieures, spécialement conformées pour la natation, sont longues, larges, comprimées, très ciliées et robustes; en outre, comme leurs hanches sont immobiles, elles ne peuvent se mouvoir que d'avant en arrière.

A l'encontre de la plupart des autres insectes, les hydrocanthares vivent jusqu'à trois ans et même plus. Une autre faculté digne de remarque, c'est qu'en hiver ils ne s'engourdissext pas, même dans les plus grands froids. On les voit en effet nager sous une épaisse couche de glace, à la recherche de bulles d'air, et s'accoupler avec autant d'empressement que dans la belle saison.

Les femelles pondent ordinairement à la fin de l'hiver ou au printemps. Les larves qui sortent des œufs sont aussi carnassières que les adultes; elles sont allongées, presque cylindriques, renflées au milieu; la tête est grosse, armée de puissantes mandibules très aiguës et percées d'un canal par lequel s'opère le succion. Les derniers segments du corps sont de plus en plus allongés jusqu'au dernier qui se termine par deux petits appendices divergents longuement ciliés qui s'étalent sur l'eau et au milieu desquels aboutit l'orifice des canaux aériens ou trachées destinés à revivifier le sang. Ces larves se meuvent avec les pattes, qui sont assez faibles et peu ciliées, ou plutôt avec tout le corps auquel elles font éprouver des ondulations brusques; les deux appendices du dernier segment leur servent beaucoup pour cela. Quand elles sont parvenues à toute leur grosseur, elles sortent de l'eau et s'enfoncent dans la terre humide du bord; elles s'y creusent, à quelques centimètres, une cavité à parois lisses où elles se transforment en nymphes. Celles-ci montrent toutes les parties de l'insecte parfaitement enveloppées d'une mince pellicule et rabattues contre le corps. Enfin, la pellicule se fend sur le dos et l'insecte qui en sort tout mou, se séche, se durcit et quitte sa demeure souterraine pour retourner dans l'eau sous sa forme parfaite. Les hydrocanthares sont donc essentiellement aquatiques à l'état de larve, essentiellement terrestres à l'état de nymphe et amphibiés à l'état parfait. Ils peuvent en effet sortir de l'eau pour se transporter d'une pièce d'eau dans une autre, car ils volent tous parfaitement. Quand ils veulent s'envoler, ils commencent par gonfler d'air leurs trachées; les autres insectes le font en abaissant brusquement les élytres sur le corps à plusieurs reprises; ceux dont nous nous occupons s'y prennent tout autrement: après s'être placés sur un endroit sec, ils se dressent sur les pattes antérieures et font vibrer sous les élytres et sans les déployer les ailes inférieures. Ils produisent ainsi une sorte de chant au son clair qu'on pourrait rapprocher du bourdonnement de l'abeille; ils peuvent en varier l'intensité en abaissant plus ou moins les élytres. Lorsqu'ils se sentent suffisamment gonflés, ils sautent au moyen de leurs pattes-nageoires et s'envolent. Ce vol est très bruyant chez les grandes espèces. Trouvent-ils sur leur passage un fossé ou une mare qui leur convienne, ils s'y laissent tomber et plongent rapidement au fond.

Les hydrocanthares sont très carnassiers; ils dévorent les larves de phryganes, de libellules, etc., les mouches, les salamandres, les têtards et même les grenouilles déjà grosses; les mâles s'attachent souvent aux poissons avec les pattes antérieures et leur rongent la chair tout en se laissant entraîner. Les individus d'une même espèce se battent et se mangent souvent entre eux quand ils sont privés de nourriture. Si l'on saisit ceux des grandes espèces sans précaution, ils mordent jusqu'au sang. Dans un espace restreint où il y en a un assez grand nombre, si on leur jette une proie, ils se la disputent et se livrent des combats acharnés. J'ai vu souvent dans mon aquarium jusqu'à six dytisques attachés en même temps à des épinoches de quatre ou cinq centimètres. Ces insectes sont très agiles, et grâce à la forme elliptique de leur

corps et à la force de leurs pattes-nageoires, ils fendent l'eau avec facilité et rapidité. Il n'en est pas de même sur terre, leurs mouvements y sont embarrassés et ils se traînent plus qu'ils ne marchent. Les petites espèces cependant courent assez vite.

Suivant les espèces, ils habitent les mares, les fossés d'eau stagnante ou les courants d'eau vive, tels que les rivières et les rigoles des prairies. Ils aiment à se cacher sous les pierres, les détritus et les racines submergées. Lorsque le temps est froid, ils ne remuent guère que pour aller respirer; si le temps est chaud, ils sont presque toujours en mouvement; ils sortent alors souvent de l'eau pour se sécher; car bien que, dans l'eau, leur corps soit enduit d'une sorte de sécrétion visqueuse, il n'en est pas moins sujet à être atteint par certaines moisissures qui se développent de préférence à la bouche, aux articulations des membres, sur les élytres et à l'extrémité de l'abdomen. L'air dessèche ces moisissures et les détruit en partie, sinon totalement. Voilà pourquoi on voit souvent au soleil des insectes d'eau perchés sur un corps sec y demeurer plusieurs heures de suite sans s'envoler. Pour respirer, ils montent à la surface de l'eau, ordinairement sans faire de mouvements; ils sont alors dans une position oblique, la tête en bas, les nageoires relevées et l'abdomen un peu écarté des élytres; ils montent ainsi facilement, parce que l'air qu'ils ont déjà suffit pour les rendre plus légers que l'eau. Quelquefois, à peine ont-ils touché la surface qu'ils se précipitent au fond, entraînant un globe d'air relativement assez volumineux; ordinairement ils restent quelque temps immobiles, et rapprochant brusquement l'abdomen des élytres, ils regagnent le fond de l'eau.

Évreux.

Maurice RÉGIMBART.

---

### L'ARaignée rouge ou la Gobeuse d'œufs

On sait combien sont nombreux les ennemis des lépidoptères dans leurs différents états; cependant, personne, peut-être, n'a encore signalé leur ennemi le plus petit par sa taille, et pourtant un de ceux qui, à mon avis, commettent les plus grands ravages parmi ces insectes. Cet ennemi qui, dès les premiers jours de février (j'en ai pris cette année, le 7 dudit mois), attaque les œufs mêmes des papillons, est tout simplement une petite araignée rouge dont la tête est garnie de deux antennes assez longues et qui me paraît ne vivre que d'œufs d'insectes; je l'ai surnommée, à défaut de connaître son nom véritable, la *gobeuse d'œufs*.

Voici comment je me suis aperçu de son manège: il y a quelques années déjà j'avais placé une femelle avortée de *Smerinthus ocellatus* contre le tronc d'un arbre, dans l'espoir d'attirer des mâles de son espèce, ce qui n'a pas manqué, en effet, d'arriver. Elle avait, quelques jours après, pondu de nombreux œufs contre le susdit tronc. Mais un jour je m'aperçois que la calotte de quelques-uns des œufs est enlevée, comme après l'élosion, et à l'entour, il m'est impossible de découvrir aucune chenille; seulement, je distingue, sans y prendre bien garde encore, deux petites araignées rouges placées sur la plaque d'œufs. Le lendemain, presque tous les œufs étaient vides et mes petites araignées étaient toujours là. Je me décide alors à les examiner et ne suis pas longtemps à me convaincre de la besogne qu'elles accomplissaient; elles gobaien bel et bien les œufs de mon papillon. Depuis, j'ai constaté cent fois le fait. Je signale donc à la vengeance des entomologistes ces petites araignées rouges que l'on rencontre presque toute l'année dans les jardins et les bois, contre le tronc des arbres, principalement au printemps.

Amboise.

Ernest LELIÈVRE.

## CONSERVATION DES LIMACES

Je n'ai pu personnellement étudier assez les limaces pour indiquer quelque mode vraiment satisfaisant de conserver ces mollusques dans un état convenable. Mon avis, cependant, est qu'il faut examiner ces animaux vivants, non seulement pour considérer leurs tentacules, leurs couleurs, etc., mais encore pour les voir marcher, se rétracter, filer même, toutes choses dont on peut tirer de précieuses indications pour déterminer les espèces.

Quand il est impossible de les étudier vivantes, il est bon de faire mourir les limaces comme les mollusques à coquille, en les plongeant quelque temps dans un vase fermé et complètement rempli d'eau. Ces animaux sont, d'ordinaire, tellement sensibles qu'ils se contractent malgré tout; mais peut-être pourrait-on les engourdir peu à peu sans qu'ils se contractent, en ajoutant goutte à goutte, dans l'eau, de l'alcool, de l'acide acétique, du chlorhydrate d'ammoniaque, etc. En tout cas, il est facile, quand le mollusque vient de mourir, de tirer ses tentacules avec une pince fine; on peut alors l'étudier après avoir, avec un pinceau, enlevé le mucus dont l'animal se couvre.

M. Dubreuil a recommandé, dans le 12<sup>e</sup> volume du journal de conchyliologie, un procédé particulier pour la préparation des limaciens. Je n'ai pas expérimenté moi-même ce procédé, mais je n'y ai pas grande confiance; les animaux doivent perdre leur coloration, sinon leur forme; de plus, la préparation doit exiger un temps relativement considérable. — Il faut vider la limace dont on ne garde que la peau séchée, collée et vernie sur un carton. Trois préparations (au moins) sont nécessaires pour le même animal, une pour chaque côté, une autre pour le pied; la tête de la limace est sans doute fort difficile à disposer.

Je profiterai, du reste, de la présente occasion pour appeler l'attention de nos jeunes correspondants et collaborateurs sur les moyens de conserver les mollusques nus. Celui-là rendrait à la science malacologique un service signalé qui trouverait une manière de les conserver convenablement et avec facilité.

Douai.

Jules DE GUERNE.

## INFLUENCE DE LA LUMIÈRE SUR LA VÉGÉTATION

### III. — *Son rôle sur quelques phénomènes physiologiques.*

La nutrition consiste, comme on le sait, dans l'absorption des matières dissoutes dans l'eau du sol auquel les végétaux sont fixés. Cette eau qui, chargée de principes nutritifs, pénètre par endosmose dans le tissu des racines et de là s'élève dans la tige en changeant de plus en plus de nature n'est pas encore propre à la nutrition. Elle ne devient capable de nourrir les organes qu'après avoir subi des transformations dans les feuilles où elle est amenée par les ramifications du système vasculaire qui compose les nervures de ces membranes. C'est après s'être mise en contact avec l'air atmosphérique et s'être dépouillée d'une partie de son eau que cette sève, dite ascendante, peut concourir à la formation de nouveaux produits et de nouvelles cellules qui, venant s'ajouter aux anciennes, déterminent l'accroissement en hauteur des végétaux.

Tous ces phénomènes sont soumis à l'influence de plusieurs agents, parmi lesquels on peut ranger la lumière.

A. CIRCULATION. — Les données relatives au rôle de la lumière sur la circulation de la sève sont encore incomplètes et très peu précises. Depuis l'époque de Senebier, à qui l'on doit les premières expériences faites sur ce sujet, peu de physiologistes ont dirigé leurs recherches de ce côté; aussi nos connaissances sur ce point sont-elles peu nombreuses.

C'est Senebier qui, le premier, observa que la sève monte avec plus de rapidité le jour que la nuit. Pour constater ce fait cet illustre savant transporta d'abord à la lumière et ensuite dans l'obscurité des plantes dont l'extrémité des tiges ou des rameaux chargés de feuilles était plongée dans une quantité déterminée d'eau contenue dans des bouteilles qui présentaient à leur partie supérieure des cols longs et étroits, afin d'empêcher toute évaporation de liquide.

En pesant les plantes après l'expérience pour se rendre compte du poids d'eau absorbée, il put reconnaître que l'absorption, qui est assez considérable pendant le jour et se ralentit singulièrement pendant la nuit, est d'autant plus active que l'intensité de la lumière est plus grande.

Quelques végétaux, comme l'areng à sucre et le marronnier d'Inde, présentent un phénomène tout opposé. Ainsi de Labillardière et Mirbel se sont convaincus, par des entailles faites à ces arbres d'embranchement tout différent, que la sève qui s'en échappe goutte à goutte est beaucoup plus abondante la nuit que le jour.

Bien que la circulation de quelques plantes semble s'activer dans l'obscurité, on peut dire que la lumière favorise cette fonction qui, comme l'a encore fait voir Senebier, dépend aussi de l'état hygrométrique de l'atmosphère et du nombre des feuilles dont la tige est munie. Il résulte, en effet, des observations de ce botaniste, que l'ascension de la sève qui, la lumière restant la même, s'effectue avec plus de rapidité dans les rameaux chargés de feuilles que dans ceux dépourvus de ces organes, se ralentit d'autant plus que l'atmosphère s'approche de son point de saturation de vapeur d'eau.

Ces derniers faits tendraient à faire supposer que l'activité de la circulation ne dépend point de l'action directe et immédiate des rayons du soleil, mais de la transpiration à laquelle elle est intimement liée, et qui considérable à la lumière se produit avec lenteur dans l'obscurité.

Ainsi, comme on le voit, on n'est point encore arrivé à la solution du problème du rôle de la lumière sur la circulation. Pour posséder des notions plus exactes sur ce sujet, il serait nécessaire de rechercher quelle action peuvent exercer sur ce phénomène les différents rayons du spectre, et de tenir compte, d'un côté, de l'influence des agents extérieurs, comme l'humidité et la chaleur; de l'autre, de la transpiration qui joue un rôle immense sur l'absorption des matières situées dans le sol.

B. TRANSPiration. — La lumière exerce une assez grande influence sur l'exhalation aqueuse qui se produit à la surface des feuilles. Senebier et Guettard ont démontré ce fait en plaçant à l'action directe des rayons solaires et ensuite dans un endroit obscur des plantes feuillées contenues dans des ballons de verre. Ces deux physiologistes ont pu remarquer par ce moyen que la quantité d'eau évaporée est beaucoup plus considérable dans le premier cas que dans le second.

De Candolle a de plus observé qu'une feuille de papier, ou que tout autre corps opaque placé entre les plantes et les rayons lumineux, suffit pour rendre moins active la transpiration qui se produit aussi, mais avec moins d'énergie, il est vrai, à la lumière des lampes.

La lumière agit donc d'une manière favorable sur l'évaporation, puisque cette fonction se ralentit dans l'obscurité, sans toutefois devenir nulle, comme l'ont prétendu quelques physiologistes.

C'est M. Duchartre qui, par ses recherches sur la véronique frutescente, l'hortensia, a en effet démontré, contrairement à l'opinion de Triviranus et de Candolle, qu'il s'opère à la surface des feuilles une transpiration appréciable pendant la nuit.

Bien que la lumière joue un très grand rôle sur l'exhalation aqueuse, elle n'est pas cependant le seul agent qui influe sur cette fonction remarquable.

La chaleur agit aussi avec une très grande puissance sur ce phénomène. C'est pour cette raison que, lorsqu'on veut s'occuper de recherches délicates sur ce sujet, il faut vaincre de nombreuses difficultés. Il faudrait pour arriver à des résultats positifs, faire en sorte que la température de la plante et l'humidité atmosphérique ne changent pas, et l'on pourrait atteindre ce dernier but en renfermant des plantes dans un récipient très étroit.

M. Sachs a surmonté une partie de ces obstacles dans ses expériences relatives au rôle de la lumière et de la chaleur sur la transpiration. Le procédé qu'il employa ce docteur à cet effet consistait à exposer d'abord aux rayons directs du soleil, puis à la lumière diffuse, et enfin à l'obscurité, des plantes qui, végétant dans des vases de verre auprès desquels étaient suspendus des thermomètres, étaient placées sur les plateaux d'une balance, dans une chambre chauffée. Il suit des observations faites par ce physiologiste sur le *Brassica oleracea* que cette plante qui, abritée des rayons solaires depuis cinq heures du soir jusqu'à huit heures du matin perdit seulement 1 gr. 40 centig. d'eau à la température de 14° à 8° Réaumur, et qui, transportée à la lumière diffuse, accusa, dans l'espace d'une heure et demie, une perte de 1 gr. 66 à 4° — 3,5°, de 4 gr. 50 à 14,5° et de 7 gr. 6 à 15,2°, exhala au contraire en plein soleil et à la température de 16,6° une quantité de liquide égale à 17 grammes.

C. SÉCRÉTIONS. — C'est un fait généralement admis que le défaut de lumière empêche la formation de certains sucs (latex, cire, résines, huiles essentielles, etc.) que sécrètent intérieurement un grand nombre de végétaux, comme les conifères, les crucifères, beaucoup de synanthérées et d'ombellifères.

Tout le monde sait, en effet, qu'une plante qui doit à des huiles ou à des substances analogues sa propriété aromatique perd de son parfum lorsqu'on l'expose à une obscurité trop prolongée. C'est en se fondant sur ce principe que les jardiniers rendent plus agréables au goût des plantes potagères qui, soumises à l'action de la lumière, posséderaient des sucs d'une odeur trop forte et d'une saveur trop amère, et quelquefois d'un usage dangereux. Ils couvrent, à cet effet, de terre la portion inférieure de leurs plantes. Ils leur font perdre par ce moyen la couleur verte, ils les blanchissent; mais en même temps que ces végétaux s'étiolent, leur acréte disparaît plus ou moins complètement.

La lumière favorise donc les sécrétions; mais comment arrive-t-elle à les former? L'explication de ce fait est très simple. La cire, les résines, etc., étant en grande partie composées de carbone et d'hydrogène, éléments qui sont le résultat de la décomposition de l'acide carbonique et de la vapeur d'eau sous l'influence des rayons solaires, il est évident que ces corps, et par suite les matières résineuses qui abondent principalement dans les feuilles, l'écorce, c'est-à-dire dans les organes frappés par la lumière du soleil, ne pourront se produire si l'on met les plantes à l'abri de cet agent.

Nancy.

Ad. LEMAIRE.

(A suivre).

## DE LA FORMATION DE LA HOUILLE

Pour expliquer la formation de la grande quantité de houille qui se trouve au sein de la terre, il n'y a que deux hypothèses possibles. Ces dépôts carbonifères doivent ou résulter de l'enfouissement de plantes amenées par les eaux, ou de la décomposition d'une masse accumulée de végétaux qui sont nés et ont péri dans les lieux mêmes où on les trouve.

La première hypothèse s'explique de la manière suivante : à la suite de grandes pluies, ces cours d'eau venant à déborder, envahissaient les forêts avoisinantes, dont les végétaux étaient entraînés par les eaux et portés à l'embouchure des grands fleuves, où ils s'accumulaient.

Cette idée a contre elle la hauteur énorme qu'il faudrait supposer à ces sortes de radeaux pour en faire des couches aussi épaisses que celles de nos mines (1); des radeaux d'une hauteur semblable ne pouvaient assurément flotter dans les fleuves, à peine dans certaines mers. D'ailleurs les végétaux accumulés n'auraient pas pu se répartir assez régulièrement pour former des couches d'une épaisseur aussi égale que celles que nous connaissons. Quelques géologues prétendent que ces radeaux, avant d'arriver à l'embouchure des fleuves, se seraient divisés en d'autres radeaux plus petits se disséminant eux-mêmes sur les bords des cours d'eau.

Mais il paraît plus simple d'admettre que les végétaux, alors si nombreux et si développés, grâce aux énormes quantités d'acide carbonique répandu dans l'atmosphère, provoquaient par leur poids des affaissements du sol encore mal consolidé; des forêts immenses se trouvaient submergées, puis de nouvelles forêts, qui s'étaient développées dans le même lieu que les premières et sur leurs débris, s'affaissaient à leur tour; en sorte que tous ces végétaux, entassés ainsi se décomposant et se carbonisant peu à peu, ont formé la houille. C'est, du reste, à peu près ce qui se passe encore aujourd'hui pour les plantes de nos marais que le temps convertit en tourbières.

La faune de cette époque, représentée par plusieurs espèces de *polypiers*, des *orthocères*, des *goniatites*, des *bellérophons*, des *encrinites* et quelques poissons, se composait surtout, comme on le voit, d'animaux aquatiques. Les mers seules offraient de nombreux habitants et les végétaux régnait presque sans partage à la surface de la terre. Quel silence devait régner dans ces forêts sans bornes! Jamais le chant d'un oiseau, le cri d'un animal quelconque, le bruit de l'insecte qui vole, ne venaient troubler ces profondes solitudes!

Mont-de-Marsan.

F. BARRIÈRE.

## NEIGE ET TONNERRE

Hier, entre sept et huit heures du soir, un phénomène assez singulier a été observé à Arras. Des éclairs ont sillonné les airs et le tonnerre a grondé pendant que la neige tombait avec abondance. On aurait dit que l'atmosphère s'était séparée en deux couches : l'une plus près de nous, assez froide pour permettre à la neige de se produire; l'autre plus éloignée, assez chaude pour favoriser la formation d'un orage. Il est à supposer que ces nuages ont gagné les hautes

(1) On a calculé, en effet, que les couches de houille ne peuvent représenter que les 35/1000 environ de l'épaisseur des radeaux nécessaires à les former; or, on connaît des couches de 30 mètres.

régions, et que là ils se sont condensés de manière à déterminer un orage. Les décharges électriques ont sans doute provoqué la pluie, et celle-ci, tombant vers nous et rencontrant une atmosphère dont la température était descendue au-dessous de zéro, s'est changée en neige.

22 mars 1872.

CH. BUREAU.

---

## COMMUNICATIONS

---

Nous avons omis de mentionner, dans le dernier article de nos Conseils aux jeunes malacologistes, une chasse assez productive, qui consiste à battre les herbes des prairies humides avec un filet fauchoir ordinaire; on peut récolter ainsi de petites espèces de *Pupa* et des *Vertigo*, quelquefois en assez grande quantité.

J. DE GUERNE.

---

## CORRESPONDANCE

---

MM. E. R., à Cz. — La description est insuffisante.

G. de la S., à P. — Nous ne pouvons vous répondre avant d'avoir vu de nos yeux l'insecte en question.

H. Villanes. — Nous ne pouvons que vous envoyer à partir du n° 13, c'est-à-dire à partir du commencement de la deuxième année.

G. R., à Lyon. — Nous accepterons avec plaisir vos articles d'histologie végétale. — Le secrétaire de la Société d'Angers est M. E. Chauveau, 5, rue des Champs-Saint-Martin; veuillez vous adresser à lui.

E. C., à A. — Nous insérerons votre article dès que nous l'aurons; mais il nous sera impossible de faire reproduire la figure.

E. L., à A. — Votre gobeuse d'œufs appartient sans doute au genre *Trombidium*, M. M. Hofer, 19, rue Monge, Paris, recevrait avec plaisir de vous quelques individus de cette araignée pris sur le fait.

B., à Tarbes. — Nous vous remercions beaucoup de votre lettre, ainsi que de votre article que nous insérerons dans le prochain numéro. Nous vous écrirons prochainement.

De Gaulle, 286, rue de Vaugirard, désirerait entrer en relations d'échanges avec des coléoptéristes; il offre surtout des insectes des environs de Paris.

Nous prions nos correspondants de nous envoyer, aussi longtemps à l'avance que possible, les articles ou communications qu'ils désirent faire insérer; nous les prions aussi de signer leurs lettres d'une façon lisible et de mettre toujours au bas leur adresse pour éviter des désagréments qui pourraient se produire.

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

---

## PRIX DE L'ABONNEMENT

Payable d'avance en timbres ou mandat sur la poste :

Pour la France et l'Alsace-Lorraine, fr. 3 par an | Pour l'Étranger..... fr. 4 par an.

---

Subscription for Great-Britain, 3 s. 6 d. British subscribers can remit in penny or twopenny postage stamps.

---

S'adresser : à Paris, à la rédaction de la Feuille, 29, avenue Montaigne ; à Kingersheim (Haut-Rhin), chez M. Gustave Weiss.

---

Les personnes qui ne se désabonneront pas seront considérées comme réabonnées.

---

## GÉNÉRALITÉS SUR LES HYDROCANTHARES

(Suite et fin.)

Les hydrocanthares sont répartis en trois tribus : les *haliplides*, les *dytiscides* et les *hydroporides*.

Les *haliplides* sont de petite taille : ils font le passage des carabiques ou carnassiers terrestres aux hydrocanthares ou carnassiers aquatiques. Leur corps est ovalaire et épais, plus ou moins allongé ; leurs pattes, même les postérieures, longues, grêles et peu ciliées, rappellent celles des carabiques et sont les instruments d'une natation peu rapide. Les articles de tous les tarses sont très distincts ; mais le caractère le plus remarquable des *haliplides*, c'est l'énorme prolongement lamelleux en forme de plaque mince, arrondie, que présentent les hanches postérieures et qui couvre l'abdomen sur une grande étendue et les cuisses sur presque toute leur longueur. Ces insectes ont tout le corps parsemé de gros points enfouis disposés en lignes longitudinales sur les élytres et sans ordre sur le corselet et le dessous du corps. Ils nagent avec les pattes intermédiaires et postérieures qu'ils font mouvoir, non pas simultanément, mais l'une après l'autre ; c'est-à-dire que celle de droite se lève, tandis que celle de gauche frappe l'eau, et réciproquement. Ce mouvement alternatif joint à la forme du corps fait que les *haliplides* ne nagent point très vite et qu'il est facile de les saisir.

Dans les *dytiscides*, nous laisserons de côté le genre *Paelobius* qui, par sa conformation, se rapproche des *haliplides* ; il ne s'en distingue guère que par ses hanches, qui sont fort petites. Les insectes de cette tribu sont caractérisés par leur forme ovale, par leurs cinq articles bien visibles à tous les tarses, par leurs nageoires très fortes, très aplatis et très ciliées qui, grâce à leur action simultanée, rendent la natation très facile ; les hanches de ces dernières sont petites, en forme de spatules plus ou moins aiguës. Chez les mâles, les trois premiers articles des tarses antérieurs, et quelquefois des intermédiaires, sont dilatés et munis en dessous de brosses de poils raides et de cupules pétiolées de diverses grandeurs qui font l'office de ventouses et fixent solidement les mâles sur les femelles pendant l'accouplement ; certaines femelles, surtout dans les grandes espèces, ont en outre les élytres striées ou chagrinées,

toujours dans le but d'assurer la fécondation. L'écusson est très visible chez le plus grand nombre ; chez quelques-uns on ne l'aperçoit qu'en écartant les élytres. Cette tribu comprend les plus grands, les plus vigoureux et les plus carnassiers des hydrocanthaires ; ils font une guerre incessante aux larves, aux insectes, aux mollusques, vers, poissons, etc., qu'ils saisissent de leurs pattes antérieures et intermédiaires et qu'ils déchirent de leurs mandibules. Lorsqu'on les saisit, ils font presque tous sortir de l'articulation de la tête et du corselet un liquide épais et laiteux, d'odeur particulière à chaque espèce, mais toujours fétide surtout chez les *Cybister* : c'est évidemment pour eux un moyen de défense.

Les *hydroporides* ont pour la plupart la même forme que les précédents : cependant chez les *Hphyhydrus* le corps est beaucoup moins allongé, arrondi et épais, ce qui ne les empêche pas d'être excessivement agiles. Dans cette tribu, l'écusson n'est jamais apparent ; il est remplacé par une légère saillie arrondie et dirigée en arrière, qui se trouve sur le milieu du bord postérieur du corselet. Mais le caractère le plus distinctif se trouve dans la conformation des tarses antérieurs et intermédiaires : les trois premiers articles sont très dilatés dans les deux sexes, et le quatrième, fort petit, est caché dans une profonde échancrure du troisième, de sorte que, à moins d'un examen très minutieux, il semble qu'il n'y a que quatre articles. Du reste, les hydroporides ont les mêmes caractères que les dytiscides, mais sont tous de petite taille.

Il est très facile d'élever des hydrocanthaires. J'ai employé jusqu'ici un moyen très simple et excellent pour étudier leurs mœurs. On se procure un vase de verre assez grand, par exemple une belle cloche de jardinier ; on taille une plaque de ce petit gazon qui pousse au bord des mares, on y plante des jones, des potamogétons, des renoncules ou autres plantes aquatiques, et on la fixe solidement au fond du vase, de manière qu'elle s'applique bien contre les parois et que les gaz produits par la décomposition ne puissent la faire monter à la surface. Il est bon que quelques tiges assez solides ressortent de l'eau, afin de permettre aux insectes d'y grimper quand ils voudront ; mais il faut avoir soin de recouvrir le vase d'un tamis ou d'une toile métallique pour les empêcher de s'envoler. On peut les nourrir avec des insectes, du poisson ou un peu de viande. Quoique l'eau n'ait pas besoin d'être changée souvent, il est cependant préférable de la renouveler tous les deux ou trois jours, au moyen de deux siphons, dont l'un amène de l'eau, tandis que l'autre retire l'ancienne ; de cette façon le niveau de l'eau ne varie pas. Avec cet appareil bien simple et qui ne coûte presque rien, on peut se procurer le plaisir d'observer les mœurs, les évolutions et les combats de ces curieux insectes.

Évreux.

Maurice RÉGIMBART.

#### DE CANDOLLE

Augustin-Pyramus de Candolle naquit à Genève le 4 février 1778, d'une famille de protestants réfugiés dans cette ville au XVI<sup>e</sup> siècle. Enfant rêveur et poète, il passait ses journées au sein de la nature qui s'étalait dans toute sa beauté devant lui. Il fit ses études à l'Université de Genève : les leçons de Ch. Bonnet, de de Saussure, de Vaucher, lui firent prendre goût à l'histoire naturelle. Pourtant rien n'annonçait encore le futur botaniste. Florian lui prédisait même une brillante carrière d'auteur dramatique. Mais lors des troubles de la Révolution, il fut obligé de se réfugier dans un petit village ; là il passa ses journées à courir les montagnes pour chercher des plantes qu'il classait le

soir, sans livres, ni méthode, d'après leurs rapports naturels. Le jeune botaniste fut remarqué par le savant Dolomieu. Il vint à Paris en 1796 et s'établit aussitôt au Jardin des plantes. Là, assis sur un arrosoir, il s'occupait sans cesse à décrire et à observer des plantes. Le fruit de son travail fut l'*Histoire des plantes grasses* (1799-1803), l'*Astragologie* (1801) et divers Mémoires très curieux sur le sommeil des plantes. Par là il apprit à connaître la vie intime des êtres, étude dans laquelle il devait se distinguer plus tard. Lamarck n'hésita point de confier au jeune savant la seconde édition de la *Flore fran-çaise*. Il entreprit cet ouvrage avec une intrépidité remarquable, gravissant les rochers les plus escarpés des Alpes et ne se reposant qu'après l'avoir enrichi de 6,000 espèces et de descriptions nouvelles. Peu après, il fut nommé profes-seur à Montpellier. Là commença pour lui une carrière nouvelle. Il ranima dans cette ville l'amour des grandes et fortes études en se mettant lui même à l'œuvre avec un zèle infatigable. Ces leçons sont reproduites dans trois ou-vrages : La *Théorie élémentaire de la Botanique* (1813), l'*Organographie* (1827), et la *Physiologie végétale* (1832). Le premier de ces ouvrages, le chef-d'œuvre de de Candolle, marque dans l'histoire de la botanique. Déjà un homme d'un génie audacieux, Goethe, dans son livre sur les *Métamorphoses des plantes* (1790), avait étudié le mécanisme du développement du végétal, ces changements de la feuille en calice, du calice en corolle, des pétales en étamines, des étamines en pistils, en ovaire, en fruit. Cette théorie est com-plétée, agrandie et ramenée à de justes limites dans l'ouvrage de de Candolle. Tous les êtres pour lui sont soumis à un plan général, symétrique : cette symétrie primitive est détruite par une série d'irrégularités et c'est le type pri-mitif qu'il s'agit alors de trouver. La transformation de Goethe devient donc une dégénérescence.

La Restauration éloigna M. de Candolle de Montpellier et le rendit à sa patrie. Genève fonda pour lui une chaire d'histoire naturelle et un jardin botanique. Là, une autre étude l'occupa. En 1815, il conçut le projet de dresser le catalogue complet des végétaux. Théophraste avait compté 500 espèces ; Linné porta ce nombre à 7,000. En 1817, de Candolle avait déjà réuni 57,000 espèces ; en 1840, il en avait 80,000. Il ne put achever ce beau travail : il composa sept énormes volumes, où il décrit chaque plante avec une précision et une exactitude remarquables. Cet ouvrage, publié d'abord sous le titre de *Systema naturale regni vegetabilis*, fut repris en 1824 sous celui de *Pro-dromus systematis naturalis regni vegetabilis*.

Dans tous ces ouvrages se montre l'idée philosophique que de Candolle a mise à la base de la science. Il a ouvert l'étude des lois intimes des êtres, et par là il a assuré le triomphe de la méthode naturelle de Jussieu.

Ses contemporains l'apprécièrent à sa juste valeur ; il fut membre de presque toutes les sociétés savantes de l'Europe ; l'académie des Curieux de la nature le surnomma *Linnaeus*.

Outre ses grands travaux, de Candolle a encore publié un *Essai sur les pro-priétés médicinales des plantes* (1804), une *Statistique végétale de la France* restée inachevée et un grand nombre de Mémoires. Il s'est aussi occupé de l'administration de sa ville natale : philantrope éclairé, il était partout où il s'agissait de contribuer au développement moral et intellectuel de l'humanité. Il termina sa vie belle et utile le 9 septembre 1841.

Mulhouse.

A. COURVOISIER.

#### LIQUIDE ARSENICAL ANTISEPTIQUE

Différents essais ont été tentés, surtout depuis quelques années, pour substi-tuer à l'alcool un liquide conservateur moins coûteux et altérant moins les

couleurs des pièces conservées. Jusqu'ici l'on a réussi médiocrement en général, et l'alcool prévaut toujours ; cependant des expériences faites sur plusieurs compositions ont donné des résultats satisfaisants. Parmi ces liquides, j'en citerai un qui, tout en ne répondant pas encore tout à fait aux désirs des naturalistes, m'a paru dans certains cas d'un usage assez avantageux.

Sa composition répond à la suivante :

|                      |         |
|----------------------|---------|
| Eau.....             | 850 gr. |
| Alcool.....          | 150     |
| Acide arsénieux..... | 5       |

Expérimenté sur diverses espèces d'animaux, il m'a donné des résultats assez variables, d'où il m'est encore assez difficile de préciser ses effets. Toutefois mes observations m'ont en général conduit aux conclusions suivantes :

Dans certaines circonstances, il donne une conservation parfaite. Il ne jaunit pas comme l'alcool et d'ordinaire n'altère pas les couleurs, même les plus susceptibles de passer. Pour les reptiles écailleux, il semble valoir l'alcool. Les sauriens et les ophidiens, sur lesquels j'ai essayé ses effets, y sont demeurés tout à fait intacts et leurs teintes sont restées beaucoup plus vives que dans l'esprit-de-vin. C'est là même la propriété la plus avantageuse de ce liquide. Quant aux batraciens, les résultats sont plus douteux. Ayant expérimenté sur plusieurs espèces de tritons et de grenouilles, j'ai constaté que les uns restaient parfaitement conservés, tandis que les autres s'altéraient. Il faut probablement attribuer ce fait à la différence de préparation des échantillons de liquide employés. Une autre raison est la suivante : L'arsenic coagule les mucus que sécrètent ordinairement les batraciens en donnant des produits gélatineux insolubles, ce qui enlève à la liqueur la presque totalité de l'acide arsénieux. Il faudrait donc pour de semblables préparations changer plusieurs fois le contenu du flacon avant de disposer définitivement la pièce à conserver. On pourra d'ailleurs encore, par une immersion de quelques heures dans l'alcool, coaguler les mucus, et après les avoir soigneusement enlevés mettre l'animal dans le préservatif en question.

Un des plus graves inconvénients de ce liquide est la facilité avec laquelle il est exposé à geler. L'alcool, comme on sait, ne se solidifie à aucune température connue, tandis que ce mélange se prend à quelques degrés au-dessous de zéro.

Dans les cabinets particuliers, cet inconvénient est sans importance ; mais dans les galeries publiques difficilement chauffées, il suffit pour en faire rejeter l'emploi. On sait, en effet, que non seulement les pièces conservées subiraient une grande détérioration, mais encore la plupart des bocaux seraient inévitablement brisés si la température descendait assez bas pour amener la solidification de la partie aqueuse du liquide.

Outre mes quelques expériences sur les reptiles, j'ai fait des recherches sur les mollusques. Ici, les résultats sont meilleurs, mais la préparation de ces animaux demande de plus grands soins. Pour réussir complètement, je conseillerai assez le procédé que j'ai employé pour le *Limax maximus*, parce que cette espèce est une des plus grosses de notre pays, et partant, une des plus difficiles à préparer.

J'ai commencé par faire périr l'animal dans un flacon rempli de liquide arsenical faible ; cela fait, je l'ai placé dans le liquide ordinaire, jusqu'à ce que les mucus aient été suffisamment coagulés. Alors j'enlevai avec une serviette les pellicules adhérentes et je recommençai une nouvelle immersion, jusqu'à ce que la peau ait été parfaitement privée de ces matières gélatineuses.

Quand ce mollusque me sembla convenablement lavé, je lui rendis son ex-

tension primitive; je développai avec des bruxelles ses tentacules. Il ne restait plus qu'à le placer dans son flacon. Quelques jours après, je changeai le liquide, et depuis ce temps l'animal est resté aussi intact qu'au premier jour. Ses couleurs ne sont en rien altérées, la forme est toujours aussi naturelle; enfin, le liquide n'a pas perdu de sa transparence.

Malheureusement je n'ai pu multiplier les expériences de ce genre. J'aurais voulu poursuivre ces études et en particulier traiter par ce préservatif les espèces fortement colorées. Tout me porte à croire que les résultats seraient aussi bons, mais j'ai dû me borner à un petit nombre d'observations qui, tout en étant avantageuses, ne suffisent pas pour que je puisse me prononcer avec pleine assurance.

J'ajoute, en terminant, que j'ai appliqué avec succès le liquide arsenical aux helminthes. Sa transparence parfaite le rendait fort propre à la conservation de ceux ci. Il serait bon aussi d'étudier son action sur les zoophytes, les arachnides, et en général les animaux des ordres inférieurs. C'est là un sujet d'études que l'on ne peut que recommander aux naturalistes qui sont en position de poursuivre avec facilité des expériences demandant un temps considérable.

Paris.

Ch. DEMAISON.

---

#### NOTES SUR LA *LYCOSA SACCATA*

Quelques-uns de nos lecteurs ne sont pas, sans doute, sans avoir remarqué au printemps de petites araignées brunes, très agiles, courant ou sautant entre les mottes de terre ou sur les feuilles sèches dans les bois. Beaucoup d'entre elles sont chargées d'un sac grisâtre globuleux qu'elles semblent porter avec beaucoup d'aisance, quoiqu'il soit plusieurs fois plus gros que leur abdomen, auquel il est suspendu par des fils déliés. Ce sac, dont les parois sont molles et soyeuses, renferme d'abord les œufs de l'araignée, qui sont généralement très nombreux, sphériques et de couleur jaune. Plus tard, après leur éclosion, le sac servira de demeure aux jeunes araignées; celles-ci pourront en sortir et y rentrer à leur gré comme les petites sarigues rentrent dans la poche de leur mère lorsque le danger les menace; il leur arrive souvent aussi de se répandre sur la surface extérieure du sac et de s'y tenir serrées les unes à côté des autres, ressemblant alors à de petites écailles grises. Lorsqu'on détache leur demeure de l'abdomen de leur mère, elles se répandent alors à terre ou sur la main de l'observateur et se dispersent de tous côtés.

La lycose montre pour ses œufs et pour ses petits une tendresse vraiment surprenante; elle est aussi bonne mère que terrible épouse, et s'il lui arrive souvent de dévorer à belles dents son mari, plus faible qu'elle, elle donnerait au contraire sa vie pour sauver celle de sa progéniture. Si vous cherchez à lui enlever de force son précieux fardeau, elle fera des efforts désespérés pour vous l'arracher et s'y cramponnera de tous ses ongles sans songer à fuir pour sauver sa propre vie. Si ensuite vous venez à le lui rendre, ses mouvements vifs et empressés sembleront indiquer sa joie, et elle se hâtera de mettre en sûreté l'objet de tous ses soins, de toutes ses inquiétudes. Le naturaliste Bonnet nous raconte comment il put constater jusqu'où allait le dévouement d'une mère araignée. Ayant jeté un jour une lycose et son sac dans le piège d'un fourmi-lion, il vit la pauvre victime faire de vains efforts pour dérober à son ennemi le sac que celui-ci était parvenu à saisir de ses redoutables pinces; elle combattit longtemps sans perdre courage, revenant constamment à la

charge, et ne se décida même pas à quitter cette lutte inégale lorsqu'elle eut vu son sac entraîné et enseveli sous le sable par son adversaire. Bonnet dut employer la force pour tirer la pauvre mère de l'entonnoir de sable où elle venait de voir engloutir ce qu'elle avait de plus cher.

C'est du reste un fait d'instinct assez général chez les animaux que la mère se sacrifie plutôt elle-même que de laisser périr ses petits, car la conservation et la multiplication de l'espèce importe plus que la vie des individus.

Paris.

M. H.

## INFLUENCE DE LA LUMIÈRE SUR LA VÉGÉTATION

(Suite)

D. ACCROISSEMENT. — On pourrait supposer que l'élongation en hauteur des végétaux s'effectue beaucoup mieux à la lumière qu'à l'obscurité; mais un grand nombre d'observations tendent au contraire à prouver que l'accroissement des tiges est beaucoup plus considérable pendant la période nocturne que pendant la période diurne.

M. Duchartre a en effet constaté que la vigne, le fraisier, la passe-rose, le houblon et les glaïeuls s'allongent beaucoup plus entre six heures du soir et six heures du matin qu'entre six heures du matin et six heures du soir, et que l'élongation des tiges de ces plantes pendant la nuit est double ou triple de l'accroissement diurne.

M. Martins, qui a aussi dirigé de ce côté une partie de ses recherches, a remarqué que la croissance des tiges du *Dasyliurum gracile* et du *Phormium tenax* est presque deux fois plus grande à l'obscurité qu'à la lumière.

On peut du reste se rendre compte de l'action qu'exerce la lumière sur l'accroissement en comparant la hauteur de deux arbres placés par rapport à la lumière dans des conditions presque opposées ou bien en transportant des végétaux herbacés dans un endroit obscur. Que l'on examine par exemple avec attention la longueur de deux chênes, dont l'un végète en plein air et dont l'autre reçoit à peine les rayons du soleil, comme cela arrive dans les sombres forêts, on s'apercevra que le tronc du premier sera beaucoup plus large, mais plus trapu que celui du second, dont les tissus lâches, il est vrai, seront assez allongés.

Les mêmes effets se produisent, mais avec plus d'énergie, lorsqu'on plonge des plantes dans l'obscurité complète. Les tiges présentent dans ce cas une faiblesse extrême, mais atteignent une longueur démesurée.

Ainsi, la finesse et la longueur des fibres sont d'autant plus grandes que l'éclairage est moins vif. Cette propriété que possède la lumière d'agir sur l'accroissement en raison inverse de son intensité ne manque pas d'une certaine importance. Les habitants de la Belgique l'ont mise à profit pour faire développer au chanvre des fibres longues et d'une délicatesse remarquable. Ils plantent à cet effet, à une distance très petite l'un de l'autre, les pieds de ce végétal qui, ne recevant qu'une faible quantité de lumière, produit des fibres délicates destinées à la fabrication des dentelles si renommées de ce pays.

Il est facile d'induire de ce qui précède que, parmi les différents rayons du spectre, les rayons obscurs doivent jouer le plus grand rôle sur l'accroissement des végétaux. M. Pleasonton, qui fit sur la vigne des expériences remarquables au moyen de la lumière violette, a reconnu que des boutures de *Vitis*, plantées

dans une serre garnie de vitrages violets, peuvent émettre, au bout de cinq mois seulement, des rameaux longs de quinze mètres.

RÔLE DE LA LUMIÈRE SUR LA GERMINATION. — Pour terminer ce chapitre, il ne me reste plus qu'à dire quelques mots de l'influence de la lumière sur la germination.

D'après Senebier, Ingenhouz, Boitard et plusieurs autres physiologistes, la lumière, loin de favoriser cette fonction, ne ferait que la ralentir, et ce retard serait d'autant plus considérable qu'elle serait elle-même plus intense. Boitard, qui fit germer des graines d'auricule dans trois vases dont l'un était recouvert d'une cloche de verre transparent, le second d'une cloche de verre dépoli et le troisième d'une cloche entourée de papier noir, observa que la germination était plus active dans le dernier cas que dans le premier. Cette expérience, comme l'a dit de Candolle, est assez douteuse, car il a pu se faire que les rayons ardents du soleil aient déterminé la dessiccation des graines semées dans le premier appareil et que l'influence accélératrice accordée par Boitard à l'obscurité ait été due à la température assez élevée de la cloche qui, recouverte d'un corps opaque, absorbait une quantité considérable de chaleur.

M. Morren, qui a recherché le rôle que jouent les divers rayons colorés du spectre sur la germination, a cru pouvoir conclure de ses recherches que cette fonction, ralenti sous l'influence des rayons les plus éclairants, s'effectue avec rapidité dans les bleus et les violet; mais M. Brongniart a fait remarquer que ces résultats pouvaient dépendre de la quantité de lumière blanche que les verres colorés laissent passer.

Tous ces faits observés par ces physiologistes semblent en outre être en contradiction avec l'expérience de Th. de Saussure qui reconnut que si l'on sème des graines dans deux cloches d'égale capacité et placées dans les mêmes conditions, mais dont l'une est transparente et l'autre opaque, elles germent mieux dans la première que dans la seconde.

M. Milde est encore venu confirmer cette opinion par ses recherches sur la germination des *Equisetum*. D'après ce botaniste, les spores de ces cryptogames se développent d'une manière très irrégulière dans l'obscurité.

Bien que ces deux expériences tendent à prouver que la lumière n'est point nuisible à la germination, on ne peut cependant affirmer si cet agent joue un rôle favorable sur le développement de tous les germes. Il semblerait même résulter des observations de plusieurs savants que cette action accélératrice n'est point générale. Ainsi, M. de Bary prétend que les spores de *Peronospora macrocarpa* germent mieux et plus vite dans l'obscurité qu'à la lumière.

On ne peut donc jusqu'à présent regarder cette question comme complètement résolue.

Nancy.

Ad. LEMAIRE.

(A suivre.)

---

### CHASSE DES HYMÉNOPTÈRES

Parmi les moyens de capturer les *hyménoptères*, il en est un que nous recommandons spécialement à nos lecteurs ; s'il est peu connu et rarement mis en pratique, il n'en permet pas moins de se procurer différentes espèces de cet ordre qu'il serait souvent difficile de prendre autrement. Voici en quelques mots en quoi il consiste. — Quelque temps avant la saison où les *hyméno-*

tères pondent leurs œufs, on coupe perpendiculairement ou légèrement obliquement à leur axe les rameaux de certains arbustes dont le centre contient une moelle assez abondante. Cette moelle est ainsi mise à nu, et les femelles d'*hyménoptères*, la trouvant à leur convenance pour y préparer le logis de leurs larves, viennent presque inévitablement y enfoncer leur tarière et y déposer des œufs, ne pouvant se douter qu'on leur tend un piège. Quelque temps après, lorsque le temps de la ponte est bien passé, on détache l'extrémité du rameau sur une longueur de 15 à 20 centimètres, par exemple, et l'on renferme les baguettes ainsi coupées dans un bocal fermé à sa partie supérieure, mais où l'air puisse quelque peu se renouveler. Les œufs éclosent; les jeunes larves qui en sortent se développent dans leurs cellules et y accomplissent leurs métamorphoses, comme si le rameau était resté attaché à la plante qui le portait. Enfin, quand l'insecte parfait s'est débarrassé de l'enveloppe de sa nymphe, il se pratique une issue et sort de sa demeure première; mais il se trouve alors dans une autre prison, dans laquelle il est facile de l'étudier. Si, à diverses époques de l'année, on fend, suivant l'axe, les baguettes que l'on conserve, on peut suivre le développement complet des espèces qui s'y trouvent et faire ainsi une étude trop négligée, mais qui ne manque pas d'utilité; ce n'est pas tout en effet que de connaître l'insecte parfait; il faut en connaître aussi l'œuf, la larve et la nymphe.

On pourrait sans doute aussi remplacer la section de la partie supérieure des rameaux par des entailles assez larges faites de distance en distance le long de ces rameaux et qui mettraient la moelle à nu sur plusieurs points. On couperait ensuite les rameaux au-dessus et au-dessous de chaque entaille, à une distance convenable.

Les rameaux des ronces peuvent fournir d'excellents pièges, et les espèces qui y déposent leurs œufs sont assez variées; mais pour les varier davantage, il faut couper de la même manière les rameaux de différents autres arbustes. Il sera bon de mettre à part les baguettes d'espèces différentes, afin de savoir desquelles sont sortis les *hyménoptères* que l'on a récoltés.

H.

---

## COMMUNICATIONS

Nous rappelons à nos correspondants, dont quelques-uns paraissent un peu se lasser, que c'est toujours avec grand plaisir que nous recevrons les articles qu'ils voudront bien nous envoyer; ceux surtout qui consignent les résultats de leurs recherches et de leurs observations personnelles.

Nous prions ceux de nos abonnés auxquels manqueraient encore quelques numéros de notre publication, de nous adresser leurs réclamations le plus tôt possible. Ceux qui désiraient se procurer des numéros isolés les recevront à raison de 25 c. le numéro.

---

## CORRESPONDANCE

MM. A. L., à N. — Nous attendons la fin de votre article pour le prochain numéro.

A. C., à M. — Nous vous remercions de l'article que vous nous avez envoyé et nous espérons que vous continuerez à être un des correspondants actifs de notre *Feuille*.

G., à K. — Nous vous rappelons votre promesse.

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

---

## PRIX DE L'ABONNEMENT

**Payable d'avance en timbres ou mandat sur la poste :**

Pour la France et l'Alsace-Lorraine, fr. 3 par an | Pour l'Étranger..... fr. 4 par an.

Subscription for Great-Britain, 3 s. 6 d. British subscribers can remit in penny or twopenny postage stamps.

*S'adresser : à Paris, à la rédaction de la Feuille, 29, avenue Montaigne ; à Kingersheim (Haut-Rhin), chez M. Gustave Weiss.*

Les personnes qui ne se désabonneront pas seront considérées comme réabonnées.

---

## SOCIÉTÉS DE JEUNES NATURALISTES.

C'est avec un vif sentiment de satisfaction que nous voyons, depuis deux ans environ, la jeunesse française, longtemps indifférente à l'histoire naturelle, se tourner avec un peu plus d'ardeur vers cette science et commencer à en comprendre, à en goûter les charmes.

Trop longtemps en retard, sous ce rapport, sur les jeunes gens des autres nations, de l'Angleterre et de la Suisse surtout, nous avons fait aujourd'hui quelques pas pour les suivre ; il nous reste à les égaler et plus tard, peut-être, à les devancer.

Avant 1870, je ne sache pas qu'il ait existé en France aucune société de jeunes naturalistes constituée d'une façon durable ; mais, depuis cette époque — c'est-à-dire depuis nos malheurs — se sont successivement fondées : la Société physiophile de Lyon, la Société d'études scientifiques d'Angers, la Société de Douai, et tout récemment encore, la Société d'études scientifiques de Nancy, dont la fondation est due en grande partie à notre regretté collègue, M. Ernest Dollfus.

Toutes ces Sociétés ont été créées par des jeunes gens et pour des jeunes gens ; leur but est le même que celui que nous nous sommes nous-mêmes proposés d'atteindre en fondant la *Feuille des Jeunes Naturalistes*, c'est-à-dire qu'elles cherchent à encourager parmi la jeunesse l'étude des sciences naturelles ou même des sciences physiques qui y sont étroitement liées. Nous croyons rendre service à nos lecteurs en leur donnant sur ces Sociétés naissantes les renseignements qui nous ont été fournis.

La Société physiophile de Lyon, fondée en 1870, tient, un des sept premiers jours de chaque mois, dans cette ville, une réunion obligatoire pour tous les membres actifs, et dans le courant du mois, d'autres réunions scientifiques non obligatoires. Une collection commune, comprenant toutes les branches de l'histoire naturelle, ainsi qu'une bibliothèque, sont créées pour servir aux études de chacun des membres de la Société. Des annales sont publiées, et pour subvenir aux différents frais, une cotisation mensuelle est fixée au commencement de chaque année ; les membres correspondants n'ont à payer que la moitié de la cotisation. Pour faire partie de la Société, à titre de membre actif, il faut demeurer à Lyon ou dans ses environs, être présenté par deux membres

et déclarer adhérer aux règlements qui ont été établis; pour en faire partie, à titre de membre correspondant, il suffit d'en faire la demande par écrit; dans les deux cas, les membres réunis voteront sur l'admission du candidat (1).

La Société d'études scientifiques d'Angers, dont les travaux et les études portent surtout sur l'histoire naturelle du département de Maine-et-Loire, se réunit le dimanche, deux fois par mois. Elle a fondé aussi des collections communes et publie chaque année un bulletin ou compte rendu de ses séances. Elle organise, en outre, des excursions scientifiques auxquelles prennent part ses membres, ainsi que les personnes étrangères autorisées par le président. La cotisation annuelle est fixée à dix francs pour les membres actifs et cinq francs pour les membres correspondants. Pour être admis à titre de membre actif, il faut être présenté verbalement ou par correspondance par deux membres de la Société, qui discuteront avec le bureau l'admission du candidat; pour l'être à titre de membre correspondant, il suffit d'être présenté par un seul membre et agréé par le bureau (2).

La Société d'études scientifiques de Nancy tient régulièrement deux séances par mois, et de temps à autre des séances supplémentaires. Elle a créé, au lieu de ses réunions, des collections d'histoire naturelle, organise des excursions communes et publierà un bulletin quand cela lui sera possible.

Pour faire partie de la Société en qualité de membre actif, il suffit de se faire recommander par deux membres et d'adresser par écrit une demande d'admission au secrétaire : les membres réunis procéderont à un vote qui décidera de l'admission du candidat. Celui-ci sera tenu de présenter à la Société au moins un travail par an. Tout jeune homme désirant faire partie de la Société comme membre correspondant devra en faire la demande par écrit au secrétaire, en joignant à cette demande un travail sur un sujet quelconque d'histoire naturelle : un vote décidera de son admission. La cotisation annuelle est, comme celle de la Société d'Angers, fixée à dix francs pour les membres actifs et cinq francs pour les membres correspondants (3).

Nous engageons vivement nos jeunes abonnés à se mettre en correspondance avec l'une ou l'autre de ces Sociétés qui, nous en sommes certains, les recevra toujours avec empressement parmi ses travailleurs, jusqu'à ce qu'ils puissent, eux aussi, s'entourer d'un petit cercle d'amis ayant les mêmes goûts qu'eux, et former ainsi le noyau d'une nouvelle Société. Nous ne doutons pas qu'il se trouve dans bien des villes de notre pays des personnes qui aient à la fois assez d'amour pour l'histoire naturelle et assez d'activité et de persévérance pour entreprendre une œuvre dont l'utilité se ferait bientôt sentir.

Notre désir serait de réaliser à Paris ce qui s'est fait dans les villes de province dont nous avons parlé : nous prions donc ceux de nos abonnés parisiens qui seraient disposés à nous aider dans notre tâche de vouloir bien se mettre en correspondance directe avec nous.

#### LA RÉDACTION.

---

(1) Pour recevoir les règlements et des renseignements plus détaillés, s'adresser à M. Gabriel Roux, 37, rue Duhamel, Lyon.

(2) Pour plus amples renseignements, s'adresser au secrétaire de la Société, M. Ernest Chauveau, 5, rue des Champs-Saint-Martin, à Angers.

(3) Pour plus amples détails, s'adresser à M. Eugène Gardeil, secrétaire de la Société, rue de la Pépinière, 25, Nancy.

## LES RAPACES NOCTURNES.

Les rapaces nocturnes, appelés chouettes, sont, ainsi que leur nom l'indique, les oiseaux de proie qui chassent la nuit. Ils forment une famille appelée les *Strigidées*.

Le cri lugubre que ces oiseaux font entendre la nuit, joint au voisinage des cimetières et des églises, dont quelques-uns habitent quelquefois les tours, inspire généralement un sentiment de frayeur aux esprits faibles et superstitieux. Pour eux, l'idée de cimetière, de tombeaux, de morts, s'associe toujours à la présence de cet oiseau, et si par hasard il voltige autour de quelque maison où se trouve un malade, le vulgaire, toujours crédule, ne manque pas de tirer de cette circonstance le plus funeste présage. C'est donc à nous, qui avons étudié de près les moeurs de cet animal, d'essayer de détruire ce préjugé malheureusement trop répandu, surtout dans nos campagnes ; non, la chouette n'est pas faite, comme le prétendent certaines gens, pour venir annoncer de sinistres nouvelles.

Si l'on peut invoquer ici le témoignage des anciens, on voit que ce préjugé existait chez les Romains ; les Grecs, au contraire, avaient cet oiseau en estime et en vénération ; ils en avaient fait le symbole de la sagesse et l'attribuaient spécialement à Minerve.

Ces considérations générales posées, je vais essayer de dépeindre les sujets qui composent la famille des *Strigidées*.

Les oiseaux de cette famille se reconnaissent facilement aux caractères suivants : tête grosse, plate, munie de deux aigrettes dans certaines espèces, lisse dans quelques autres ; les yeux fort grands et dirigés en avant, sont entourés d'un cercle de plumes effilées formant un disque, et sont remarquables surtout par la grandeur de la pupille ; leur bec, court et très crochu, n'a pas de membrane à sa base ; leurs pieds, courts et robustes, se terminent par des doigts libres, armés d'ongles crochus et très acérés que l'on nomme *serres* ; leur plumage, doux et comme soyeux, est irrégulièrement parsemé de taches, de stries et de lignes.

Destinés à arrêter la trop grande multiplication des mammifères rongeurs et fouisseurs qui ne sortent de leurs retraites qu'après le coucher du soleil, les rapaces nocturnes semblent avoir été doués de toutes les facultés qui pouvaient favoriser cette chasse nocturne.

Le sens de l'ouïe est chez eux d'une finesse extrême, et il paraît, dit Buffon, qu'ils ont ce sens supérieur à celui de tous les autres animaux. Ils peuvent fermer et ouvrir à volonté la conque auditive de leurs oreilles, proportionnellement très grandes et dont le pavillon est remplacé par des plumes très-mobiles, ce qui ne se trouve chez aucun autre animal.

Le développement singulier de la pupille chez les *Strigidées* fait que ces oiseaux paraissent, selon l'expression de Buffon, être éblouis par la clarté du jour et entièrement aveuglés par les rayons du soleil : aussi la plupart restent-ils tapis pendant le jour dans des trous de vieilles masures, des creux d'arbres ou des fourrés épais. Quelques rares espèces peuvent cependant supporter l'éclat du jour, mais ce n'est généralement qu'au crépuscule et au clair de lune qu'on les voit prendre leur vol et rechercher leur proie.

Les rapaces nocturnes ne font aucun bruit en volant, ce qui leur permet de saisir leur proie au moment où celle-ci s'y attend le moins, et à l'heure où le moindre bruit donnerait l'éveil à toute la nature. Cela tient à ce que l'appareil du vol a peu de force chez eux, et que les premières pennes de leurs ailes

n'offrent aucune résistance à l'air par leur bord. Leurs mouvements, d'ailleurs, n'ont pas besoin d'être rapides, car les animaux qu'ils poursuivent suivent avec peu d'agilité, ou à cette heure ne songent pas à fuir. Sur la terre c'est une grenouille, un mulot, une souris ; sous la feuillée, et encore très rarement et tout exceptionnellement, ce sont des oiseaux endormis ; mais encore faut-il approcher ces derniers sans bruit, car une fois éveillés, ils échapperait infailliblement.

Leur manière de chasser est assez curieuse pour que j'en dise quelques mots. Dès qu'un de ces animaux a aperçu sa proie, il vole de manière à se placer au-dessus de l'endroit où elle se trouve, puis il fond sur elle en ligne droite avec une précision incroyable. Il engloutit immédiatement l'animal sans le dépecer, puis recommence ses recherches. Quand il a satisfait son appétit et que sa digestion est terminée, il rejette sous formes de pelottes les os, les poils, les plumes ou les élytres des animaux qu'il a avalés. Pour avoir une idée de l'énorme quantité d'animaux malfaisants que détruit la chouette, par exemple, il faut examiner les pelottes que cet animal rejette dans l'endroit qui lui sert de retraite. Chaque pelotte contient quatre à cinq squelettes de souris. Le docteur Franklin, auquel j'emprunte cette observation, trouva dans un nid de chouettes plus d'une mesure de pelottes déposées par cet animal dans l'espace de seize mois. Quelques espèces cependant, les chevêches (*Strix psilodactyla*), entre autres, dépècent leur proie et savent fort bien plumer les petits oiseaux qu'elles ont pris. Les grandes espèces, le grand-duc (*Strix bubo*), par exemple, chassent les lièvres, les lapins, les écureuils, etc. ; mais quand ce gibier manque, elles se contentent de rats, de taupes et même d'insectes. Les petites espèces se nourrissent indifféremment de passereaux, de grenouilles, de lézards, de petits rongeurs et d'insectes.

Généralement la femelle pond de deux à quatre œufs, d'un blanc ordinairement pur et approchant de la forme sphérique. Elle les dépose dans des trous de murs et de rochers, dans le creux des arbres, sous le toit des grands édifices, ou bien encore dans les nids abandonnés des pies, des corbeaux, ou même des écureuils. Une seule espèce, la grande chevêche (*Strix passerina*), se construit un nid à terre, sur une éminence ou dans les hautes herbes des marais. Le mâle et la femelle se partagent les soins de couver ; ils sont pleins de sollicitude pour leurs petits qu'ils ne quittent que lorsque ceux-ci sont en état de pourvoir à leur subsistance. Passé cette époque, ils se séparent et vivent solitaires.

Le nombre des espèces qui composent la famille des rapaces nocturnes est assez considérable. Nous en possédons quatorze en Europe, mais on en retrouve un grand nombre dans toutes les parties du monde. Les différences que présentent ces espèces sont si peu tranchées que leur classification a été assez difficile à établir.

On les divise en quatre classes : les surninées, les bubolinées, les ululinées, les striginées.

Je dirai quelques mots sur chacune.

1<sup>o</sup> SURNINÉES. — Les oiseaux qui composent cette classe forment le passage des rapaces diurnes aux rapaces nocturnes. Ils ont la tête arrondie et sans aigrette. On trouve communément en France un des principaux types de cette famille, c'est la *chevêche commune ou noctuelle* (*Strix psilodactyla*).

2<sup>o</sup> BUBOLINÉES. — Les bubolinées ont la tête aplatie, ornée de plumes formant deux aigrettes latérales ; le disque des plumes qui entourent les yeux est un peu large. Le type de cette famille est le *grand-duc* (*Strix bubo*). C'est le plus grand des rapaces nocturnes. — Nous possédons aussi le *petit-duc* (*Strix scops*). C'est une jolie espèce, commune partout et qui fait une guerre acharnée aux mulots, aux chenilles et aux insectes coléoptères. — Le *hibou*

commun ou moyen-duc (*Strix otus*) est fauve, avec des taches longitudinales brunes sur le corps et dessous. Cette espèce est très répandue en France.

3<sup>e</sup> ULULINÉES. — Les ululinées ont la tête arrondie, sans aigrettes et le disque largement développé et complet. L'espèce la plus commune chez nous est le *chat-huant-hulotte* (*Strix aluco*). Le fond du plumage est grisâtre chez le mâle, roussâtre chez la femelle.

4<sup>e</sup> STRIGINÉES. — Les striginées n'ont point d'aigrettes et se distinguent surtout par le disque facial très marqué et très complet. — Le principal type est l'*eff'aie commune* (*Strix flammea*), connue sous le nom de *chouette des clochers*. Son plumage est gris, pointillé de blanc et de noir.

Tous les oiseaux ont une antipathie incroyable pour les chouettes. Aussi, lorsqu'une d'elles a le malheur de s'aventurer en plein jour, elle est immédiatement assaillie par les passereaux qui se trouvent dans le voisinage. Le premier de ceux-ci qui s'aperçoit de leur vol dérobé, jette un cri d'alarme qui suffit pour réunir en un instant tous les autres, et alors pies, geais, les plus petits oiseaux même l'entourent en craignant, et la pauvre chouette, surprise ainsi en plein jour, ne répond que par des gestes risibles à ces attaques et à ces insultes ; on la voit balancer lourdement de côté et d'autre sa tête seule ou tout son corps à la fois, souffler horriblement, parfois faire craquer fortement son bec, suivant que l'ardeur ou le nombre des combattants augmente, et ensoler singulièrement toutes les plumes du corps, notamment des ailes, comme pour mieux réussir à les effrayer en se faisant paraître plus grosse.

Si la haine que les oiseaux ont pour les chouettes est justifiée jusqu'à un certain point, l'antipathie que les hommes leur témoignent sottement n'a pas de raison d'être. Les rapaces nocturnes, les petites espèces particulièrement, rendent de grands services à l'agriculture, en détruisant dans les campagnes une foule d'insectes nuisibles et de petits rongeurs. Il serait donc préférable de favoriser la multiplication de ces oiseaux, au lieu de les détruire.

Vienne.

G. B.

---

## HISTOLOGIE VÉGÉTALE.

### LA FEUILLE.

La feuille étant un des organes les plus utiles, les plus indispensables même au végétal à de certaines périodes de son existence, il m'a semblé convenable de placer en première ligne son étude histologique, et de donner sur sa constitution intime des détails qui intéressent en même temps son anatomie et sa physiologie.

Le rôle vital de la feuille est en effet multiple, et sa structure répond aux différents actes physiologiques qu'elle doit produire.

Appareil d'excrétion et d'exhalaison, elle a sur le végétal, sur la tige, une position qui la met à même de contribuer efficacement à ces divers ordres de phénomènes.

Appareil de respiration, elle a une constitution histologique spéciale, exactement conformée pour cet acte si important de la vie des êtres.

Appareil de protection enfin dans quelques conditions, elle se modifie de façons on ne peut plus variées et toujours en rapport avec le rôle qu'elle doit jouer.

Nous laisserons de côté l'étude de la feuille prise dans son ensemble, com-

posée de tous ses éléments, de la feuille vivante en un mot, pour nous attacher seulement à l'étude de ses parties constitutantes et du groupement divers de ses éléments anatomiques.

L'étude de ses appendices, tels que les poils, glandes, etc., fera l'objet d'un prochain travail.

Pour bien étudier histologiquement une feuille quelconque, pour pénétrer véritablement dans l'intimité de sa substance, il ne faut point se contenter de l'examiner sous un unique point de vue, c'est-à-dire sur une coupe transversale seulement. Des coupes longitudinales seront aussi nécessaires et devront être faites sur différents points de la feuille; elles devront porter sur les faisceaux fibro-vasculaires (nervures) qui la sillonnent, et aussi sur le parenchyme interposé entre ces faisceaux. De plus des coupes spéciales devront être faites, afin de se bien rendre compte de la position des stomates, de leur nombre, de leur forme et de leur plus ou moins de profondeur. Des préparations histo-chimiques spéciales, que j'indiquerai en temps et lieu, devront de plus être subies par les coupes pour mettre à nu certains éléments, les séparer les uns des autres.

Si nous considérons une coupe transversale d'une feuille quelconque, de mûrier par exemple, nous y trouverons d'abord la coupe de l'épiderme supérieur constitué par de petites cellules plus ou moins rameuses. Nous reviendrons dans un instant avec plus de détails sur cet épiderme qui mérite de fixer notre attention. Au-dessous de cette première zone celluleuse se trouve un tissu parenchymateux spécial, à l'ensemble duquel on a donné le nom de *mésophylle*, parce qu'il se trouve interposé entre les deux épidermes. Ce mésophylle se subdivise lui-même en deux assises parfaitement distinctes : l'une, placée immédiatement au-dessous de l'épiderme supérieur, est formée de deux ou trois rangées (rarement plus) de ces cellules, dites en palissade, cellules allongées, verticales et le plus souvent remplies de grains de chlorophylle. Ces grains de chlorophylle, très visibles du reste sous le champ du microscope, sans avoir subi aucune préparation préalable, peuvent témoigner de leur nature azotée si on les traite par l'eau sucrée et l'acide sulfurique; au bout de quelques heures, ils se colorent en rose plus ou moins foncé. Le traitement successif par l'acide azotique et l'ammoniaque donne aussi une teinte jaune caractéristique des matières azotées. Dans quelques cas enfin où il serait utile de séparer les grains de chlorophylle des grains d'amidon, on pourrait le faire facilement, en faisant tremper la préparation un ou deux jours dans de la salive (1).

Les cellules en palissade qui, par la quantité de grains de chlorophylle qu'elles contiennent, donnent à la feuille sa coloration si caractéristique, ne laissent entre elles aucun vide, aucune lacune; elles sont pressées les unes contre les autres et constituent bien un véritable parenchyme dans toute l'acception du mot.

Il n'en est plus de même de la seconde zone que nous avons indiquée dans le mésophylle. — Ici, nous avons encore affaire à des cellules, mais leur forme est différente et leur groupement l'est encore davantage.

Les cellules sont arrondies ou ovoïdes, renfermant peu de chlorophylle et laissant entre elles de vastes lacunes qui peuvent être considérées comme des sortes de chambres à air, et qui ont fait donner à cette portion du mésophylle le nom de système lacunaux ou de parenchyme lâche et spongieux, comme l'appelle Schacht.

C'est ici que l'étude histologique vient véritablement confirmer ce que l'observation avait signalé, ce que la physiologie expérimentale avait prévu. Tout le

---

(1) On sait, en effet, que la salive contient un ferment capable de transformer l'amidon insoluble en sucre qui se dissout dans l'eau.

monde sait que dans la plupart des plantes au moins les stomates sont de beaucoup plus abondantes à la face inférieure des feuilles qu'à leur face supérieure, et que ces stomates sont destinées spécialement à la respiration du végétal. Or, c'est précisément immédiatement au-dessus de l'épiderme inférieur portant ces stomates que le microscope a fait découvrir ce système particulier de lacunes dont nous venons de parler. On comprend alors facilement quel phénomène se passe et de quelle utilité sont les lacunes du mésophylle. L'air pénètre par les stomates jusque dans l'intérieur de ces chambres, où il circule librement et où il est constamment en rapport avec les cellules de la zone supérieure, remplies de chlorophylle. Celle-ci, comme on le sait, décompose l'acide carbonique contenu dans l'air, fixe le carbone, laisse s'échapper l'oxygène, et le phénomène de la respiration a eu lieu.

Outre ces différents tissus éminemment cellulaires que l'on rencontre à l'examen microscopique, il n'est pas une seule coupe transversale sur laquelle on n'observe des lignes d'un tissu particulier, plus pâle que ceux étudiés précédemment et qui sont perpendiculaires ou obliques à la coupe qui a été faite. Ces lignes nous représentent les sections des faisceaux fibro-vasculaires ou nervures de la feuille, et avec un assez fort grossissement, il sera facile d'y reconnaître des coupes de fibres et de vaisseaux, et parmi ceux-ci les trachées déroulables persistent jusque dans les dernières ramifications, à condition, bien entendu, qu'elles existent déjà dans le pétiole et dans la tige.

J'ai promis de revenir sur l'épiderme de la feuille; c'est qu'en effet cette partie, qui est commune à la tige, à la racine et aux feuilles, a été bien étudiée et mérite véritablement de l'être.

Les Allemands ont divisé l'épiderme en trois catégories : l'épiderme proprement dit, l'épibléma et l'épithélium. Nous aurons occasion d'étudier plus tard ces deux derniers; bornons-nous aujourd'hui à la description de l'épiderme proprement dit, qui est surtout celui des feuilles.

Ce que vulgairement on appelle l'épiderme est un tégument extérieur, analogue à celui des animaux et qui forme un véritable système tégumentaire, qui se compose de deux parties bien distinctes : l'épiderme proprement dit et la cuticule (découverte par M. Brongniart).

La cuticule n'est pas simple comme on l'avait cru jusqu'à présent; il faut distinguer la cuticule vraie et les couches cuticulaires dont la différence est basée sur des réactions histochimiques.

La cuticule vraie est anhydre (sans structure apparente); elle ne renferme pas de cellulose; la teinture d'iode et l'acide sulfurique ne la colorent pas en bleu, mais en jaune; elle se comporte donc comme une matière azotée. Elle est soluble dans la potasse caustique, à froid ou à chaud.

Les couches cuticulaires sont placées entre la cuticule vraie et les cellules épidermiques; elles sont appelées ainsi parce qu'elles présentent plusieurs revêtements superposés qui ne se dissolvent pas dans la potasse caustique, même à chaud, mais s'y gonflent en perdant une matière analogue au *suber*. Après les avoir fait chauffer dans la potasse caustique, si l'on ajoute de l'iode et de l'acide sulfurique, on obtient la coloration bleue, caractéristique de la cellulose; mais si l'on traite directement par l'iode et l'acide sulfurique, il n'y a pas de réaction; celle-ci est, en effet, masquée alors par la matière subéri-forme qui disparaît après qu'on a fait bouillir dans la potasse.

L'épiderme proprement dit enfin se compose de cellules à réaction cellulosaïque et de différentes formes.

Nous étudierons prochainement la structure histologique du pétiole et les appendices de la feuille, tels que les poils, les stomates et certains cristaux.

Société d'études scientifiques d'Angers.

NOTE POUR SERVIR A L'HISTOIRE D'UN INFUSOIRE NOUVEAU.

J'observe depuis quelque temps un être des plus curieux qui s'est développé tout à coup dans un vase où végète, tant bien que mal, une *Nitella hyalina* que je rapportai de Chaumont (Maine-et-Loire) le 10 août 1871.

Depuis sept mois que cette plante est en ma possession, elle a donné naissance à une faune aussi variée qu'intéressante : ce furent d'abord les *Vorticelles* qui se montrèrent, mais qui, trop délicates sans doute, ne purent supporter la captivité et disparurent bientôt. Je pus observer ensuite une certaine quantité de *Systolides*, des *Volvox*, le *Chilomonas granulosa*, des *Monadiens* divers, l'*Euglena viridis*, l'*Astasia limpida*, etc., et enfin, depuis un mois environ, c'est-à-dire après *six mois de macération*, l'être extrêmement bizarre qui est l'objet de cet article (1).

Voici la description exacte de cet infusoire :

Animal ovoïde, recouvert d'un tégument membraneux, glutineux, diaphane. Corps rempli de granulations et portant au centre une tache claire entourée d'un bord plus foncé; tout le corps coloré en vert. Deux filaments servant à la locomotion et cessant d'être agités quand l'animal est stable. Mouvement lent de rotation dans tous les sens et de progression assez vif, les filaments (que M. Ehrenberg nommerait sans doute des trompes) portés en avant. Ces filaments sont extrêmement ténus et d'une transparence si parfaite qu'il est très difficile de les apercevoir; on ne peut y parvenir qu'en plaçant le microscope au soleil et en faisant naître des ombres à l'aide du diaphragme : on voit alors deux longs filets que l'animal agite en tous sens et qui ont environ trois ou quatre fois sa longueur.

Cet être se tient par groupes réguliers de quatre individus agglutinés par les bords du tégument qui, en raison de sa diaphanité, est assez difficile à apercevoir, ce qui ferait supposer au premier abord que ces animaux ne se touchent pas.

Reproduction par division spontanée :

|                           |                                              |
|---------------------------|----------------------------------------------|
| Diamètre.....             | 0 <sup>mm</sup> ,012 à 0 <sup>mm</sup> ,015; |
| Longueur.....             | 0 <sup>mm</sup> ,017 à 0 <sup>mm</sup> ,020; |
| Longueur des filets. .... | 0 <sup>mm</sup> ,045 à 0 <sup>mm</sup> ,055. |

Quand les animaux forment un groupe, ils occupent une position verticale et présentent par conséquent le sommet de leurs corps à l'observateur; on croirait voir quatre lentilles accolées par les bords et formant un carré. Vus dans cette position, les contours de chaque infusoire paraissent légèrement ondulés, ce qui ferait supposer que l'enveloppe interne est délicatement plissée. — Quand le groupe s'incline et prend une position oblique, on aperçoit les quatre animalcules ayant une forme ovoïde oblongue et agitant leurs filaments. — Il arrive parfois que les groupes se divisent et qu'il ne reste plus que deux animalcules accolés, ceux-ci n'en continuant pas moins leurs mouvements de progression et de rotation.

Je ne sais si ces infusoires peuvent se reproduire autrement que par division

(1) Ces observations ont été communiquées à la Société d'études scientifiques le 10 mars dernier.

spontanée ; en tous cas, ce dernier mode me paraît ne pouvoir leur être contesté, car j'ai aperçu assez souvent un gros individu arrondi, dépourvu de filaments et en quelque sorte *enkysté*, très manifestement segmenté à l'intérieur du tégument.

Ce mode de propagation explique, du reste, cette disposition singulière d'animaux réunis régulièrement par quatre, ce qui serait impossible à comprendre, si ce dernier fait n'exista pas. Il est utile de noter que la segmentation était quaternaire.

Il me fut impossible, à l'aide de l'ammoniaque ou de la compression, d'obtenir la plus légère exsudation sarcodique.

J'ai cru devoir réunir cet être à la famille des *Thécamonadiens* et au genre *Diselmis*; en voici les raisons : Sans organisation interne appréciable, considérant le tégument membraneux non contractile dont il est recouvert, ensuite par sa coloration, cet infusoire ne peut appartenir qu'à la famille nommée plus haut. Ceci était facile, mais la détermination du genre m'arrêta plus longtemps, grâce à une singulière coïncidence. M. Dujardin a décrit sous le nom de *Cryptomonas socialis* un microzoaire qui a, au premier abord, plus d'un point de contact avec le mien. Cet infusoire fut trouvé une seule fois (à Paris, le 26 janvier 1841, dans l'eau d'un tonneau d'arrosage) par l'illustre micrographe. Cet animalcule formait bien, comme celui que j'ai observé, des groupes de quatre individus; le corps était vert, mais *montrait au centre une tache rouge*; *il ne portait qu'un seul filament flagelliforme*; on observait des traces de division spontanée. Malgré les rapprochements évidents qui existent entre ces deux infusoires, un léger examen suffit pour démontrer qu'ils ne peuvent être confondus. — Ce qui caractérise essentiellement le genre *Cryptomonas*, c'est que les individus qui le composent ne possèdent qu'un seul filament; or, le protozoaire qui est l'objet de cette étude porte *deux filaments*. Ce dernier organe, si important pour la classification de ces infinitésimales petits, ne permet donc pas, en se présentant double chez l'animalcule qui nous occupe, de confondre celui-ci avec l'espèce décrite par M. Dujardin et nous force à le rapprocher d'un autre genre. De plus, la tache rouge que l'on observait sur le *Cryptomonas socialis* n'existe pas chez le nôtre.

Il faut donc bien, malgré le rapport étrange qui existe entre ces deux êtres quant à l'agglutination régulière à quatre individus (fait qui était unique dans l'histoire naturelle), admettre qu'une seconde espèce, assez voisine, il est vrai, de la première, mais devant cependant rentrer dans un autre genre, présente la même singularité.

Je crois donc devoir comprendre l'infusoire litigieux dans le genre *Diselmis* ainsi caractérisé par M. Dujardin : « Animaux à corps ovoïde ou globuleux, revêtus d'un tégument presque gélatineux, non contractile et pourvus de deux filaments locomoteurs égaux. »

Cette définition s'accorde parfaitement avec l'organisation de mon protozoaire. Maintenant le genre *Diselmis* ne renferme que quatre espèces, dont deux marines, et aucune de celles-ci ne peut se rapporter à l'objet qui nous occupe. Force est donc d'admettre que ce microscopique n'avait point encore été observé, ou du moins n'a pas été décrit, aucun travail spécial sur la classification des infusoires n'ayant, je crois, été publié depuis l'ouvrage de M. Dujardin (*Zoophytes infusoires*, Paris, 1841).

Une espèce nouvelle chez ces microscopiques ne doit point, du reste, être un sujet d'étonnement. Si une classe d'êtres est nombreuse, je dirai plus, presque sans limites, c'est celle de ces zoophytes; car des organismes qui, pour la plupart, sont dus à des *génèses spontanées*, doivent varier et varient effectivement de forme et d'aspect à chaque nouvelle infusion. Il suffit d'avoir fait quelques expériences hétérogéniques pour s'en convaincre, et l'on sait que

M. Pauchet affirme que des centaines de générations spontanées de *Colpoda cucullus*, qui passèrent sous ses yeux, ne lui présentèrent jamais des individus parfaitement semblables. Si je ne m'étais trouvé en présence d'un animalcule dont la spontanéité peut être douteuse en raison de l'origine du milieu qui l'a produit, je n'eusse même pas essayé de définir et de déterminer son espèce. Mais comme il a été observé que les infusoires du genre *Diselmis* ne paraissent point dans les infusions artificielles (1), et que si ce nouveau microzoaire est particulier aux marais de Chantmont, il peut y avoir là une véritable espèce, j'ai entrepris de déterminer et de classer ce petit être, jusqu'à ce jour, je crois, inconnu.

Je propose donc le nom de *DISELMIS SOCIALIS*, cette désignation spécifique adoptée par Dujardin pour un *Cryptomonas* qui a avec notre *Diselmis* ce point de contact remarquable d'association régulière de quatre individus vivant en société, ayant l'avantage d'indiquer clairement un des traits caractéristiques et bien certainement le plus curieux de cet infusoire.

Angers.

Ernest CHAUVEAU.

---

## INFLUENCE DE LA LUMIÈRE SUR LA VÉGÉTATION.

### SON RÔLE SUR LE DÉVELOPPEMENT DE CERTAINES SUBSTANCES.

#### IV. — *Développement de l'amidon dans les cellules à chlorophylle.*

(Suite.)

L'amidon est une substance organique très répandue dans le règne végétal. On la rencontre dans un grand nombre d'organes, entre autres dans les graines d'une foule de graminées et de légumineuses, dans les fruits de certaines plantes (bananier), dans les tubercules et les tiges souterraines ; mais c'est principalement dans les feuilles, qui doivent leur coloration à la chlorophylle, que cette matière abonde. — C'est M. von Mohl qui, le premier, signala l'existence de ce produit dans la matière verte des feuilles et fit voir que sa formation est postérieure à celle de la chlorophylle. Ce physiologiste détruisit ainsi l'opinion de Mulder, d'après laquelle les granules verts ne seraient autre chose que des grains d'amidon transformés.

La plupart des feuilles contiennent des grains amylacés dans le *protoplasma* coloré par la chlorophylle ; cependant il existe des membranes foliacées, dans lesquelles ce produit manque complètement.

Il arrive alors que l'amidon est remplacé par d'autres substances qui semblent jouer le même rôle.

Ainsi, suivant M. Sachs, les parties vertes de l'*Allium cepa* renferment du glucose au lieu d'amidon ; et d'après Nægeli, des gouttelettes d'huile se remarquent dans les granulations des cellules parenchymateuses du *Rypsalis funalis*. Certains physiologistes pensent que ce liquide gras n'est autre chose que le résultat d'une transformation de l'amidon préexistant. Cette opinion semble d'accord avec le fait observé par M. de Bary, qui vit les grains amylacés de quelques algues (*Spirogyra*, *Zignema*) se dissoudre après la fécondation, pour laisser place à des gouttes d'huile.

---

(1) Dujardin, *Histoire des Zoophytes infusoires*, p. 341.

Bien que les feuilles de quelques plantes ne produisent point d'amidon, on peut dire cependant que cette matière accompagne généralement la chlorophylle; toutefois, la formation des globules amylacés dans la matière verte des feuilles ne peut s'effectuer que sous l'influence des rayons lumineux du soleil.

C'est à M. Sachs que l'on doit les premières recherches relatives à ce sujet.

Ce physiologiste a, en effet, démontré que si l'on transporte à la lumière des germes étiolés provenant de graines semées dans un endroit obscur, jusqu'à ce que tous les matériaux nutritifs soient complètement épuisés, l'amidon apparaît dans les premières feuilles pour se répandre de là dans les pétioles, d'où on peut le suivre jusqu'aux bourgeons. Il fut voir, en outre, que cette substance, dont la quantité est d'autant plus considérable que la lumière est plus intense, demande pour se produire, un éclairage supérieur à celui qui est nécessaire au développement de la chlorophylle.

Pour arriver à ce résultat, ce botaniste fit les expériences suivantes : Des graines de *Cucurbita pepo* furent semées dans un lieu obscur jusqu'à ce que tout leur amidon eût été entièrement employé à la croissance des cellules. A ce moment les germes étiolés nés de ces graines furent transportés à la lumière, les uns pendant cinq jours, les autres pendant dix. — Les réactions microchimiques ne décelèrent aucune trace d'amidon dans les feuilles même colorées en vert clair par la chlorophylle des premiers germes, tandis qu'elles accusèrent une quantité de globules amylacés dans la matière verte des seconds. — Le *Zea māis*, l'*Helianthus annus* et la *Phascolus vulgaris*, traités de la même manière, donnèrent des résultats analogues.

(Société d'études scientifiques de Nancy.)

Ad. LEMAIRE.

(A suivre.)

---

## CONSERVATION DES CHENILLES ET DES LIMACES.

Plusieurs de nos correspondants ont bien voulu nous faire part déjà des moyens qu'ils considéraient comme les plus pratiques pour conserver les limaces et les mollusques en général. On nous communique, à ce sujet, de Villefranche une note qui ne manquera pas, sans doute, d'intéresser ceux qui se livrent à des recherches et à des expériences dans cette voie.

Ce procédé est, depuis bon nombre d'années, mis en pratique avec succès par M. le docteur Missol, qui a réuni une belle collection de chenilles de lépidoptères.

Ce naturaliste pratique à l'anus des chenilles une petite incision, puis, par une compression ménagée, il vide complètement l'animal et injecte ensuite de la cire dans sa dépouille. Si cette cire est fondu avec précaution et qu'on ne la porte qu'à quelques degrés seulement au-dessus de son point de fusion, le corps de la chenille se remplit régulièrement et la coloration des téguments n'est point altérée. La cire injectée passe successivement de l'état liquide à l'état solide; l'opérateur saisit le moment où elle est malléable pour façonner l'animal et lui faire prendre l'attitude qu'il devra conserver dans la collection. M. le docteur Missol excelle à donner ainsi à ses chenilles l'apparence de la vie. Lorsque la dépouille est mince et qu'elle emprunte sa couleur par transparence aux tissus sous-jacents, on peut colorer la cire artificiellement, et après quelques tâtonnements, arriver à reproduire la coloration désirée.

En suspendant par l'agitation dans la cire fondu un peu d'acide arsénieux, on assure la conservation indéfinie de ces préparations.

Ce procédé, applicable aux chenilles nues ou velues de toutes les tailles, réussit également bien avec les limaces.

M. Darras possède dans sa collection de mollusques la limace rouge (*Arion empiricorum*) et la limace noire des jardins (*Limax cinereo-niger*) ainsi préparées, et dont la conservation, depuis quatre ans, est parfaite.

Nous engageons les malacologistes et les entomologistes à répéter eux-mêmes ces expériences, afin de s'assurer des services que pourrait rendre cette méthode à laquelle on ne peut reprocher qu'une chose : c'est d'être plutôt artistique que scientifique.

Peut-être le procédé donnerait-il aussi de bons résultats pour la préparation des larves des coléoptères et des autres ordres d'insectes.

LA RÉDACTION.

---

### COMMUNICATIONS.

---

On nous indique comme moyen de tuer promptement, et sans les abîmer, les insectes même assez délicats, et comme moyen de conserver les collections entomologiques à l'abri de la destruction, un mélange de 1/3 de crésote pour 2/3 de benzine, mélange qui garde longtemps ses propriétés. Pour l'employer, on en imbibe une petite éponge ou des banderlettes de papier, suivant l'usage qu'on veut en faire. C'est un essai à faire. R.

Un de nos correspondants nous pose cette question : Que deviennent, pendant les grands froids de l'hiver, les coquilles des étangs ou des rivières ? S'enfoncent-elles dans la vase ? demeurent-elles sous l'eau, sous la glace ?

Un certain nombre de personnes nous ayant demandé les trois premiers numéros de la *Feuille*, qui sont épuisés depuis assez longtemps, nous prévenons nos abonnés que, lorsque le nombre de ces demandes sera suffisant, nous ferons réimprimer les numéros qui nous manquent.

LA RÉDACTION.

---

### CORRESPONDANCE.

---

Nous prions M. J. de Guerne de vouloir bien nous donner quelques renseignements sur la Société de naturalistes de Douai, afin que nous en puissions donner connaissance à nos abonnés. — Si quelqu'un de ceux-ci a connaissance d'une nouvelle société existante ou en voie de formation, nous le prions instamment de vouloir bien nous en informer.

LA RÉDACTION.

*M., collège de T.* — Nous regrettons de ne pouvoir, au moins pour le moment, publier votre article.

*A. M., à V.* — Nous vous remercions vivement de vos renseignements.

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

---

## PRIX DE L'ABONNEMENT

**Payable d'avance en timbres ou mandat sur la poste :**

Pour la France et l'Alsace-Lorraine, fr. 3 par an. | Pour l'Étranger..... fr. 4 par an.

Subscription for Great-Britain, 3 s. 6 d. British subscribers can remit in penny or twopenny postage stamps.

*S'adresser : à Paris, à la rédaction de la Feuille, 29, avenue Montaigne ; à Kingersheim (Haut-Rhin), chez M. Gustave Weiss.*

Les personnes qui ne se désabonneront pas seront considérées comme réabonnées.

---

## NOTICE SUR PARMENTIER.

*Antoine-Augustin Parmentier* naquit à Montdidier, en 1737. Son peu de fortune ne lui permit pas de faire des études approfondies ; il reçut seulement de sa mère et d'un ecclésiastique quelques leçons de latin ; mais il se vit bientôt obligé de choisir une profession, afin d'apporter quelques secours à sa mère, devenue veuve avec trois enfants. Cette éducation mal achevée laissa toujours des traces dans ses ouvrages.

Il entra en 1755 au service d'un apothicaire de Montdidier ; puis il obtint d'être employé comme pharmacien dans l'armée de Hanovre (1757), arrivé à son poste, il parcourut le pays, examinant toujours les fabriques, les pharmacies, les pratiques des fermiers, en un mot tout ce qui offrait quelque analogie avec ses études. Il fut bientôt remarqué par Bayeux et par Chamousset, les chirurgiens en chef du corps d'armée ; ceux-ci s'intéressèrent à lui et lui procurèrent, en 1766, une charge d'apothicaire aux Invalides. La subsistance était ainsi assurée ; il pouvait désormais se livrer sans crainte à ses chères études.

Il commença la série de ses ouvrages par un *mémoire*, adressé à l'Académie de Besançon, sur les matières qui en temps de disette pourraient remplacer le pain. Puis il soutint de toutes ses forces la pomme de terre, récemment introduite en France ; c'est là ce qui est et sera toujours sa gloire. Il lui fallut résister aux vexations, aux plaisanteries de tout genre qu'occasionna sa démarche ; mais il eut, par contre, dans ses vieux jours, la joie de voir la pomme de terre employée avec succès dans son pays. Aujourd'hui son nom est inseparable de celui du précieux tubercule. Ce fut aussi lui qui améliora et perfectionna la culture du maïs ; il fit ensuite des études sur les châtaignes qui n'amènèrent point de résultat ; enfin il donna des conseils salutaires sur la manière de moudre le blé, que l'on avait jusqu'alors employé sans le séparer du son. Plus tard il fut adjoint à Bayeu dans la pharmacie militaire et mourut bientôt après, en 1813, âgé de 77 ans.

Parmentier a été un des bienfaiteurs de l'humanité ; s'il ne fut pas un de ces génies supérieurs qui brillent de temps à autre dans les sciences, il a cependant fait plus de bien au peuple que beaucoup d'autres savants. Sa vie nous montre une fois de plus jusqu'où peut mener le travail uni à la persévérance.

Mulhouse.

L. B.

## L'ARTEMISIA ABSINTHIUM.

### SES PROPRIÉTÉS.

Les propriétés de l'absinthe sont si variées et si généralement utilisées aujourd'hui que selon moi, une étude sur cette plante ne saurait être ici déplacée. Mon plan est de traiter la plante elle-même, puis de parler de la liqueur qui porte son nom.

*L'Artemisia absinthium*, ou simplement l'absinthe, appartient à la famille des Synanthérées. Cette plante herbacée, haute d'environ 80 centimètres, croît naturellement dans les lieux incultes et escarpés d'une assez grande partie de la France, mais principalement sur les montagnes du Jura et de la Suisse, et c'est de ces lieux qu'on en tire la plus grande quantité et la meilleure espèce ; elle est vivace et fleurit en juillet et août.

Sa tige qui, ai-je dit, a de 60 centimètres à 1 mètre de hauteur, est dressée, ramueuse, striée, blanchâtre et revêtue de poils courts. Ses feuilles, qui la font surtout reconnaître de ses sœurs (*A. camphorata*, *A. vulgaris*, *A. campestris*), sont alternes, inermes, parsemées de taches en forme de points, blanches argentées en dessous et colorées d'un vert blanchâtre en dessus. Envisagées sous le rapport de leur forme, elles sont très découpées (*bipinnatipartites*), obtuses au sommet et à segments étroits, linéaires ou lancéolés, tandis que les feuilles raméales sont presque toutes entières. Quant aux pétioles qui supportent ces feuilles, ils sont simples.

Les fleurs de l'absinthe, disposées en petites grappes terminales assez longues, feillées et à rameaux étalés, sont portées sur un seul côté de la tige que, pour cette cause, elles font pencher vers la terre ; elles sont petites, jaunâtres et globuleuses, et, quant au péricline, il se compose d'écaillles obtuses ovales, largement scarieuses au sommet, et sa surface est couverte de poils.

Avant de finir la description extérieure de cette plante, qu'il nous est d'ailleurs inutile de scruter jusque dans ses moindres détails pour la reconnaître, je dirai encore que les fleurons du disque sont nombreux, quinquédentés, hermaphrodites ou neutres, tubuleux et réguliers, que les fleurons de la circonférence sont peu nombreux, subulés, entiers et feuilles fertiles, que le réceptacle est très velu et qu'elle même a une saveur amère, bien qu'elle soit très odorante.

*L'Artemisia vulgaris*, que l'on rencontre partout sous le nom d'*herbe de la Saint-Jean* ou d'*herbe aux cent goûts*, ne diffère de l'*A. absinthium* que par le calice qui est ovoïde, à écaillles petites, pointues, les rameaux dressés, le réceptacle glabre, le pétiole auriculé, ses feuilles non ponctuées et ses calathides qui, au lieu d'être pédicellées, sont sessiles.

Au point de vue des vertus médicinales des végétaux, l'absinthe est sans contredit l'une des plantes les plus précieuses, dont l'usage a été, s'il n'est pas encore, un des plus familiers et dont les propriétés sont très connues. De tout temps, en effet, et partout, on a attribué à l'absinthe une vertu stomachale, apéritive, hystérique, fébrifuge, etc. Mais aussi quels accidents n'a-t-elle pas causés ! C'est ainsi qu'employée à faible dose, elle est propre à réveiller l'appétit, à faciliter la digestion et à fortifier l'estomac ; tandis qu'au contraire, employée à forte dose, elle produit une chaleur intense dans l'estomac ; de là une soif dévorante et des maux de tête pareils à ceux que produit la liqueur du même nom et dont je parlerai en temps et lieu.

Dans les fièvres intermittentes, quelques infusions de feuilles ou de fleurs suffisent quelquefois, dit-on, pour guérir le malade ; mais si, par hasard, ces infusions ne produisent pas l'effet demandé, 4 grammes d'extrait de quinquina,

mêlés à 60 grammes du suc provenant des feuilles, produisent une grande amélioration dans l'état de celui-ci. Enfin, dans les campagnes surtout, réunie à l'ail ou à l'huile d'olive, on la voit employée avec succès contre les vers et contre d'autres maladies qu'il serait trop long d'énumérer ici.

L'absinthe produit en outre, avec divers liquides, une foule de liqueurs qui toutes ont les propriétés de la plante elle-même, si cependant elles ne sont pas prises en trop grande quantité. Parmi celles-ci, je citerai le vin d'absinthe, employé en médecine comme tonique, vin que l'on fait souvent lorsqu'on veut donner à des vins faibles et sans esprit plus de saveur et plus de pouvoir de se conserver; d'autres le remplacent par la bière, dépourvue de houblon, qu'ils rendent enivrante par le procédé précédent, c'est-à-dire en y faisant macérer l'absinthe elle-même; en dernier lieu, vient cette boisson bienfaisante et terrible en même temps, que l'on nomme absinthe; mais avant d'en parler, je vais faire voir l'action que produisent seules les émanations de l'absinthe (*A. absinthium*) sur les vers à soie.

C'est à M. E. Faivre que revient l'honneur de cette intéressante expérience qu'il fit à la fois sur quatre plantes : l'absinthe, le fenouil, la balsamite et la tanaise; mais laissons parler M. J.-H. Berthoud qui l'a rapportée dans les *Petites Chroniques de la Science* :

« On disposa les feuilles des plantes au fond de quatre boîtes, et on les recouvrit de diaphragmes percés, à la surface desquels on plaça les vers. Ainsi séparés des plantes qu'ils ne pouvaient atteindre, les vers à soie n'en devaient être affectés que par des émanations odorantes; les boîtes furent closes, chacune renfermant deux vers sains et deux vers malades arrivés tous les quatre aux premiers jours du cinquième âge.

» Les animaux soumis à l'action de l'absinthe ont été pris d'une vive excitation; ils cherchaient à fuir, en proie par instants à de véritables mouvements convulsifs; la défécation a été presque immédiate, abondante, répétée; les battements du vaisseau dorsal se sont notablement accélérés. En cinq heures, l'un des vers est mort; un ver malade, atteint de gâtine intense, n'a pas résisté plus d'une heure. »

Le fenouil a produit les mêmes effets; les vers malades ont succombé en peu de temps, et les deux vers sains ont filé leurs cocons en moins de quarante heures; la balsamite les fit périr en huit heures, et la tanaise, dont les propriétés sont analogues à celles de l'absinthe, moins actives cependant, a fait produire un cocon aux vers malades, chose qui s'est vue pour la première fois. — Si telle est l'influence des émanations odorantes, de l'absorption possible de ces émanations par les téguments des vers, de l'action exercée sur le système nerveux et les sécrétions, combien doit être énergique cette influence sur les buveurs d'absinthe!

*L'absinthe.* — S'il est une boisson que l'on doit éviter de prendre, certainement c'est celle dont je vais parler et qui malheureusement occupe un rang trop important dans les habitudes. Ce mélange d'alcool et de diverses plantes qui ont toutes des propriétés redoutables produit sur l'organisme les plus déplorables effets, attaque l'estomac et conduit tout droit, par un court et infaillible chemin, à l'abrutissement intellectuel. Longtemps on a discuté sur ce qui donnait à cette liqueur les propriétés qu'on lui connaît; les uns l'attribuaient à l'alcool seul; les autres l'attribuaient à l'absinthe (*A. absinthium*) elle-même. D'après de nombreuses expériences, témoin celle que j'ai citée plus haut, et d'autres dans lesquelles on faisait avaler de l'extrait d'*A. absinthium* à des animaux qui n'ont pas manqué de périr (1), on est aujourd'hui du parti de ces derniers.

(1) Cependant les vaches en mangent sans en paraître incommodées, mais leur lait a une vive amertume.

L'absinthe, qui doit n'être qu'un mélange d'alcool à 72° et de plantes au nombre de six, est altérée le plus souvent par des substances plus vénénueuses. C'est ainsi qu'aux sommités de l'absinthe, qu'aux racines de *Calamus aromaticus* et d'angélique, qu'aux feuilles de dictame de Crète et d'origan vulgaire qui doivent seules composer cette liqueur, les fabricants ou commerçants mêlent de la menthe poivrée, de la mélisse, du fenouil, de l'hysope et du jus d'ortie, et même quelquefois du sumac, de l'indigo, du sulfate de cuivre (poison très énergique) pour lui donner le bleu éteint, couleur qui lui est propre.

Comment s'étonner maintenant des ravages, des accidents causés par cette funeste boisson ?

Toul.

G. MAILLAND.

---

### NID D'ÉPINOCHETTE.

Au mois de mai dernier, j'allai pêcher dans des fossés avoisinant la Tone, rivière éloignée d'environ 2 kilomètres de la ville de Taunton. Armé d'un filet à long manche, je pris entre les herbes aquatiques des épinochettes (*Gasterosteus decispinosus*) trois mâles et quatre femelles. Les ayant mis dans un aquarium, le plus petit des mâles, dont aucun d'ailleurs n'avait plus de 3 centimètres de long, commença presque aussitôt à bâtrir un nid; sa couleur devint d'un gris sombre, présentant sous le jeu de la lumière de belles teintes noires, vertes ou bleues. Les femelles, au contraire, qui ne prêtèrent aucun secours à la construction du nid, gardèrent toujours la même couleur d'un gris verdâtre. L'une d'elles, toutefois, bien qu'elle eût dix épines et qu'elle appartînt pour cette raison à la même espèce, était tachetée de brun.

Pour construire le nid, le mâle chercha des racines de plantes aquatiques et les lia en forme de panier à une herbe fourchue; il contruisit ainsi une espèce de manchon fermé à une extrémité; puis, la charpente faite, il continua son ouvrage, en se plongeant dans ce sac horizontal, la tête en avant et une racine dans la bouche. Après quatre ou cinq jours de ce travail, le nid fut complètement achevé. Alors vingt œufs furent pondus probablement par plus d'une femelle; malheureusement, comme la ponte se fit en mon absence, je ne pus éclaircir ce point. Ayant pondu les œufs, la mère ne se soucia plus de ses enfants et même les aurait dévorés si le père ne les eût protégés nuit et jour, en faisant preuve d'une diligence et d'une intrépidité remarquables. Ce vaillant petit guerrier repoussa sans faiblir les femelles, les autres mâles, les petites anguilles, les têtards et les insectes aquatiques. Enfin, ses soins furent récompensés au bout de dix jours par l'éclosion des œufs. Au premier moment, il semblait que les petites épinochettes ne fussent formées que d'une tête avec des yeux très proéminents; le corps et la queue étaient presque imperceptibles. Mais peu à peu leurs formes se dessinèrent et à mesure qu'ils grandissaient le nid diminuait. Enfin, au bout de huit jours, les petits quittèrent le nid et se réfugièrent sous les cailloux. Il ne restait plus alors du nid qu'un petit faisceau de racines qui se dispersa rapidement. Le père continua pendant quelques jours de veiller sur ses petits; puis, les ayant abandonnés, ceux-ci furent probablement dévorés par les petites anguilles, car depuis je ne les revis plus. Les deux autres mâles suivirent bientôt l'exemple du premier.

Taunton, college School.

John-E. JONES.

## SUR LE VENIN DES BATRACIENS.

On a beaucoup exagéré les propriétés toxiques du venin des Batraciens sur l'économie animale. — Cette humeur acré qui suinte de leur corps, inoculée dans les plaies, peut être funeste à certains petits animaux, mais elle est à coup sûr inoffensive pour l'homme. — Le venin des Batraciens est ordinairement renfermé dans des sortes de glandes verruqueuses placées sur la peau. — Lorsqu'e<sup>st</sup> le crapaud est surpris, il enfile son corps et projette quelquefois au loin son humeur acré et fétide.

Je citerai les expériences curieuses faites par MM. Gratiolet et Cloetz pour étudier l'action de ce vénin sur les animaux. — Après avoir obtenu une certaine quantité de venin provenant, soit des pustules du crapaud, soit de celles de la salamandre, ils l'inoculèrent à frais sous la peau d'un lézard et d'un oiseau; ils purent constater que le venin avait amené un narcotisme immédiat et bientôt, après plusieurs mouvements convulsifs, la mort s'ensuivit (*Journal des Connaissances médicales*, 1854).

Les mêmes expériences, répétées sur des rats, des écureuils, des lapins, ne produisirent que des accidents passagers. — Ils inoculèrent ensuite une petite quantité de venin sous la patte postérieure droite d'une petite tortue (*Testudo mauritanica*) et observèrent les faits suivants : d'abord le venin ne parut pas exercer d'action nuisible sur cet animal; mais, quelques jours après, le membre lésé devint paralysé, et l'animal, au bout de six mois, n'avait pas recouvré le mouvement dans cette partie du corps.

MM. Gratiolet et Cloetz voulurent aussi voir si le venin conservé pendant un certain temps garde ses propriétés. Pour cela, ils firent dessécher 2 grammes environ de venin de crapaud (25 avril 1851), et, en ayant inoculé une petite quantité à un chardonneret (16 mars 1852), la mort s'ensuivit immédiatement.

Pour mieux se rendre compte de la composition chimique de ce venin et pour mieux en étudier la nature, on a cherché à isoler le principe actif. Après avoir eu soin de dessécher le poison, on le traite à froid par l'éther rectifié qui, soumis à l'évaporation, laisse déposer un résidu; ce résidu, examiné au microscope, présente des granulations d'apparence oléagineuse, et l'œil peut même y découvrir des cristaux formés par de petites aiguilles prismatiques. Avant la dessiccation complète, le résidu, inoculé à un verdier, amena de suite un sommeil profond, interrompu par des mouvements convulsifs, et la mort s'en est suivie au bout de très peu de temps.

Il restait ensuite à examiner si la matière traitée par l'éther et isolée des matières grasses était toujours vénéneuse. Après plusieurs expériences, on a démontré que les propriétés étaient toujours très actives, et on a conclu de là « que le poison, une partie du moins, ne se trouve point dans la substance d'apparence oléagineuse que l'éther dissout. »

La matière vénéneuse fut ensuite desséchée et pulvérisée; il en résulta une fine poussière qui provoquait de violents éternuements; — la poudre obtenue, traitée par l'alcool à chaud, a laissé un résidu que l'on a séparé des matières solubles par filtration et même par un lavage à l'alcool bouillant. — On avait donc encore à examiner l'alcool qui avait servi au traitement et le résidu insoluble. Une assez grande quantité de ce résidu, imprégnée d'eau distillée et inoculée sous l'aile d'une linotte, n'a produit aucun effet; quelques jours après, la plaie fut cicatrisée. Ce résidu ne paraît donc pas posséder de propriétés vénéneuses.

On examina ensuite l'alcool bouillant qui avait servi au traitement; cet alcool a abandonné une matière d'apparence résineuse, après avoir été évaporé au

bain-marie, matière qui, inoculée à un bruant, a produit des effets terribles et presque aussitôt mortels. MM. Gratiolet et Cloetz séparèrent par évaporation de l'alcool la matière vénéneuse, qui est soluble dans l'eau acidulée d'acide chlorhydrique. Ayant traité cette solution par le bichlorure de platine, ils eurent un précipité jaune; avec une dissolution de bichlorure de mercure (sublimé corrosif), ils eurent un précipité blanc très abondant, réactions, comme on le voit, propres aux alcaloïdes. Avec l'ammoniaque, ils obtinrent un précipité floconneux, insoluble dans l'eau, mais soluble dans l'acide acétique. Par évaporation, la solution a déposé un résidu d'aspect cristallin qui, inoculé à une linotte, a produit une excitation, une irritabilité et une gaieté particulières; au bout d'une heure, une paralysie des membres s'est manifestée et la mort s'en est bientôt suivie.

Un fait vraiment curieux et que je ne puis omettre, c'est que dans tous les oiseaux soumis aux expériences et morts convulsivement, les canaux demi-circulaires de l'oreille ont toujours été trouvés remplis de sang.

Nous pouvons donc conclure de ces expériences :

1° Qu'il y a possibilité d'empoisonnement partiel chez certains petits animaux;

2° Que le poison desséché conserve longtemps ses propriétés vénéneuses.

Nous voyons, par ce rapide aperçu, combien offre d'intérêt l'étude de l'action du venin des batraciens sur les animaux. A chacun de nous de répéter ces expériences, de les vérifier; à nous encore, d'essayer de déterminer la composition chimique du principe actif de ce venin, qui n'est pas encore définitivement arrêtée.

Tarbes.

Félix BARRÈRE.

---

#### DE L'ORONGE ET DE LA FAUSSE ORONGE.

L'oronge (*Amanita aurantiaca*) appartient au genre des agarics. Son chapeau, d'abord convexe, s'aplatit avec l'âge; il est lisse et d'une belle couleur rouge. Sa chair est blanche. Les lames en sont épaisses, lisses et sinuueuses, inégales, jaunes; le stipe est à peu près cylindrique, plein et de la même couleur que les lames. Vers son tiers supérieur, on trouve une collerette. Comme la plupart des agarics, l'oronge se reconnaît au voile ou *cortina* qui rattache les bords du chapeau au stipe. Ce voile se déchire à un certain âge et ne laisse sur le stipe qu'une sorte de collerette ou de collier. Dans l'oronge, le *cortina* prend une plus grande extension. Il part de la base même du pédicule et enveloppe alors complètement le champignon. Quand il se déchire, il en reste une partie qui, comme une gaine, enveloppe le stipe jusqu'à une certaine hauteur. Il échange le nom de *cortina* contre celui de *volva*, propre aux autres agarics.

L'oronge est un des plus beaux champignons; on pourrait même dire que c'est le type du genre agaric. Il se plaît dans les bois et surtout dans ceux de châtaigniers. Il pousse vers le mois de septembre. Assez commun à l'ouest et au midi de la France, on ne le connaît guère dans l'est. Pour ma part, je n'en ai vu qu'un seul; mais l'échantillon était des plus beaux. Il est très comestible. Sa chair est ferme, son goût d'une délicatesse exquise. Les Romains le connaissaient bien; aussi l'avaient-ils surnommé le prince des champignons.

On dit même qu'Agrippine empoisonna Claude avec un de ces champignons, qu'elle avait fait accommoder d'une manière toute spéciale!

Un champignon avec lequel l'oronge a beaucoup de ressemblance, mais qui est loin de jouir des mêmes propriétés, c'est l'amanite fausse oronge (*Am. mus-*

*caria*). Elle diffère de l'oronge vraie par plusieurs caractères. Son chapeau, en général moins convexe, est visqueux, tandis que celui de l'oronge vraie est sec. C'est à la viscosité qui recouvre la surface du chapeau que sont dues les parcelles de la volve qui y restent adhérentes après la rupture et qui sont comme autant de taches blanches. La fausse oronge n'a pas la même volve que l'oronge vraie. Elle est, comme les autres agarics, enveloppée en partie seulement par cette membrane. De plus, au lieu d'être jaunes, ses lames et son pédicule sont blancs.

Ce champignon croît dans les bois, quelquefois à côté de l'oronge vraie. Il se montre vers la fin de l'été et au commencement de l'automne. Il est très commun dans l'est de la France.

Il est très vénéneux et a souvent donné lieu à de graves accidents par sa ressemblance avec l'oronge vraie. A première vue, on peut prendre ces deux oronges l'une pour l'autre; mais, lorsqu'on les examine toutes les deux et qu'on compare attentivement un à un tous leurs caractères, il devient facile de les distinguer l'une de l'autre.

Ed. DUVERNOY.

Paris, 18 mai 1872.

---

## INFLUENCE DE LA LUMIÈRE SUR LA VÉGÉTATION.

(Suite.)

D'autres expériences non moins remarquables conduisirent encore M. Sachs à conclure que des plantes vertes qui, soumises à l'action de la lumière, renferment de l'amidon en assez grande abondance, peuvent, si on les place dans l'obscurité, perdre très rapidement cette matière, dont la disparition n'entraîne aucunement la désorganisation des grains de chlorophylle, qui sont encore capables de reproduire des globules amylacés, si on expose de nouveau ces plantes sous l'influence des rayons solaires. Cet illustre savant a, en effet, observé que la disparition des grains d'amidon peut s'effectuer au bout de 48 heures dans les feuilles de *Nicotiana*, lors même que les granules de chlorophylle n'ont encore subi aucune altération appréciable. On peut juger par là de la rapidité avec laquelle s'effectue la destruction des globules amylacées dans le *protoplasma*.

De toutes les expériences que je viens d'indiquer on peut tirer les conclusions suivantes :

1<sup>o</sup> Les germes étiolés ne contiennent point d'amidon, mais peuvent en produire lorsqu'on les met en contact avec la lumière;

2<sup>o</sup> Les grains amylacés ne se forment qu'autant que l'éclairage est suffisant et que les granules de chlorophylle sont entièrement développés;

3<sup>o</sup> Pendant la nuit, les feuilles perdent une partie de cette matière ; mais augmentent cependant en amidon dans presque tout le cours de leur existence, et surtout en été, où la période diurne est plus longue que la période nocturne.

Ainsi, comme on vient de le voir, la lumière exerce une influence remarquable sur la formation de l'amidon, de cette substance que plusieurs physiologistes considèrent comme le premier produit de l'assimilation végétale.

A. FORMATION DE LA CELLULOSE. — La cellulose est une matière qui constitue la paroi des cellules végétales; mélangée avec d'autres substances, elle forme le tissu ligneux des arbres. Sa composition chimique est la même que celle de l'amidon, avec lequel elle est par conséquent isomère.

La cellulose dérive du *protoplasma* qui la produit au moyen de substances dont l'amidon est considéré par plusieurs physiologistes comme une des principales. Ce qui tend à prouver ce fait, c'est que les granules amylacés disparaissent plus ou moins complètement des organes, lorsque ceux-ci donnent naissance à de nouvelles cellules. Ainsi les spores des cryptogames et les graines des pharénogames perdent leur amidon à mesure que la germination s'effectue. Cette substance disparaît de même en partie des tiges et des tubercules, au moment de l'épanouissement des bourgeons. — Si l'amidon est un des principes de la cellulose, il n'est pas étonnant que la lumière influe sur le développement de cette dernière substance. Cet agent, qui concourt à la formation des globules amylacés dans les cellules à chlorophylle, joue, par cela même, un rôle sur la production des nouveaux tissus. Qu'il vienne à faire défaut, les plantes ne tarderont pas à s'arrêter dans leur développement, et ensuite à dépérir dès que l'amidon aura disparu de leur propre substance. Si la lumière exerce une certaine influence sur la création des membranes cellulosiques, il est évident que plus elle aura d'intensité, plus les tissus acquerront de consistance et de développement. C'est ce qu'a observé Davy qui, ayant fait végéter des chicorées, les unes à la lumière et les autres à l'obscurité, remarqua que les premières possédaient 53 parties de fibres ligneuses, tandis que les secondes n'en contenaient que 31 parties.

La différence de dureté qui existe entre le tissu lignenx des arbres tient encore très souvent à l'intensité des rayons solaires. L'observation directe montre en effet que les fibres ligneuses acquièrent d'autant plus de solidité que les arbres sont mieux exposés à la lumière. C'est pour cette raison que les chênes qui végètent dans les sombres forêts ont un bois moins serré et plus blanc que ceux qui vivent en plein soleil.

La lumière influe donc sur le développement de la cellulose; toutefois il faut le dire, elle n'est point nécessaire à la production de cette matière organique. Cet agent n'a d'influence sur la formation de ce produit que parce qu'il concourt à la création de l'amidon dans le *protoplasma* des cellules à chlorophylle.

Si l'on vient à faire végéter à l'abri des rayons solaires des plantes qui ont emmagasiné dans leurs tissus une quantité plus ou moins grande d'amidon, celles-ci donneront aussi bien naissance à de nouvelles cellules, jusqu'au moment où tous les matériaux amylacés seront entièrement épuisés.

On voit par là que la lumière n'est point indispensable à la création de la cellulose. Je dirai plus, l'obscurité semble parfois agir d'une manière favorable sur le développement des membranes cellulosiques. Cela tient, d'après quelques physiologistes, à ce que pendant le jour les plantes accumulent dans leur intérieur les matériaux propres à la croissance, et que pendant la nuit elles produisent de nouveaux organes.

## V. — Rôle de la lumière sur la formation des cellules.

La lumière n'est point indispensable à la formation des cellules végétales. Il arrive même très souvent que ces éléments se produisent mieux à l'obscurité que sous l'action de cet agent. Il faut remarquer que dans les végétaux supérieurs où tous les organes remplissent chacun une fonction spéciale, quelques-uns de ces organes, destinés à l'assimilation, se placent dans une position favorable pour recevoir les rayons lumineux, tandis que les autres, sièges de production de cellules nouvelles, s'entourent de membranes opaques qui les protègent contre l'action de la lumière. Je citerai par exemple : 1<sup>o</sup> les bourgeons qui restent complètement enveloppés d'écaillles jusqu'à ce que la division des

cellules se soit opérée; 2<sup>o</sup> l'endoderme ou couche génératrice qui est toujours entourée de plusieurs couches de tissus dont l'ensemble forme l'écorce. — Dans les végétaux inférieurs, chez lesquels un grand nombre de fonctions se trouvent localisées dans un seul organe, il paraît y avoir, comme le dit M. Sachs dans sa physiologie, division du travail par rapport au temps. Pendant le jour, ces plantes accumulent dans leur intérieur les divers produits nécessaires à leur nutrition, tandis que pendant la nuit ils donnent naissance à de nouvelles cellules.

Un grand nombre d'observations tendent à le démontrer. Remarquons d'abord que parmi les champignons, les uns, comme les truffes, atteignent leur complet développement dans l'obscurité; les autres, comme les agarics, bolets, hyphes, etc., ne viennent se mettre en contact avec la lumière que lorsque la division des cellules est achevée. Ces faits montrent déjà que la lumière n'est point nécessaire à la formation des cellules. Des observations nombreuses viennent encore à l'appui de cette thèse. Il résulte, en effet, des recherches de M. de Bary sur les champignons entophytes, que les zoospores du *Peronospora infectans* se développent mieux à l'obscurité qu'à la lumière. M. Cohen a, en outre, remarqué que la formation des spores du *Psilobus cristallinus* commence le soir pour s'achever la nuit. Enfin, d'après M. Braun, les mouvements qu'exécute le protoplasma du *Spirogyra* et de l'*Ulothrix* avant la division des cellules se manifestent surtout pendant la nuit.

Le manque de lumière exerce donc une influence considérable sur la formation des cellules des *cryptogames* inférieurs. Il joue aussi un rôle sur la production de certains organes (racines adventives, poils radiculaires) qui naissent à la surface des parties aériennes des *phanérogames* et des *cryptogames* supérieurs. Ainsi le *Cactus speciosus*, le *Tropaeolum majus*, la *Veronica speciosa* développent, d'après M. Sachs, des racines adventives à l'obscurité, fait qui ne se produit point à la lumière. Les racines aériennes de la *Selaginella* et les poils radiculaires des fougères se forment toujours sur la portion la plus obscure de ces plantes, c'est-à-dire à la face inférieure. Enfin, tout le monde sait que les vanilles et les autres orchidées épiphytes ne végétent que dans les sombres forêts.

Tous ces faits prouvent donc que la formation des cellules s'opère mieux à l'obscurité qu'à la lumière.

## VI. — Rôle de la lumière sur la croissance des organes colorés.

Tous les organes colorés ne s'accroissent pas de la même manière sous l'influence des rayons lumineux. Les uns pourvus de chlorophylle (pétioles, feuilles), s'allongent ordinairement sous l'action de la lumière; les autres, comme les fleurs, atteignent leur complet développement sans l'intervention de cet agent.

B. CROISSANCE DES ORGANES POURVUS DE CHLOROPHYLLE. — Les recherches faites sur la croissance des organes pourvus de matières vertes sont dues principalement à M. Sachs. Il résulte des observations de ce physiologiste sur un grand nombre de végétaux que l'obscurité tend à augmenter la longueur des entre-nœuds et des pétioles, tandis qu'elle concourt à diminuer la surface du limbe de feuilles.

a. *Entre-nœuds, pétioles.* — Les entre-nœuds et les pétioles s'allongent ordinairement d'une longueur qui est beaucoup plus considérable à l'obscurité qu'à la lumière. Ce fait, observé pour la première fois par Bonnet, a été de nouveau constaté dans ces derniers temps par plusieurs savants, dont les principaux sont MM. Duchartre, Martins et Sachs.

MM. Duchartre et Martins, qui ont fait de nombreuses et patientes observa-

tions sur l'accroissement des tiges pendant le jour et pendant la nuit (1), ont reconnu que la croissance de la vigne et du pommier est plus grande pendant la période nocturne que pendant la période diurne.

M. Sachs, qui a étudié d'une manière spéciale l'influence qu'exerce la lumière sur le développement des entre-nœuds et des pétioles, a constaté que les entre-nœuds destinés à amener le bourgeon terminal du *Phaseolus vulgaris*, de la *Vicia faba*, etc., au-dessus du niveau du sol, s'allongent lorsqu'ils sont placés dans un endroit obscur, mais diminuent à mesure que s'accroît l'intensité de la lumière.

Ce botaniste a de plus remarqué que la partie de la renouée sarrazin, située au-dessous des cotylédons, atteint une longueur de 2 à 3 centimètres sous l'action directe des rayons solaires, de 15 centimètres à la lumière diffuse, de 30 à 40 centimètres à l'obscurité.

J'ai dernièrement constaté de pareils faits sur d'autres plantes. Ayant fait végéter au fond de ma chambre un *Arum maculatum* et un *Rumex patientia*, j'ai reconnu au bout de huit jours seulement, que les pétioles de ces végétaux soumis à un faible éclairage s'étaient accrus d'une façon anormale.

Tous ces faits suffisent pour montrer combien l'obscurité a d'influence sur la croissance des pétioles. Il ne faut point toutefois considérer comme générale l'action favorable qu'exerce le défaut de lumière sur ces organes. Il y a en effet des plantes dont les tiges et les pétioles se développent mieux à la lumière qu'à l'obscurité. Ce sont, par exemple : 1<sup>o</sup> l'*Agave americana* qui, d'après M. Ch. Martins, s'accroît mieux pendant le jour que pendant la nuit; 2<sup>o</sup> l'*Humulus lupulus*, dont les longs entre-nœuds ne paraissent pas s'allonger dans l'obscurité.

b. *Feuilles*. — La lumière influe d'une manière différente sur la croissance des feuilles, suivant que celles-ci sont longues et étroites, ou que, munies d'un pétiole, elles présentent un limbe assez élargi. Dans le premier cas (ail, lis et plupart des lilacées), les feuilles se comportent vis à vis de la lumière comme les pétioles d'un grand nombre de plantes : elles s'allongent et se rétrécissent à mesure que décroît l'intensité de cet agent. Dans le second cas, la surface du limbe des feuilles s'amoindrit lorsqu'on expose ces organes dans un sombre milieu. Ainsi, suivant M. Sachs, les feuilles du *Phaseolus vulgaris* sont toujours beaucoup plus larges dans les lieux ombragés que dans les endroits soumis à l'insolation, et la surface des feuilles du *Tropaeolum majus*, qui est égale à 4—4 1/2 centimètres carrés à l'obscurité, s'agrandit à la lumière jusqu'à mesurer 30 centimètres carrés.

B. CROISSANCE DES FLEURS. — Les fleurs paraissent se développer aussi bien à l'obscurité qu'à la lumière, pourvu qu'elles reçoivent les divers principes nécessaires à leur accroissement.

Si l'on vient à faire végéter dans un milieu abrité des rayons solaires des plantes qui ont déjà accumulé dans leurs tissus une grande quantité de principes nutritifs, il se produira des corolles qui atteindront leur complet développement. C'est ce qui a lieu, par exemple, lorsqu'on expose à l'obscurité des plantes bulbeuses dont les tiges sont chargées de boutons prêts à s'ouvrir. Dans ce cas, les matériaux destinés à la croissance des fleurs viennent des bulbes ou des tubercules où ces substances assimilatrices sont emmagasinées en quantité considérable. — J'ai très souvent observé que des orchis mises dans une armoire sombre peuvent donner naissance à des fleurs aussi grandes et aussi riches en principes colorants que celles qui sont soumises à l'action

(1) Voir M. Duchartre : Rapport sur les progrès de la Botanique physiologique, 1868, ou le 22<sup>e</sup> numéro de cette feuille : Rôle de la lumière sur l'accroissement.

des rayons lumineux. J'ai même remarqué que l'*Orchis mascula*, dont l'extrémité de la tige avait conservé dans l'obscurité sa couleur purpurine caractéristique, pouvait donner des fruits aussi gros que cette plante en aurait produit à la lumière.

Il existe d'autres manières de se rendre compte du rôle que joue la lumière sur le développement des corolles, sans avoir recours à des plantes munies de bulbes ou de tubercules. C'est en plaçant dans un endroit mis à l'abri de toute source lumineuse des végétaux dont les feuilles ont déjà assimilé du carbone sous l'action des rayons solaires ; mais il faut alors que le carbone emmagasiné dans les tissus par les feuilles soit en quantité suffisante, sans quoi les fleurs ne s'accroîtraient que d'une façon incomplète. Du reste, ce procédé ne donne ordinairement pas de bons résultats, car il arrive très souvent qu'il n'y a que les boutons les plus âgés qui se développent, tandis que les plus jeunes restent en chemin.

Le meilleur moyen d'étudier la croissance des corolles, c'est d'exposer à l'obscurité l'extrémité seule des rameaux et de laisser le reste des tiges en contact avec la lumière. Dans ce cas les feuilles recevant les rayons du soleil, assimilent les produits destinés à la nutrition, produit qui, charriés à travers les tiges, vont concourir à l'accroissement des fleurs, dont le nombre est d'autant plus considérable qu'il y a plus d'organes assimilateurs et que l'intensité de la lumière est plus grande.

M. Sachs a employé ce dernier procédé en agissant sur diverses plantes (*Cucurbita pepo*, *Petunia*, *Ipomea purpurea*, etc.). — Voici les résultats qu'a obtenus ce physiologiste :

Le *Cucurbita pepo*, qui possédait 11 feuilles à la lumière, développa 22 fleurs presque toutes normales.

Le *Petunia* produisit 21 fleurs à l'obscurité et l'*Ipomea* donna naissance dans les mêmes conditions à 8 belles fleurs.

La plupart des corolles que M. Sachs a obtenues étaient presque toutes bien développées ; quelques-unes cependant étaient anormales. Cet arrêt de développement qui (chose curieuse) se remarquait surtout à la partie inférieure des rameaux, provenait, d'après l'opinion de ce botaniste, de ce que les fleurs placées à l'aisselle de feuilles étiolées, et par suite incapables de les nourrir, ne pouvaient recevoir les matériaux nutritifs que par des feuilles exposées à la lumière et situées au-dessous d'elles, mais dont l'éloignement était tel qu'avant que ces substances fussent parvenues à ces fleurs, celles-ci avaient le temps de se flétrir.

(A suivre.)

Ad. LEMAIRE.

(Société d'études scientifiques de Nancy.)

---

## ÉCHANGES.

---

*M. A. de Montfort, 14, quai Sud, à Mâcon*, offre aux débutants qui désireraient se procurer cet insecte le *Cerambyx heros*, dont il a pris un certain nombre d'individus.

*M. A. Méhu, 160, rue Nationale, à Villefranche (Rhône)*, fait appel à la générosité des jeunes naturalistes qui voudraient l'aider par des dons, si minimes qu'ils soient, à créer des collections d'histoire naturelle pour l'école normale du Rhône. M. Méhu promet de s'acquitter, dès qu'il le pourra, envers les donateurs, et, dès à présent, il offre en échange

les plantes du Beaujolais, du Lyonnais, du Mâconnais, des rives de la Saône, formant les doubles de son herbier. Il fera recueillir en nombre, si cela est nécessaire, les espèces qu'on lui demandera, pourvu qu'on le prévienne à l'avance. Il pourra procurer aussi aux amateurs le *Carabus granulatus* et plusieurs espèces de *feronies* particulières aux environs d'Anse et de Villefranche.

*M. Gabriel Roux, 17, rue Duhamel, Lyon,* désirerait se procurer des fossiles et roches des terrains crétacés et tertiaires, il donnerait en échange des fossiles et roches des terrains jurassiques lyonnais, et notamment des étages *Sinémurien*, *Liasien*, *Toarcien* et *Bajocien*.

## COMMUNICATIONS.

Plusieurs de nos correspondants désirant entrer en rapport avec des jeunes gens s'occupant de la même branche d'histoire naturelle qu'eux-mêmes, nous ont demandé une liste de ceux de nos abonnés qui s'occupent particulièrement, soit de botanique, soit d'entomologie ou de quelque autre branche. Nous prions donc ceux qui désireraient, de leur côté, se créer des relations, de nous donner, avec leur nom, leur adresse et leur spécialité. Nous publierons la liste dès que cela nous sera possible et que le nombre des adresses ainsi recueillies sera suffisant. Nous espérons ainsi faciliter les échanges entre jeunes naturalistes.

LA RÉDACTION.

*Réponse à M. L.* — Les mollusques fluviatiles s'enfoncent dans la vase pendant les grands froids : ce sont des animaux hibernants. Au reste, une congélation subite de l'eau viendrait-elle à les surprendre, qu'ils n'en périraient pas toujours : j'ai vu des paludines, prises à deux reprises différentes dans un bloc de glace, se retrouver en parfaite santé lorsque le bloc eut été fondu. Il est évident que, à ce point de vue, les mollusques operculés ou bivalves ont un avantage sur les autres. Pendant les fortes chaleurs, les mollusques sont sujets à l'estivation, mais leurs fonctions sont alors moins suspendues que pendant l'hiver.

G. DE MALAFOSSE.

En parlant de l'accroissement des végétaux sous l'influence de la lumière, M. Lemaire a omis de parler de l'accroissement en diamètre qui se fait d'une tout autre façon qu'en longueur, et qui est bien ici en raison directe de la quantité de lumière reçue ; pour le démontrer, je ne citerai qu'une observation : que l'on fasse, par exemple, une coupe du tronc d'un arbre quelconque, dont un côté étant mis à l'abri des rayons du soleil par un mur ou tout autre écran naturel, et l'on verra les couches concentriques des faisceaux fibro-vasculaires très larges sur le côté exposé au soleil, très étroites, au contraire, serrées les unes contre les autres, et quelquefois même presque nulles sur le côté qui était défendu des rayons solaires. L'action de la lumière solaire est ici manifeste, et deux preuves en sont accumulées sur la même tige.

Lyon.

Gabriel Roux.

D'où vient la différence de coloration que l'on observe chez les chenilles du sphinx de la vigne ? Indiquerait-elle un sexe futur du papillon ? Est-elle due à la constitution de la chenille ou à l'influence de la nourriture ?

Manchester.

J. S.

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

## PRIX DE L'ABONNEMENT

**Payable d'avance en timbres ou mandat sur la poste :**

Pour la France et l'Alsace-Lorraine, fr. 3 par an. | Pour l'Etranger..... fr. 4 par an.

Subscription for Great-Britain, 3 s. 6 d. British subscribers can remit in penny or twopenny postage stamps.

*S'adresser : à Paris, à la rédaction de la Feuille, 29, avenue Monlaigne ; à Kingersheim (Haut-Rhin), chez M. Gustave Weiss.*

Les personnes qui ne se désabonneront pas seront considérées comme réabonnées.

## BUFFON.

Georges-Louis Leclerc, comte de Buffon, naquit à Montbard, le 7 septembre 1707. Fortement enclin à l'étude, il s'occupa d'abord de mathématiques. Au retour d'un voyage en Angleterre et en Italie, il traduisit la Statistique des végétaux de Hales (1733) et la Méthode des fluxions de Newton (1735). En 1733, jeune encore, il fut nommé membre adjoint de l'Académie des sciences, dans la classe de mécanique. Des mémoires assez importants ayant trait à des expériences sur les végétaux, faites au point de vue industriel et agricole, le firent nommer, en 1739, membre associé de cette Académie. Mais il passa dans la section de botanique. La même année, où les portes de l'Académie des sciences lui étaient ainsi ouvertes, il fut nommé intendant du Jardin-du-Roi. Il avait été désigné pour ce poste par Dufay, son prédécesseur, qui venait de mourir. En acceptant cette charge, Buffon résolut de s'en acquitter avec honneur; aussi, grâce à son honnêteté, à son désintéressement et à son activité, cet établissement devint-il rapidement un des plus beaux et un des plus importants de l'Europe. Ce n'est qu'après l'avoir complètement réorganisé et enrichi sans y épargner son propre argent, que ce savant quitta Paris et alla s'installer dans son château de Montbard, où il écrivit les ouvrages immenses qu'il méditait déjà. En 1753, il fut nommé membre de l'Académie française, et c'est à l'occasion de sa réception qu'il prononça son fameux discours sur le style. Jusqu'en 1788, Buffon vécut à Montbard, non sans faire de nombreux voyages à Paris. Il conserva toute la force de son esprit et travailla à ses ouvrages jusqu'à ce que la mort l'enleva, le 16 avril 1788.

En 1739, Buffon avait commencé un ouvrage de géant; au bout de dix ans d'un travail assidu, il fit paraître les trois premiers volumes de son ouvrage, qui contenait la Théorie de la Terre et l'Histoire de l'Homme. Dans les volumes suivants, il décrivit les quadrupèdes vivipares (1769); les oiseaux (1783); enfin, dans les cinq derniers volumes qui parurent de 1783 à 1788, il s'occupa des minéraux. A ces volumes déjà si nombreux, vinrent s'en ajouter encore neuf autres; c'est dans un de ceux-ci que parurent les Epoques de la Nature, ouvrage à part, pour ainsi dire, dans lequel Buffon donne une nouvelle explication du globe.

Pour l'exécution de cet ouvrage immense, Buffon s'était adjoint des collaborateurs. Daubenton, son compatriote, l'aida jusqu'aux chapitres sur les oiseaux. Puis il fut remplacé par l'abbé Besson et Guéneau, de Montbéliard. Buffon fit seul ses volumes sur les minéraux.

Ce travail, que ce grand savant acheva peu de temps avant sa mort, est pour ainsi dire gigantesque. Buffon admirait et aimait par-dessus tout la nature; il a voulu la décrire, et il l'a peinte avec des couleurs admirables. Si quelquefois ses descriptions ne semblent pas appartenir à la science pure, elles doivent, en tout cas, être rangées parmi les plus beaux monuments de la littérature française. On a reproché à Buffon d'avoir quelquefois laissé un peu trop de côté la méthode et les classifications. C'est que, je crois, l'esprit de Buffon n'était pas fait pour se soumettre à des règles; et, s'il l'avait fait, son œuvre y aurait peut-être beaucoup perdu de son caractère. C'était aux successeurs de Buffon de compléter son œuvre en soumettant à des systèmes, à des classifications, tout ce qu'il avait si bien décrit: c'est ce que devait faire Cuvier peu d'années plus tard.

Audincourt.

ED. DUVERNOY.

---

### LE VER LUISANT.

Le ver luisant, que chacun connaît pour l'avoir vu briller dans le gazon pendant les chandes soirées d'été, est la femelle d'un insecte coléoptère connu par les entomologistes sous le nom de *Lampyris noctiluca*. Il est cousin germain de ces lucioles qui abondent dans certaines provinces de l'Italie et, en général, dans les parties chaudes de l'ancien continent, et qui donnent lieu, dans ces contrées, à l'un des plus charmants spectacles dont on puisse être témoin: c'est parfois une véritable pluie ou nuée d'étincelles. Notre ver luisant (1) est forcément plus modeste que les lucioles, car il est absolument privé d'ailes ou n'en a que d'imperceptibles rudiments, et ses pattes, courtes et grêles, ne lui permettent que de traîner timidement, entre les brins d'herbes, les anneaux de son abdomen qui semble pour lui un pesant fardeau. Mais si les lucioles le laissent bien en arrière sous le rapport de l'agilité, il reprend l'avantage sous le rapport de l'intensité de la lumière qu'il produit.

Cette lumière, qui offre à peu près l'éclat et la couleur de celle que nous renvoie la lune lorsque le ciel est pur, prend naissance dans les derniers segments de l'abdomen: là se trouve logé un appareil glanduleux qui a été étudié avec soin par plusieurs savants; la matière sécrétée qui produit la lumière est logée dans de petits amas de cellules; elle est épaisse, granuleuse et ne présente aucune trace de phosphore, contrairement à ce que l'on avait cru avant de l'avoir soumise à l'analyse chimique. Les cellules sont entourées de tout côté par un réseau de trachées d'une richesse remarquable, particularité qui a fait supposer à plusieurs observateurs que la production de lumière était due à une oxydation lente de la matière granuleuse au contact de l'air. Un fait important à noter, c'est que la volonté de l'animal, son activité, exercent une grande influence sur l'intensité de la lumière produite; il suffit souvent d'exciter l'insecte pour le faire briller d'un plus vif éclat.

---

(1) Je parle du *Lampyris noctiluca*; on trouve, dans le midi de la France et de l'Allemagne, le *Lampyris* ou *Lamprorhiza splendidula* dont le mâle ailé est lui-même assez lumineux pour reproduire, quoique bien pâlement, le spectacle que nous donne le *Luciola italica* et ses congénères.

La lumière que répand le ver luisant paraît destinée à attirer le mâle qui ne sort de sa retraite que lorsque la nuit commence à tomber. Il aperçoit alors de fort loin dans le gazon la compagne qui l'attend et qu'il lui serait impossible, sans ce brillant signal, de distinguer dans l'obscurité, au milieu des herbes qui la cachent.

J'ai souvent remarqué que, lorsqu'on laisse ouvertes, à la campagne, pendant les belles soirées du mois de juin, les fenêtres d'une chambre éclairée, on ne tarde pas à voir voler autour de la lumière des lampyres mâles. Ces insectes, volant de côté et d'autre à la recherche d'une compagne, sont sans doute trompés par la lueur qu'ils aperçoivent et qu'ils prennent pour le signal cherché; ils viennent alors se heurter contre le verre de la lampe ou se brûler les ailes à la flamme de la bougie qui éclaire la salle, et paraissent avoir grand'peine à reconnaître leur erreur, car ils reviennent souvent plusieurs fois de suite sans se décourager. On voit exactement, à la même époque et en même temps que les lampyres mâles, un carabique de taille moyenne voler autour de la lumière. Ne serait-il pas possible que, trompé également par la lueur qu'il prend pour celle qu'émet le ver luisant, il soit attiré par l'espoir de dévorer un de ces insectes ou de prendre sa part des proies dont s'est emparé celui-ci, carnassier comme lui?

Je veux, avant de terminer, faire connaître le mâle du ver luisant et les caractères généraux de l'espèce.

Le mâle du *Lampyris noctiluca* diffère essentiellement de la femelle en ce qu'il est ailé comme les lucioles et beaucoup plus petit que sa compagne.

Sa taille est, en effet, de 40 à 43 millimètres environ, tandis que celle des vers luisants atteint 20 millimètres. Ses élytres 4 fois 1/2 environ plus longues que le corselet, très flexibles, d'un noir sale, marquées de quatre côtes longitudinales très légèrement obliques sont arrondies en dehors à leur extrémité et recouvrent entièrement l'abdomen; celui-ci est aplati et formé d'anneaux peu consistants, grisâtres, plus ou moins largement bordés de jaune sale. Le corselet, d'un gris jaunâtre à son pourtour, noirâtre dans son milieu, a grossièrement la forme d'un demi-cercle; il enveloppe et dépasse la tête comme une sorte de bouclier ou de capuchon. De la tête, on ne voit guère que deux gros yeux noirs arrondis, entre lesquels naissent des antennes courtes, à articles presque granuleux. Les pattes, d'un gris plus ou moins jaunâtre, suivant les régions, sont grêles et portent toutes des tarses de cinq articles.

Le *Lampyris noctiluca* mâle passe généralement pour n'être pas du tout lumineux; mais on peut cependant voir, sous l'abdomen de certains individus, deux petits points qui, vus de près, brillent légèrement dans l'obscurité, après les journées les plus chaudes; c'est ce que j'ai pu observer dans l'été de 1870. Quant à la larve du *Lampyris*, elle ressemble beaucoup à la femelle. Comme elle, elle est lumineuse quoique à un moindre degré; mais ses yeux sont moins développés; ses antennes formées d'un très petit nombre d'articles; son corselet plus allongé; ses pattes plus courtes; sa teinte générale beaucoup plus foncée, avec une tache orangée sur le côté de chaque anneau; enfin, on n'aperçoit chez elle aucune trace d'ailes rudimentaires.

H.

---

#### L'AQUARIUM DU HAVRE.

L'aquarium du Havre a été fondé il y a quelques années par M. Lennier, directeur du Musée. Ce bel établissement couvre une superficie de 4,000 mètres carrés; il est formé à l'extérieur d'une réunion de rochers représentant les dif-

férentes coupes géologiques de Normandie. L'intérieur se divise en trois parties séparées par des piliers ou par des rochers. La largeur de l'aquarium est en dedans de 63 mètres sur 8 mètres 50, sans compter les bacs, qui ont chacun 4 mètres 25 de long sur 1 mètre de haut, et qui sont au nombre de 23; ils contiennent beaucoup de poissons de mer, une collection presque complète de poissons d'eau douce européens, un grand nombre de crustacés, de mollusques, de zoophytes, d'algues, etc.

Cet aquarium est intéressant à étudier, tant par la variété des espèces qui s'y trouvent que par la facilité qu'il présente à l'amateur désireux de connaître leurs mœurs.

Citons maintenant quelques-uns des animaux les plus remarquables contenus dans l'établissement.

Nous trouvons en premier lieu les *poulpes* ou *pieuvres* (*Octopus vulgaris*). Ces mollusques dont on a tant parlé présentent, en effet, un aspect hideux, lorsqu'on les voit étendre leurs bras couverts de ventouses et s'accrocher aux rochers où ils guettent leurs proies, prêts à enlacer de leurs redoutables tentacules quelque malheureux poisson égaré. Après s'être ainsi bien repu, le poulpe se détache lentement de la pierre qui ne lui avait servi d'asile que pour un moment, et repliant ses bras, se met à la recherche d'un nouveau poste d'observation.

Après les poulpes, nous remarquons un autre genre d'animaux non moins intéressants à étudier, ce sont les *polyphèmes* (*Polyphemus limulus*). Ce crustacé est l'un des plus curieux que l'on puisse voir. Tout son corps est caché sous une carapace composée de deux parties et terminée par une longue pointe en forme d'épée. Il est fort amusant de regarder le polyphème essayant de grimper sur les rochers, retomber sur le sable et découvrir ses pattes si singulièrement disposées, qui ont pour fonction de porter la nourriture à sa bouche.

On y trouve encore un grand nombre d'*hippocampes* (*Hippocampus guttulatus*), dont la structure de la tête rappelle celle d'un cheval, ce qui leur a fait donner le nom de *chevaux marins*. Au premier abord, l'œil cherche en vain ces curieux poissons, mais on remarque bientôt que les plantes marines renfermées dans le bac sont couvertes d'hippocampes immobiles; suspendus par leur queue prenante, ils semblent autant de branches d'une nouvelle espèce. Mais ce qui les caractérise le plus, c'est leur squelette qui perce la peau de toutes parts et les fait paraître comme desséchés.

La collection d'*actinies* (*Actinia*) y est très belle. Ces zoophytes, que leur ressemblance avec des fleurs a fait nommer *anémones de mer*, sont aussi variés sous le rapport de la forme que sous celui de la couleur; elles sont, en effet, tantôt blanches, lilas, roses, vertes ou brunes, et l'on ne pourrait se lasser d'admirer ces charmantes fleurs animées, tour à tour s'épanouissant ou refermant leurs corolles sur la proie dont elles viennent de s'emparer.

Nous apercevons ensuite quatre belles *langoustes* (*Palinurus vulgaris*), à la carapace écarlate, à la démarche majestueuse et élégante, remuant continuellement leurs palpes.

Disons encore quelques mots sur les *roussettes* (*Scyllum*) au corps tacheté et surnommées *chiens de mer*, qui accrochent aux algues leurs œufs, où l'on peut voir se développer l'embryon; les *congres* (*Muraena conger*), qui atteignent jusqu'à 3 mètres de long; les *trigles* (*Trigla*), à la bouche énorme, dont les nageoires pectorales se transformant en appendices leur servent de pattes pour marcher sur le sable; enfin les *anges de mer* (*Squalus squalina*), formant la transition entre les raies et les requins, dont le corps, agité de temps en temps par des mouvements convulsifs, semble vouloir se dissimuler sous le gravier.

Nous ne parlerons pas des poissons plus connus dont cet aquarium renferme

une collection très complète. Il ne nous reste plus qu'à engager les amateurs d'histoire naturelle à aller visiter par eux-mêmes cet aquarium, le plus intéressant de France.

Le Havre.

Adrien DOLLFUS.

---

### QUELQUES MOTS SUR LES PSYLLIDES.

Les *Psyllides* appartiennent au groupe nombreux des hétéroptères, dont ils constituent une des plus élégantes familles. Pour les caractériser d'un mot, je dirai que ce sont des cigales en miniature. Comme celles-ci, ils ont un corps trapu, un large front, deux gros yeux composés, proéminents, accompagnés le plus souvent, sinon toujours, de trois ocelles ou yeux simples, très espacés entre eux et placés, l'un au milieu du front, les deux autres tout près et à côté des yeux composés. Le thorax est généralement robuste et bombé en dessus; la trompe, chose singulière, ne paraît point partir de la tête, mais sortir du corselet, comme chez la cochenille, entre la 1<sup>re</sup> et la 2<sup>e</sup> paire de pattes. L'abdomen est proportionnellement assez petit et terminé chez la femelle par une sorte de tarière conique à plusieurs valves, et chez le mâle par une tenaille accompagnée d'appendices assez variables. Les antennes, formées de 8 à 10 articles généralement filiformes, profondément striés circulairement, se terminent chez la plupart des espèces par deux soies rigides très divergentes. Les pattes, de longueur moyenne, portent des tarses de deux articles armés à leur extrémité d'ongles acérés; les postérieures sont plus longues et plus fortes que les autres et servent surtout au saut. C'est, en effet, le saut qui est pour ces insectes le plus sûr moyen de fuite, lorsqu'ils sont menacés; ils peuvent se lancer à une hauteur et à une distance immenses, proportionnellement à leur taille; d'ailleurs, ils ne s'envolent jamais directement des objets sur lesquels ils sont placés; ils commencent toujours par sauter; puis, une fois en l'air, ils déplient leurs ailes mignonnes. Celles-ci sont au nombre de quatre; les deux supérieures recouvrent entièrement les inférieures pendant le repos, et sont, dans cette position, disposées en toit à arête vive; elles sont membraneuses, généralement transparentes comme du verre, plus rarement verdâtres, brunes ou parsemées d'élégantes mouchetures noires. Leur *limbe* (si je puis me servir de ce mot) est soutenu par des nervures en petit nombre, dont la disposition varie peu d'une espèce à l'autre dans le même genre, mais caractérise assez bien les différents genres. Vues sous le microscope, ces nervures délicates paraissent (surtout dans le genre *Psylla*) armées d'épines de distance en distance et creusées à leur centre d'un canal capillaire. Le limbe paraît, sous un grossissement suffisant, parsemé de points plus ou moins régulièrement disposés suivant les espèces, et de sortes de poils courts comparables à de petites larmes, abondant surtout vers la périphérie, dans l'intervalle des nervures, et pouvant s'y grouper en donnant lieu à des sortes de fausses nervures. Les nervures des ailes inférieures ne sont formées que par deux rangées doubles et très régulières de ces sortes de poils implantés sur un épaississement à peine sensible du *limbe*. Celui-ci, très finement ponctué, est d'une telle transparence que lorsqu'il n'est pas coloré (et c'est le cas général), on peut à peine l'apercevoir si on le regarde perpendiculairement à son plan.

La larve des *Psyllides* offre beaucoup de ressemblance avec l'insecte parfait et a les mêmes habitudes que lui; mais ses pattes sont terminées par de petites expansions membraneuses; ses yeux sont incomplètement développés et les ailes manquent naturellement; elles commencent à se montrer chez la nymphe

sous forme de deux boutons et sont bien développées chez tous les individus mâles et femelles adultes.

Les femelles de quelques *Psyllides*, en faisant dans les tissus de certains végétaux des incisions pour y déposer leurs œufs, déterminent au point piqué un afflux considérable de sève, et par suite, des monstruosités de formes diverses qui servent d'habitations à la jeune génération. Je citerai, par exemple, ces tubérosités souvent assez volumineuses qu'il n'est pas rare de trouver sur les sapins, ou ces nids tapissés de duvet, formés par la réunion de quelques feuilles de buis rendues concaves par la piqûre de l'insecte, ou encore ces sortes de paquets herbeux qui diffèrent la tige des joncs. Souvent aussi, on voit des aiguilles de pins couvertes de touffes délicates d'un duvet blanc, qui ne sont autre chose que le logement de la larve d'un *Psyltide* qui habite cet arbre.

Les *Psyllides* vivent pour la plupart en sociétés imparfaites, mais souvent très nombreuses. Ils se nourrissent tous de la sève des végétaux : c'est ce que nous montrait la seule inspection de leur appareil buccal et ce que confirme l'expérience. Beaucoup de plantes ont leur *Psylide* propre; mais la même espèce peut, le plus souvent, vivre sur tous les végétaux d'un même genre, d'une même famille, ou même se trouver sur des plantes de familles différentes.

C'est ainsi que la *Psylla pyrenaea* paraît habiter exclusivement le genêt épineux, tandis que la *Psylla breviantennata* se trouve indistinctement sur tous les conifères et que la *Psylla pruni* est presque aussi commune sur le sapin que sur le prunellier.

Mulhouse.

M. H.

---

#### DE L'ORIGINE DE LA TERRE.

Mon intention est de vous exposer aujourd'hui quelles sont les données de la science moderne sur l'origine de la terre.

Quand on considère le système solaire, l'unité d'action qui fait que toutes les planètes tournent autour du soleil en obéissant à des lois communes et ne variant jamais, l'isolement relatif de ce système au milieu de l'espace, éloigné qu'il est à des distances infinies des autres astres, puisque la parallaxe annuelle de la terre est 0° pour la plupart des étoiles, on en conclut que ce système a dû être formé à la même époque. Mais quel en a été le mode de formation? Si nous ne pouvions considérer dans cette étude que la terre et les planètes, et même la plus grande partie des astres, nous ne pourrions que nous livrer à des conjectures; mais grâce aux puissants instruments d'optique dont la science dispose aujourd'hui, on a reconnu au milieu de l'espace des masses blanchâtres et plus ou moins lumineuses que l'on a nommées nébuleuses.

En poussant l'examen plus à fond, on a remarqué que certaines de ces nébuleuses contenaient dans leur masse des points incandescents; que d'autres, au contraire, présentaient une teinte uniforme : les premières ont été nommées nébuleuses résolubles et les autres nébuleuses non résolubles. Voici de quelle manière on explique ces faits : les nébuleuses ne seraient que des masses de matière incandescente à l'état de vapeur; ces masses rayonnant sans cesse de la chaleur, se refroidiraient peu à peu, et il se formerait dans leur intérieur des noyaux de matière condensée par le refroidissement, mais possédant encore assez de calorique pour rester lumineuse; les nébuleuses résolubles seraient donc plus refroidies que les nébuleuses non résolubles.

S'appuyant sur ces faits, on en a conclu que le système solaire n'est qu'une nébuleuse refroidie. L'expérience de mécanique suivante fera comprendre

comment la nébulosité d'où est sorti notre système s'est partagé en noyaux, qui ont formé les huit planètes et l'astre brisé qui se trouve entre Mars et Jupiter, tournant autour d'un noyau central plus gros et moins condensé que tous les autres.

Lorsque dans un vase rempli d'un mélange d'eau et d'alcool en proportions telles que le liquide ainsi obtenu ait une densité égale à celle de l'huile on verse un globule de cette dernière substance, il est évident qu'il restera en suspension dans l'intérieur de la masse. Supposons maintenant que ce vase puisse tourner autour d'un axe vertical. Si on met l'appareil en mouvement, on remarque qu'immédiatement il se forme autour d'une goutte centrale une espèce d'anneau qui bientôt après se brise, se ramasse en un seul corps qui, doué d'un mouvement centrifuge, s'écarte jusqu'à près des parois du vase. A ce moment, loin de continuer son mouvement d'écartement, la force centripète l'emporte, et l'équilibre s'établissant entre les deux forces, le globule est doué d'un mouvement circulaire autour du noyau central et en sens inverse du mouvement de celui-ci. Le même phénomène se produit plusieurs fois, mais chaque nouveau globule qui s'écarte s'éloigne à une distance moindre; de plus, en tournant, ces derniers se divisent eux-mêmes en noyaux, en anneaux, et puis en petits globules tournant autour des premiers et dans le même sens.

Si maintenant j'examine ce qui se passe dans le système solaire, je remarque une grande analogie entre les faits qui s'y produisent et les phénomènes de l'expérience précitée.

En effet, je remarque que toutes les planètes tournent autour du soleil; que la planète la plus éloignée est la plus refroidie, et par conséquent la plus ancienne; que la plupart des planètes ont des satellites assimilables aux petites masses d'huile tournant autour des grandes (1). Ajoutons à cela que le mouvement des planètes est en sens inverse du mouvement propre du soleil, et que celui des satellites est de même sens que celui des planètes.

Examinons maintenant quelle est l'origine du mouvement primitif de la nébulosité autour d'elle-même. On pense que tout le système solaire n'est qu'un fragment de la voie lactée, qui aurait été, par une cause inconnue, détachée de cette immense masse de matière et lancée dans l'espace. Cette masse aurait alors été douée d'un mouvement de rotation autour d'elle-même, et aurait produit les planètes, comme nous l'avons dit précédemment.

Je ne parle pas ici du mouvement probable du soleil, et par conséquent de tout le système solaire, autour d'un autre astre inconnu, mouvement qui existerait indépendamment du mouvement autour de son axe. Ce fait est de peu d'importance pour la suite.

Je ne suis entré dans tous ces détails que pour mieux asseoir les bases de la géogénie. Revenons à la terre et étudions maintenant successivement les différentes phases à travers lesquelles elle a dû passer, à partir du moment où elle a été détachée de la masse centrale jusqu'aux périodes modernes.

La terre a été le septième anneau formé autour de la masse génératrice, si je puis m'exprimer ainsi; elle décrit en un an une ellipse autour du soleil; les aires décrites sont proportionnelles aux temps, et le carré du temps de sa révolution est proportionnel au cube du grand axe.

A ce moment la terre est un globe immense de matière volatile, grâce à la température excessivement élevée qu'elle possède. On a calculé que son diamètre devait être alors aussi considérable que celui du soleil aujourd'hui.

C'est à cette période de l'existence du globe qu'il faut, je pense, attribuer la

---

(1) L'anneau de Saturne ne serait autre chose qu'un de ces anneaux qui devait former un satellite et qui s'est refroidi trop tôt.

formation de la lune, et probablement d'un autre satellite qui s'est brisé depuis, et dont on a cru reconnaître les vestiges dans les météorites et les bolides que nous voyons de temps en temps tomber sur la surface de la terre. Je dirai plus tard quelques mots de ces météorites dont la nature a une grande importance pour la connaissance des substances du centre du globe et de ses premières assises solides.

Revenons à la terre. Rayonnant sans cesse pendant sa course du calorique vers l'espace, la matière se condense peu à peu, et il se forme un noyau de substances en fusion bien moins lumineux que l'épaisse atmosphère de gaz qui l'entoure. A un moment donné une partie de ces gaz eux-mêmes se précipite. Il n'est pas besoin de parler des milliers de siècles qui ont été nécessaires pour accomplir ces transformations.

V. LOMULLER,

*Membre de la Société d'études scientifiques de Nancy.*

(A suivre.)

---

## COMMUNICATIONS.

Les trois premiers numéros de la *Feuille* allant être réimprimés, nous pourrons de nouveau adresser à ceux qui nous en feront la demande la collection complète des numéros de la première année.

Un des correspondants de la *Feuille*, dans un intéressant article sur les rapaces nocturnes, nous parlait de l'antipathie des autres oiseaux pour les chouettes. Cette antipathie est utilisée journallement dans certaines contrées pour capturer les oiseaux. Le mode de chasse est tout à la fois simple et avantageux; car il permet de prendre des oiseaux des espèces les plus variées et de les prendre vivants. Voici comment l'on procède :

Lorsqu'on a pu s'emparer d'une chouette vivante on se rend, à la pointe du jour, dans un endroit favorable, tel que la lisière d'un bois ou le bord d'un étang. On y pique en terre un certain nombre de pieux traversés en croix par des baguettes plus minces, de façon à former des sortes de perchoirs que l'on enduit de glu. A peu de distance, on attache une chouette dont les cris ne tardent pas à éveiller l'attention des oiseaux. Ceux-ci, tout heureux de voir leur ennemie prisonnière, s'approchent de branche en branche et finissent par gagner assez de confiance pour aller se poser sur les perchoirs enduits de glu d'où ils ne peuvent plus se dégager. Il est facile alors de s'en emparer.

Londres.

C. L.

Quelqu'un des lecteurs de la *Feuille* pourrait-il m'expliquer cet attrait si puissant qu'exerce la lumière sur une foule d'insectes d'ordres différents : cousins, papillons de nuit, etc.?

H.

L'ouverture des vacances donnant à beaucoup de nos jeunes abonnés des loisirs qu'ils pourront consacrer à l'étude de l'histoire naturelle, nous croyons le moment venu de leur adresser un nouvel appel. Que chacun nous envoie de son côté le résultat de ses recherches, de ses observations personnelles, ou le récit de ses excursions scientifiques ou ses offres d'échanges. Que nul, par crainte ou par égoïsme, ne garde pour lui seul ce qui pourrait instruire ses collègues ou les aider dans leur étude. Nous tenons compte de tous les articles qu'on nous envoie, alors même que nous ne pouvons pas toujours les publier de suite.

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

---

## PRIX DE L'ABONNEMENT

**Payable d'avance en timbres ou mandat sur la poste :**

Pour la France et l'Alsace-Lorraine, fr. 3 par an. | Pour l'Étranger..... fr. 4 par an

Subscription for Great-Britain, 3 s. 6 d. British subscribers can remit in penny or twopenny postage stamps.

S'adresser : à Paris, à la rédaction de la Feuille, 29, avenue Montaigne ; à Kingersheim (Haut Rhin).  
chez M. Gustave Weiss.

Les personnes qui ne se désabonneront pas seront considérées comme réabonnées.

---

## LES ANTISEPTIQUES DANS TOUS LES TEMPS.

### I. — *Embaumements chez les anciens.*

Dès les temps les plus reculés, la conservation des cadavres fut étudiée avec beaucoup de soins et parvint à un haut degré de perfection. Il serait difficile d'assigner une origine exacte à cette science. Toutefois, dans l'état actuel de nos connaissances, on peut conjecturer que les Egyptiens furent les premiers qui cherchèrent à soustraire leurs morts à la destruction commune. Cette hypothèse semble confirmée par ce fait que, dans les déserts ardents de l'Afrique, on rencontre fréquemment des hommes ou des animaux desséchés et conservés assez parfaitement par les rayons du soleil et la chaleur des sables. Dans les pays tempérés, au contraire, ces conservations naturelles sont rares. Il n'est donc pas étonnant que, plus souvent témoins de ces phénomènes naturels, les Egyptiens aient cherché les premiers à les reproduire artificiellement.

De puissants motifs les engageaient, d'ailleurs, à ces recherches. Sans parler ici de leurs croyances religieuses, de leur théorie de la transmigration des âmes, il est une raison qui doit avoir beaucoup contribué à les pousser vers cette étude. Dans les autres contrées du monde ancien, on brûlait généralement les morts ou bien on les ensevelissait. En Egypte, la rareté du combustible rendait impossible la première de ces pratiques; d'un autre côté, les débordements du Nil étaient un obstacle à la seconde. Pour cette double cause, ce peuple industrieux creusa des cavités dans les rochers de ses collines et en fit ses tombeaux. Le travail était long et difficile. Aussi songea-t-on à réunir dans le même sépulcre autant de cadavres que possible. Il fallait alors de toute nécessité empêcher la putréfaction : on en chercha les moyens, et les découvertes modernes ont assez prouvé de quel succès furent couronnées ces études. Telle est, semble-t-il, l'origine et la source première de cette science des antiseptiques qui, de nos jours, a pris une si grande importance.

Examinons maintenant les procédés employés pour la préparation des momies.

On peut les distribuer en plusieurs classes. Les propriétés conservatrices du chlorure de sodium (sel marin) sont connues depuis fort longtemps. On ne sait

pas au juste si l'on employait cette substance pour les viandes alimentaires; mais il est certain qu'un grand nombre de momies n'avaient pas d'autre préservatif. Le cadavre était soumis à l'action du sel et le soleilachevait la préparation. Comme on peut le prévoir, ces momies sont légères : la peau est restée blanchâtre ou brune, les traits sont désfigurés, les cheveux n'adhèrent plus à la tête ou sont tout à fait absents.

Ordinairement, les momies sont préparées par une autre méthode. Les intestins sont enlevés et remplacés par un mélange introduit par fusion de résine et d'asphalte. Le reste du corps est traité par des matières salées, contenant, par exemple, du natron (sesquicarbonaté de soude), du sel ammoniac (chlorhydrate d'ammoniac), etc.

Enfin, il en est d'autres qui, remplies comme celles-ci de résine et de bitume aromatisés, sont d'ailleurs traitées par des matières renfermant du tannin et des parfums. Ce sont des momies de ce genre qu'on peut voir au Musée du Louvre. Une assez grande quantité fut aussi envoyée, en 1867, à l'Exposition universelle. En général, les traits du cadavre ainsi conservé sont très altérés, parfois même tout à fait informes. Au Musée égyptien, à Paris, se trouve exposée une tête de momie découverte, et il est facile de juger, par sa vue, de l'état de la plupart. Le nez est écrasé, à peine proéminent. Les narines rapprochées de la lèvre supérieure y semblent soudées, et l'on n'en reconnaît l'existence que par une fente étroite. La bouche contractée laisse apercevoir des dents blanches et intactes. La chevelure de la momie paraît adhérer très peu au crâne, mais est dans un état de fraîcheur remarquable, et il est très étonnant de voir ces tresses noires en aussi bon ordre après plusieurs milliers d'années d'ensevelissement. Parfois les traits de la physionomie ont moins souffert du temps. On a trouvé même certaines momies dont les yeux avaient gardé leur sphéricité, résultant indiquant assez la perfection du procédé d'embaumement.

Pour faciliter la pénétration des préservatifs, les cadavres étaient enveloppés de bandelettes tellement serrées qu'elles semblent faire corps avec la momie elle-même. Ces linges, d'un tissu souvent très remarquable, étaient imprégnés d'aromatiques qui répandent encore de nos jours une odeur très prononcée.

Après ce rapide exposé, il ne sera peut-être pas sans intérêt de lire comment s'exprime Diodore de Sicile au sujet de la manière dont les Egyptiens procédaient à leurs embaumements : « Les Egyptiens, dit-il, ont trois sortes » d'embaumements : les pompeux, les médiocres et les simples. Les premiers » coûtent un talent d'argent; les seconds, vingt mines; les troisièmes, presque » rien. Ceux qui font profession d'embaumer les morts l'ont appris dès l'en- »fance. Le premier indique, sur le côté gauche du mort, le morceau de chair » qu'il faut couper. Après celui-ci, vient un second, nommé le coupeur » ou parachyste, qui pratique cette opération au moyen d'une pierre » d'Ethiopie aiguisée. Ceux qui salent viennent ensuite. Ils s'assemblent » autour du mort qu'on vient d'ouvrir, et l'un d'eux introduit par l'incision » sa main dans le corps et en retire les viscères, excepté le cœur et les reins. » Un autre les lave avec du vin de palmier et des liqueurs odoriférantes. Ils » oignent ensuite le corps pendant plus de trente jours avec de la gomme de » cèdre, de la myrrhe, du cinnamome et d'autres parfums qui contribuent » non seulement à le conserver pendant très longtemps, mais encore lui font » répandre une odeur très suave. Ils rendent alors aux parents le corps » revenu à sa première forme, de telle sorte que les poils mêmes des sourcils » et des paupières sont démêlés, et que le mort semble avoir gardé l'air de » son visage et le port de sa personne. »

Hérodote et Porphyre décrivent à peu près de la même manière les embaumements des Egyptiens; mais ils ajoutent qu'on injectait une dissolution très concentrée de natron, qui dissolvait les graisses et les rendait imputrescibles.

Souvent même, d'après ces auteurs, on laissait macérer le cadavre tout entier dans un bain très riche du même sel, pendant un temps assez considérable.

Ces descriptions des embaumements des Egyptiens par les auteurs de l'antiquité, avaient été quelquefois regardées comme invraisemblables, particulièrement par le comte de Caylus. Mais les recherches de l'analyse moderne ont pleinement donné raison à ces assertions, et il ne saurait plus rester de doute à ce sujet.

Les procédés employés par les Egyptiens pour conserver leurs animaux sacrés, taureaux, éperviers, chats, etc., étaient les mêmes que ceux que nous avons exposés. Nombre de ces pièces taxidermiques d'un genre tout particulier figurent dans nos galeries, et l'on peut remarquer au Muséum des ibis et des crocodiles qui sont un curieux exemple de la perfection et de la durée de ces préparations.

D'après Hérodote, les Éthiopiens conservaient aussi des momies, mais d'une manière un peu différente. « D'abord on dessèche le corps à la façon » des Egyptiens ou de quelque autre manière. On l'enduit ensuite de plâtre » qu'on peint, de sorte qu'il ressemble, autant que possible, à la personne » même. Après cela, on le renferme dans une colonne creuse et transparente » de verre fossile aisé à mettre en œuvre, et qui se tire en abondance des » mines du pays (1). On aperçoit le mort à travers cette colonne, au milieu de » de laquelle il est placé. Il n'exhale aucune mauvaise odeur et n'a rien de désa- » gréable. Les plus proches parents du mort gardent cette colonne un an entier » dans leur maison. Pendant ce temps-là, ils lui offrent des victimes et les » premices de toutes choses. Ils la portent ensuite au dehors et la placent » quelque part autour de la ville. »

Chez les autres peuples civilisés de l'antiquité, nous avons déjà vu que l'embaumement n'était pas en général en usage (2). Il n'en est pas de même de certaines peuplades sauvages. Dans les Canaries, on a trouvé des momies préparées par les Guanches. Ces dernières étaient à ce qu'on croit simplement séchées au soleil, puis cousues dans des peaux de mouton.

Au Mexique et au Pérou l'on a fait des observations analogues.

Une remarque assez curieuse est que jadis on expédiait du Levant des fragments de momies qui servaient en médecine. Cette substance n'agissait-elle que par les aromates dont elle était pénétrée ? C'est assez probable, car les chairs desséchées ne semblent pas être d'un usage thérapeutique très avantageux. De nos jours, on a renoncé à cette coutume si opposée au respect des morts, et les momies ne viennent plus en Europe que pour servir à l'enrichissement de nos musées et à l'étude de nos archéologues.

Paris.

(A suivre).

CH. DEMAISON.

---

(1) Peut-être du sel que l'on tire, en effet, de la terre, qui est transparent et se durcit à terre (LUDOLF, *Hist. d'Ethiop.*).

(2) Cependant certains grands hommes, et sous l'Empire romain quelques personnages opulents furent embaumés. Ainsi « Alexandre fit embaumer Darius. Plus tard il le fut lui-même par des Chaldéens et des Egyptiens. La Genèse (chap. L) rapporte que Joseph fit embaumer son père, ce qui dura quarante jours, comme c'était la coutume. Saint Jean l'Évangéliste (ch. xix) rapporte aussi qu'après la mort de Jésus-Christ, Nicodème embauma son corps au moyen d'une composition de myrrhe, d'aloès et d'autres substances balsamiques. Persé dit quelque part qu'on embauma le corps de Tarquinius. Cléopâtre fut également embaumée et retrouvée intacte 126 olympiades après par l'empereur Héraclius. Sous le pontificat de Sixte IV, on découvrit le corps de Tulliola, fille de Cicéron ; il était dans le plus bel état de conservation.

Dr L. LABAT. »

## APERÇU GÉNÉRAL DU PHÉNOMÈNE DE LA GERMINATION.

La germination, un des sept phénomènes de la végétation dans les plantes, est l'acte par lequel l'embryon rompt les téguments de la graine et poursuit en dehors son développement.

Pour qu'une graine puisse germer, il lui faut le concours de plusieurs agents sans lesquels le principe de vie que renferme l'embryon reste inerte et pour ainsi dire à l'état latent. Ces agents sont : l'humidité, l'air et la chaleur (1).

L'humidité agit de trois manières différentes sur la germination : 1<sup>o</sup> en pénétrant dans l'amande, elle l'humecte et la gonfle ; 2<sup>o</sup> elle ramollit les téguments de la graine et les prépare à se rompre pour livrer passage à la jeune plante ; 3<sup>o</sup> elle dissout les principes solubles qui doivent servir de première nourriture à l'embryon.

L'air. Cet agent doit être en abondance et le plus pur possible, car il est aussi indispensable aux graines pour germer qu'aux animaux et aux végétaux pour vivre. Dans le vide, aucune graine ne se développe, et les expériences de Th. Saussure nous montrent qu'une graine complètement privée d'air ou d'oxygène ne germe pas (C'est sur ce principe que repose l'usage de conserver les graines en les enfouissant dans les cavités souterraines nommées silos, où elles sont à l'abri de l'air et de l'humidité). Voilà aussi pourquoi des graines enfouies trop profondément dans la terre peuvent se conserver pendant un temps indéfini sans que la végétation se produise.

La chaleur est indispensable à la germination ; c'est elle qui, jointe à l'humidité, accélère surtout le développement de l'embryon. La température qui convient le mieux est celle de 15° à 25° centigrades, et ne doit pas dépasser 40° à 45°, car au lieu de favoriser le développement des graines, elle ne ferait que les dessécher et détruirait en elles le principe de la vie.

Dès que ces trois conditions sont remplies, la graine se gonfle en absorbant de l'humidité ; la substance des cotylédons se change en partie en une liqueur douce et laiteuse que l'on nomme la diastase, et qui doit fournir à la jeune plante une nourriture proportionnée à ses forces. Grâce à cette merveilleuse propriété les masses féculentes, réunies dans le corps cotylédonaire, se transforment peu à peu en une matière sucrée, le glucose, qui transportée par l'eau dans les organes rudimentaires de l'embryon, va leur fournir les matériaux de leur accroissement. Ces premières dissolutions fournissent les éléments de la sève du jeune végétal, et la matière sucrée qui s'y trouve s'oxyde peu à peu par la respiration et fournit de l'acide carbonique qui s'exhale dans l'atmosphère. « Cette combustion lente, analogue à celle qui constitue la respiration des animaux, est accompagnée dans la germination d'une élévation de température parfaitement appréciable. — FOCILLON. »

Les enveloppes se ramollissent et ne tardent pas à se rompre ; la radicule paraît la première, s'allonge et se dirige vers l'intérieur de la terre, puis la plumule se redresse, s'allonge aussi, mais pour se porter vers la superficie de la terre et se montrer à l'air libre. Les cotylédons s'étalement, et tantôt restent cachés dans la terre, tantôt s'élèvent au-dessus du sol, semblables à deux éailles épaisses qui verdissent à la lumière et prennent le nom de feuilles féminales. Après avoir rempli l'office d'organe nourricier par rapport à la plantule, les cotyédons se flétrissent, tombent ou se détruisent naturellement ;

(1) MM. Davy et Becquerel ont démontré que l'électricité exerce une influence très prononcée sur la germination ; l'électricité négative la rend plus vive, tandis que l'électricité positive l'enrave et finit par tuer la jeune plante.

dès lors la germination est terminée, et la jeune plante pourvue de ses racines et de ses premières feuilles pourra puiser elle-même, dans le sol et dans l'atmosphère, les matériaux propres à son accroissement et parcourir les diverses phases de sa végétation.

La terre est le lieu habituel de la germination des graines, mais elle n'est pas absolument indispensable pour que la germination réussisse ; elle a l'avantage de réunir les conditions de chaleur, d'humidité et d'aérage les plus favorables au phénomène. Elle a aussi de plus l'avantage de fournir à la jeune plante les sucs nourriciers et un point d'appui. Cependant la terre n'est pas indispensable à la germination : ainsi, il y a des graines qui germent dans le fruit même, qui se développent dans l'air sur des éponges imbibées d'eau dans du sable.

La durée de la germination varie suivant les circonstances ; elle varie aussi à circonstances égales, suivant les espèces. Ainsi le millet et quelques graminées lèvent parfois dans un jour ; il faut deux jours au cresson alénois ; trois aux navets, aux haricots, aux épinards ; quatre aux laitues ; sept à l'orge ; huit au blé ; dix au chou ; un an au pêcher ; deux ans au rosier, etc.

Il y a des semences, telles que celles du café, du thé, qui perdent la faculté de germer quelques jours après leur maturité. Les graines du manglier, arbre qui croît dans les marais des pays chauds, doivent germer et se développer complètement sur l'arbre même, dont elles se détachent bientôt d'elles-mêmes pour s'implanter aussi d'elles-mêmes dans la vase.

La plupart des graines peuvent conserver la faculté de germer pendant un temps plus ou moins considérable, pendant un an, deux ans et même des siècles.

Un botaniste de Londres est parvenu à faire germer des graines du Chili qu'il conservait dans des boîtes depuis trente ans. Des graines de bluet et d'autres plantes trouvées sous la tête d'un squelette dans un tombeau gallo-romain, qui remontaient peut-être à quinze siècles, ayant été semées, ont germé rapidement, et après avoir parcouru toutes les périodes de la végétation, ont rapporté de nouvelles graines. Toutes ces causes se rapportent à ce que j'ai dit plus haut ; cette longue durée est due en partie à la privation de l'air et de l'humidité. Aussi, le sein de la terre, les mortiers des bâtiments qui tombent en ruine, ceux qui proviennent des démolitions, la mare qui s'accumule au fond des étangs et des fleuves renferment et conservent des amas prodigieux de graines, qui n'attendent, pour se développer, que des circonstances favorables.

Vannes-le-Châtel.

DE MERCY.

---

### LE BIBIO MARCI.

Nos lecteurs se souviennent certainement des mouches noires qui, au printemps dernier, se montrèrent en si grand nombre à Paris et aux environs. Les Parisiens, ne pouvant s'expliquer l'invasion de cet insecte qu'ils voyaient pour la première fois, le nommèrent *mouche des cadavres*, attribuant son apparition à la grande quantité de cadavres enterrés, souvent à fleur de terre, aux environs de la capitale.

Presque tous les journaux adoptèrent cette opinion ; quelques feuilles *plus sérieuses* imaginèrent un compte rendu de l'Académie des sciences, où il était déclaré solennellement que cette prétendue mouche était un névroptère de la famille des phryganes. Une fois entrés dans cette voie, les journalistes étalèrent

à l'envi leur science entomologique et donnèrent chaque jour des solutions de plus en plus ingénieuses.

Ce diptère était tout simplement le *Bibio Marci* ou bibion de Saint-Marc, de la famille des floritipulaires. Cet insecte, long de 12 millimètres, a le corps noir et les ailes légèrement ensumées ; ses longues pattes, qu'il laisse pendre pendant le vol lui donnent un singulier aspect.

L'année précédente, sa larve avait été l'objet, à la Société entomologique, d'une communication de M. Lucas, dans laquelle le savant naturaliste signalait sa grande abondance et donnait quelques détails sur ses mœurs. Cette larve géophage vit en société dans l'intérieur de la terre et ne paraît à la surface que si la température est douce : elle est brune et armée de piquants raides, allongés, d'un roux testacé et à direction postérieure ; la tête est d'un brun ferrugineux brillant ; les stigmates, au nombre de vingt, sont d'un roux foncé ; ses mouvements sont agiles, bien qu'elle soit dépourvue de pattes.

Au milieu des *Bibio Marci* se trouvait, dans la proportion de un sur mille, le *Bibio hortulanus*, dont le mâle ressemble au *B. Marci* et n'en diffère que par sa taille plus petite et quelques poils blancs, ainsi que le bout des ailes ; la femelle est d'un rouge vermillon.

On n'a pas encore expliqué la cause de cette invasion, non plus que d'autres invasions de divers insectes observées à différentes époques. Plusieurs explications ont été proposées ; mais aucune n'est, à mon sens, suffisante. Si quelque entomologiste plus habile peut en découvrir la cause, je lui en serai très reconnaissant. Je serais également heureux de recevoir des communications pouvant aider à déterminer l'étendue géographique de l'invasion du *Bibio Marci*.

J. DE G.

---

## DE L'ORIGINE DE LA TERRE.

(Suite et fin.)

Nous savons, d'après les lois de la physique, que plusieurs liquides de densités différentes étant contenus dans un même récipient, ces liquides se superposent et se placent dans un ordre qui est en raison inverse des poids spécifiques.

C'est ce qui devait aussi se produire dans la masse liquide de la terre. Les matières les moins denses durent donc surnager et former comme une espèce d'écume à la surface : le refroidissement continuant, ce furent donc elles aussi qui se solidifièrent en premier lieu. On pourrait comparer ce phénomène à ce qui se passe dans une masse d'eau chauffée et contenant des matières grasses en émulsion. Quand la température du liquide diminue, les matières grasses surnagent bientôt, et si la température s'abaisse davantage, ce sont elles aussi qui se solidifient les premières et forment une espèce de croûte à la surface. On remarque un phénomène analogue dans la production des scories qui se solidifient à la surface de la fonte en fusion des hauts fourneaux.

Mais cette croûte ne resta pas intacte longtemps ; à chaque instant, la masse fluide interne la brisait par ses mouvements continuels, et ses débris couvraient cette mer de feu, comme les glaçons que l'Océan charrie ; mais bientôt après, la solidification se produisait derechef et ressoudait les débris. La croûte solide augmentait donc ainsi peu à peu en épaisseur dans la suite des siècles ; c'étaient là les premières assises sur lesquelles devaient se former plus tard les

sédiments qui devaient permettre à la vie d'apparaître. Voici de quelle manière se formèrent les terrains stratifiés. L'atmosphère terrestre était à ce moment, grâce à la température très élevée qu'elle possédait encore, douée d'une tension très forte ; elle contenait une immense quantité de vapeur d'eau, des matières salines, de l'acide carbonique et différents autres gaz. La pression obligea bientôt toutes ces substances à se précipiter sur la surface de la terre : des pluies torrentielles produisirent de vastes mers ; les eaux laissèrent déposer les sels qu'elles contenaient, de plus, grâce à leur température et à l'acide carbonique, parvinrent à dissoudre une partie des roches ignées. Ainsi se formèrent les premiers sédiments ; ils constituent les plus anciennes roches que nous connaissons, c'est-à-dire le granit, les gneiss, le porphyre, les schistes, etc. Plus tard se déposèrent successivement les autres couches. Mais à mesure qu'on s'approche davantage des terrains diluviens, l'étendue des couches diminue ; cela se comprend. En effet, dès le début, les mers occupaient, pour ainsi dire, toute la surface de la terre ; mais à mesure que les montagnes se soulevèrent, les bassins se délimitèrent et ne permirent aux couches de se former qu'en des points déterminés, toujours de plus en plus restreints. Lorsque de nouvelles montagnes se formaient, les eaux se déversaient dans de nouveaux bassins et produisaient de nouvelles couches.

Comme je l'ai dit précédemment, nous ne connaissons les roches ignées que par les météorites ; on les a classés en quatre sections : les holosidères, qui sont tout en fer ; les syncidères, dans lesquels le fer est associé à une matière pierreuse ; les sporadosidères qui ne contiennent qu'une petite quantité de fer disséminé dans toute la masse ; les asidères qui ne contiennent pas de fer du tout. Ce qu'il y a de remarquable dans ces météorites, c'est que le fer y existe à l'état natif, contrairement à ce que nous remarquons sur la terre ; on le trouve souvent associé à du nickel et à du cobalt. Outre le fer, le nickel et le cobalt, les météorites contiennent encore deux substances particulières, le périclase et l'astatide ; on y trouve encore différents métaux, par exemple, le manganèse, l'étain, le cuivre, etc., et enfin des hydrocarbures. On conclut de tout cela que l'intérieur de la terre et les roches ignées sont presque totalement métalliques (!). D'ailleurs d'autres considérations pourraient nous mener au même résultat : la densité moyenne de la croûte terrestre accessible à nos recherches est de 2,50 et la densité totale du globe est de 5 : cette augmentation ne peut être produite que par des métaux, puisque ceux-ci sont plus lourds que les métalloïdes.

Comme mon intention n'est pas de vous parler ici de la stratification des fossiles, etc., je terminerai donc, mais après avoir dit quelques mots encore de la fluidité primitive de la terre.

On pourrait peut-être m'imputer de n'avoir fondé la géogénie que sur une simple analogie du système solaire avec les nébuleuses, je vais donc tâcher de prouver cette thèse d'une autre manière : cela ne fera que corroborer ce que j'ai établi précédemment. Nous savons que la terre a une forme ellipsoïde, et comme la mécanique nous apprend qu'un corps soumis à un mouvement de rotation autour de lui-même ne peut prendre cette forme que s'il est fluide, il est facile de conclure que la terre a été fluide au début de son existence. De plus, il est prouvé aujourd'hui que la grande masse de la terre est encore liquide maintenant. Quand, en effet, dans quelque lieu qu'on se trouve, on creuse la terre, on remarque qu'à une certaine profondeur la température reste constante pendant toute l'année ; cette température, pour le dire en passant,

(1) On a remarqué par l'analyse des laves des volcans que ces laves contiennent à peu près les mêmes matières que les météorites.

est égale à la température moyenne de la surface. Si on continue à creuser, la température augmente en moyenne de 1 degré par 30 mètres, ce qui fait qu'à des profondeurs même accessibles à nos recherches, la température est presque insupportable. Il existe en Angleterre une mine dont la température est tellement élevée que les ouvriers sont obligés d'y travailler presque nus et de se relayer toutes les demi-heures pour reprendre l'air.

A 300 mètres, la température doit donc être d'environ 100 degrés, et si la loi persiste, de 3,000 degrés à 20 lieues; or, à cette température, toutes les substances, même les plus réfractaires, éprouvent la fusion. La croûte solide n'aurait donc que 1/80 du rayon terrestre d'épaisseur : faible pellicule sur un océan de feu.

La terre n'est donc, comme l'a si bien dit Laplace, qu'un soleil éteint, qu'une nébuleuse refroidie.

V. LOMULLER,

*Membre de la Société d'études scientifiques de Nancy.*

---

## LE PIGEON MESSAGER

### SON INSTINCT D'ORIENTATION.

Dans l'antiquité déjà, les pigeons ont été employés à transmettre des messages; nous les retrouvons chez les Romains, les Égyptiens et même les Hébreux. Pline nous rapporte que Decimus Brutus, assiégé dans Modène, fit parvenir au camp des Consuls des lettres attachées aux pattes des pigeons messagers : « A quoi, dit-il, servirent à Antoine ses retranchements, la vigilance de l'armée assiégeante et même les filets tendus dans le fleuve, puisque le courrier traversait les airs? » Cette correspondance rapide était très en honneur avant l'invention du télégraphe et les Chinois en font toujours grand cas. En Europe elle était peu à peu tombée en désuétude, et c'est surtout en vue de concours que se sont formées, principalement dans les Flandres, des sociétés colombophiles. On sait cependant comment, en 1870, Paris assiégé sut se servir habilement de ces messagers, à un moment où il ne lui restait plus aucun autre moyen pour recevoir des nouvelles de la province.

Ce n'est probablement pas des races anciennes, employées dans les contrées orientales, que descendent directement nos pigeons actuels : le pigeon messager belge, que nous pouvons choisir comme type, provient, d'après l'opinion la plus vraisemblable, du pigeon cravaté français et d'une variété perdue que l'on désigne en Belgique sous le nom de pigeon camus. Il est petit comme le cravaté, mais de constitution plus robuste ; ses yeux vifs et brillants sont presque toujours entourés d'une membrane blanche bien distincte ; son plumage présente des couleurs variées et irrégulières ; ses ailes longues et pointues lui donnent un vol très rapide et puissant ; on a calculé qu'il peut parcourir, sans forcer son allure, vingt-huit mètres par seconde, ou cent kilomètres à l'heure, ce qui est la plus grande vitesse d'une locomotive. Ainsi on a observé des pigeons qui, mis en liberté le matin sur le sol espagnol, ont pu traverser la France entière et sont parvenus le soir sur le territoire belge. Mais ce qui est bien plus remarquable que cette puissance du vol, c'est cette faculté extraordinaire d'orientation que possède le pigeon messager. Comment comprendre que des pigeons, transportés dans des paniers bien fermés, à plus de cent lieues de leur nid, puissent retrouver à tire-d'aile le colombier dans

lequel ils ont été nourris? C'est là une question pleine d'intérêt, qui a été débattue bien souvent et qui, malgré cela, n'a pas encore de solution complète.

Examions les principales hypothèses qui ont été proposées pour la résoudre. L'une d'elles consiste à prétendre que le pigeon messager se dirige toujours du midi au nord, suivant en cela l'instinct des oiseaux migrateurs, qui prennent une direction analogue dans leurs voyages périodiques. Le peu de fondement de cette supposition apparaît de soi en présence des faits : le pigeon peut regagner son colombier dans toutes les directions ; on a choisi des villes d'Italie, d'Angleterre et d'Allemagne pour des concours, et les pigeons arrivaient tout aussi bien qu'en suivant la ligne d'Espagne en Belgique. On a invoqué aussi des impressions atmosphériques : on a dit d'une part que le pigeon était guidé par ces faits que le nord souffle le froid, le midi le chaud, l'est le sec, l'ouest l'humide, et qu'ainsi, à ces différentes sensations, il devait reconnaître la route qu'il avait suivie auparavant ; d'autre part, que c'était d'après la densité des couches atmosphériques qu'il se dirigeait. La première objection à faire à ces hypothèses, c'est qu'elles se basent sur une sensibilité extraordinaire du pigeon que rien dans toute sa constitution ne nous autorise à admettre ; puis, retrouver un chemin au bout de quelques jours, pendant lesquels l'état de l'atmosphère a pu se modifier, d'après les impressions qu'il a reçues dans un panier plein de pigeons, au fond d'une nacelle de ballon ou d'un wagon de chemin de fer, et forcé la plupart du temps de faire d'énormes détours, semble évidemment une chose impossible, même pour l'être doué de la sensibilité la plus remarquable ; d'ailleurs, pour ce qui est de la densité des couches atmosphériques, on ne comprend pas bien comment cette densité, qui décroît au fur et à mesure que l'on s'élève, doit pouvoir servir de guide dans une direction parallèle à la terre.

Laissons donc cette interprétation pour passer à une autre hypothèse qui admet que c'est au moyen de sa vue perçante que le pigeon parvient à retrouver son habitation. En accordant même au pigeon un développement sans limites de l'organe de la vue, tel qu'il puisse distinguer, je suppose, un ensemble de clochers, de toits, de cheminées et d'arbres, placé à 100 lieues en droite ligne devant lui (ce qui n'est sans doute pas raisonnable), il ne faut pas oublier que la terre est sphérique : or, un calcul très simple fait voir que pour apercevoir ces objets à une distance de 100 lieues, il faudrait qu'il puisse s'élever à une hauteur de 45,000 mètres, c'est-à-dire plus de trois fois la hauteur du Mont-Blanc au-dessus du niveau de la mer. Une pareille supposition semble contraire au bon sens ; du reste, les faits sont là. On sait que, lorsqu'on lâche un pigeon du haut d'un ballon arrivé à une élévation de 6,000 mètres, le pigeon se précipite vers la terre, en décrivant de grands cercles ; il ne vole plus, il tombe. De plus, il faut remarquer que, lorsque le pigeon prend son vol, il est encore parfaitement visible, et l'on a calculé qu'il disparaîtrait entièrement à nos yeux avant d'avoir atteint 2,000 mètres de haut : il ne doit donc guère voler à une hauteur de plus de 4 kilomètre. On a donné à cette hypothèse de l'orientation par la vue une forme plus admissible : le pigeon, dit-on, n'est pas envoyé d'un coup à ces énormes distances ; on l'a soumis à un entraînement préalable. Au lieu de l'envoyer d'un seul trait, par exemple, de Bruxelles à Rome, on l'expédie d'abord à Paris et on le fait revenir, puis à Lyon, puis à Marseille, et seulement alors jusqu'à Rome. Ainsi, lorsqu'il prend son vol, il suffit qu'il puisse reconnaître la station la plus rapprochée, celle de son dernier voyage, et de là en apercevoir une autre, pour revenir de cette façon d'étape en étape à sa demeure habituelle. Mais il faut répondre à cela qu'il arrive bien souvent qu'on se dispense de cet entraînement préalable, et l'on a des exemples de pigeons qui n'avaient jamais fait que les voyages de Paris, d'Orléans et de Bordeaux, et qui, envoyés ensuite d'un coup à Liverpool,

sont immédiatement tous revenus à leur ancienne demeure. Et combien de fois n'arrive-t-il pas que, lorsqu'on lâche des pigeons, l'horizon soit voilé par une pluie lointaine, ou que des nuages empêchent les pigeons de s'élever bien haut et ne leur permettent ainsi de voir qu'à de faibles distances? Ils reviennent cependant la plupart du temps au colombier.

Quelle explication trouver alors? — Si rien ne s'y oppose, on est tenté d'admettre l'intervention d'un nouveau sens bien distinct de la vue, d'une faculté spéciale dont nous ignorons la nature.

D'où vient alors, dira-t-on, que par d'épais brouillards, par des temps de forte pluie ou de neige, des pigeons se soient déjà égarés, si ce n'est pas la vue qui les conduit? Mais si ce n'est pas la vue qui le conduit, dans quel état croit-on que doit être un pigeon qui ne voit pas autour de lui? Comme il est d'un naturel très craintif, il a peur, il se sent en danger, il se sent à la merci de ses ennemis; cette frayeur paralyse ses facultés; il ne s'oriente plus et s'égare: la libre activité de sa faculté d'orientation nécessite l'intégrité des autres: cela n'a rien d'étonnant, ce me semble. En admettant la dernière hypothèse, il resterait encore à établir la nature de cette faculté, et la question ne paraît pas aisée à résoudre.

Kingersheim.

G. WEISS.

#### RECHERCHES SUR LE TERRAIN DE TRIAS.

Le trias, qu'on appelle aussi *nouveau grès rouge supérieur*, est compris entre le terrain jurassique et le terrain permien; d'après M. Cordier, il constitue avec cette dernière formation la période salino-magnésienne. Mais, suivant la qualification de M. Lyell, qui est aujourd'hui la plus généralement suivie, le terrain permien est rapporté à la période paléozoïque ou primaire, et le trias à la période mésozoïque ou secondaire. En effet, avant la formation du trias, alors qu'il était sur le point de se déposer, les terres émergées qui devaient un jour constituer la France furent pour la plupart envahies par les eaux; et si l'on considère les mouvements de l'écorce terrestre pour établir la place que ce terrain doit occuper dans la série géologique, on ne manquera pas de le rapporter à une période nouvelle. Mais, dans le reste de l'Europe, cette irruption avait eu lieu bien antérieurement, c'est-à-dire vers la fin de la période houillère. Donc, au point de vue de l'Europe en général et non plus de la France en particulier, le trias continue la période paléozoïque avec le terrain permien. D'un autre côté, les principaux caractères de la flore et de la faune semblent plutôt rattacher le trias à la période mésozoïque: M. P. R., de Strasbourg, dans son APERÇU SUR LA VÉGÉTATION DU MONDE PRIMITIF (1), a déjà fait voir que le trias est le commencement du règne des *gymnospermes*, j'essayerai de démontrer dans la suite de ce travail qu'il est en même temps celui des reptiles. La plupart des géologues se sont fondés sur ces caractères paléontologiques, et ont rangé le trias parmi les terrains mésozoïques, en reconnaissant toutefois qu'il est avant tout un terrain de transition.

Considéré en lui-même, le trias renferme trois étages caractérisés par leur nature minéralogique et leurs fossiles: les *grès bigarrés* ou *bunter* des Allemands, le *muschelkalk* et les *marnes irisées* ou *keuper*. La disposition stratigraphique de ces trois étages est constamment la même, dans quelque localité qu'on les observe; mais l'un des trois termes manque complètement dans certaines contrées, en Angleterre par exemple, où le *muschelkalk* n'existe

(1) Voir le numéro du 1<sup>er</sup> août 1871.

pas. M. d'Orbigny distingue dans la période triasique deux sous-périodes : la *sous-période conchylienne*, comprenant les grès bigarrés et le muschelkalk, et la *sous-période saliférienne*, qui correspond aux marnes irisées. Mais nous suivrons de préférence la division en trois étages; c'est ainsi du reste que d'Alberti a partagé le trias dans son *Essai sur une monographie du bunter-sandstein, du muschelkalk et du keuper*, publié en 1834.

Lunéville.

E. PAULIN.

(A suivre.)

---

### OBSERVATIONS SUR UN DES PARASITES DU CHAT.

Sans vouloir rechercher trop loin quels sont tous les parasites des animaux que nous avons jurement sous les yeux : chiens, chats, oiseaux même, je ne parlerai que des puces. Vous riez, lecteur? Laissez passer cette joie qui sera de courte durée quand vous connaîtrez le nombre infini d'animaux que vous portez peut-être sur vous. Ce mot de puce n'attirera plus sur vos lèvres ce sourire dédaigneux qu'il me semble y voir! — Il ne sera pas inutile, je pense, de rappeler ici que les puces font partie de l'embranchement des *Articulés*, de la classe des *Aptères*, ordre des *Succurs*. Insister sur sa description serait fastidieux, surtout pour vous, cher lecteur, qui connaissez les puces malheureusement aussi bien que moi. Une petite tête armée d'un sucoir imperceptible, des pattes postérieures très longues et très fortes, tel est en deux mots l'animal dont je vais donner les transformations successives. Voici la série des phénomènes observés :

Je trouvai, au mois de juin dernier et pendant une forte chaleur, mon chat couché sur ma table de travail. A ses côtés était mon sablier. Je remarquai une poussière blanche tout autour du chat, mais l'attribuant au renversement du sable par l'animal, je me contentai de le chasser et d'enlever la poussière supposée. Le même fait se reproduisit encore quelquefois. Enfin, je m'aperçus que le chat remplissait d'un sable pareil à celui que j'avais remarqué sur ma table tous les endroits où il se couchait. Je pressai par hasard sur quelques grains de cette poussière, et je fus étonné de voir mon doigt un peu rouge et légèrement humide. Je recueillis alors et exposai au soleil cette poussière dédaignée d'abord, et voici ce que j'ai observé et noté jour par jour :

Le 23 juin. — Œufs blancs, gros comme des grains de sable.

Le 26. — Même état.

Le 27. — De petits vers blancs très vifs éclosent sous les rayons du soleil. La chaleur est augmentée par la cloche de verre qui les recouvre. Les vers sont presque imperceptibles à l'œil nu.

Le 28. — Vers avec des raies noires, plus gros que les jours précédents. Excréments noirs.

Le 29. — Même état.

Le 30. — Presque tous les œufs éclos; petits vers blancs très vivaces.

Le 1<sup>er</sup> juillet. — Même état.

Le 2. — Plus grands. La partie postérieure est blanche et la partie antérieure noire.

Le 3. — Mort apparente. Transformation en nymphes.

Même état pendant quatre jours.

Le 7. — Disparition presque complète de toutes les larves.

Ce qu'il y a de plus remarquable, c'est que, pendant tout ce temps, ces vers n'ont rien mangé.

Si les larves avaient disparu à mes yeux et subitement, je ne tardai pas à

m'apercevoir de leur existence à l'état d'insectes parfaits. Ma chambre fut criblée de milliers de puces !

Riez-vous encore, cher lecteur, maintenant que vous savez que le simple contact d'un chien, d'un chat peut amener sur vous cette graine et faire éclore ainsi des milliers de parasites !

Les faits dont je viens de parler m'ont expliqué la maladie du chat. L'examen attentif à la loupe de son dos, me fit voir que les œufs blancs étaient attachés à la racine de ses poils.

L'observateur sera reconnaissant à celui de ses lecteurs qui pourrait donner plus de détails sur ce curieux parasite de presque tous les animaux.

Vienne.

G. BOUAT.

---

### CORRESPONDANCE.

*Comte de M., à G.* — Nous tenons bon compte de votre conseil; mais les articles sur le sujet que vous nous avez indiqué nous ont, malgré nous, fait défaut jusqu'à présent.

---

### COMMUNICATIONS.

Bon nombre de nos abonnés nous ont fait part déjà de l'étude spéciale à laquelle ils se livrent; mais nous devons attendre encore, avant de publier notre liste, que celle-ci soit plus complète.

Habitant l'Alsace, je serais reconnaissant à celui des abonnés de la *Feuille* qui pourrait m'indiquer un moyen pratique et efficace de détruire les *Acanthia lectularia*, les *Pulex irritans* et les autres parasites qui depuis quelque temps se sont prodigieusement multipliés dans notre province.

R.

Nous remercions par la voie de notre *Feuille*, et au nom de M. Méhu, ceux de nos abonnés qui ont si généreusement répondu à notre appel.

Plusieurs entomologistes se servent avec succès de la fumée de tabac pour chasser les insectes qui se trouvent dans les troncs d'arbres, sous l'écorce ou à l'intérieur des galeries creusées dans le bois; c'est souvent le seul moyen de faire sortir de leur retraite des longicornes et autres insectes xylophages, réputés rares parce qu'il est difficile de les atteindre là où ils se trouvent. C'est de la même façon que l'on prend, sous les mousses et dans les touffes d'herbes ou de bruyères, quantité de petites espèces de coléoptères et d'hémiptères qu'il est presque impossible de trouver autrement.

Nous croyons être utile en signalant aux entomologistes qui ont l'avantage de n'être point fumeurs un instrument inventé par un membre de la Société entomologique, qui permet au chasseur d'enfumer les insectes sans qu'il soit obligé d'aspirer la fumée du tabac. C'est une pipe en métal, de forme cylindrique; à l'une des extrémités est le petit orifice par lequel s'échappe la fumée et auquel on peut adapter un tuyau en caoutchouc; l'autre extrémité est filetée et reçoit un obturateur qui se visse sur le corps de la pipe. L'obturateur est lui-même perforé de manière à laisser passage à l'air insufflé par le chasseur.

Pour se servir de cet instrument, on le bourre comme une pipe ordinaire; on place un morceau d'amadou allumé sur le tabac, et après avoir rapidement vissé l'obturateur, on souffle.

On obtient ainsi pendant quinze minutes un jet de fumée continu très puissant.

J. de G.

# TABLE DES MATIÈRES

De la 2<sup>e</sup> année.

|                                                                            | Pages.                  |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| L'Histoire naturelle, par LES RÉDACTEURS.....                              | 1                       |
| Le Bolet indigotier, par A. LEMAIRE.....                                   | 4                       |
| Couscils aux débutants en entomologie (suite), par E.....                  | 5, 14, 36               |
| Le nid de l'Épinoche, par E. DOLLFUS.....                                  | 8                       |
| Observation géologique au temps de saint Louis, par S. DE PRINSAC.....     | 9                       |
| Bibliographie (par divers auteurs).....                                    | 9, 19, 31, 66           |
| Du cri du Sphinx atropos, par J. S.....                                    | 13                      |
| Aperçu sur la végétation du monde primitif (suite), par P. K.....          | 16, 39                  |
| Lamarck, par A. COURVOISIER.....                                           | 21                      |
| L'Apus cancriformis, par E. CHAUVEAU.....                                  | 22                      |
| Influence de la lumière sur la végétation, par A. LEMAIRE.....             | 24, 33, 72, 82, 94, 103 |
| Le Satyre fétide, par G. MAREAU.....                                       | 28                      |
| Helix dextres et sénestres, par J. DE GUERNE.....                          | 30                      |
| Note sur deux espèces minéralogiques, par G. BOUVET .....                  | 38                      |
| Conseils aux jeunes malacologistes, par J. DE GUERNE.....                  | 42, 61                  |
| Formation de l'iode de mercure, par H.-S. MAC GEACH .....                  | 43                      |
| Des classifications en histoire naturelle, par E. BAGNERIS.....            | 45, 57                  |
| Excursion aux étangs de Chaumont, par G. BOUVET.....                       | 47                      |
| La Chauve-Souris, par E. PAULIN.....                                       | 49, 58                  |
| Histologie végétale, par G. ROUX.....                                      | 51, 89                  |
| Une aurore boréale observée à Évreux, par Maurice RÉGIMBART.....           | 53                      |
| L'Hylésine du pin maritime, par Félix BARRIÈRE.....                        | 53                      |
| Variations de l'espèce dans les végétaux, par Félix CHASSAGNIEUX.....      | 65                      |
| Généralités sur les Hydrocanthares, par Maurice RÉGIMBART.....             | 69, 77                  |
| L'Araignée rouge ou la gobeuse d'œufs, par E. LELIÈVRE .....               | 71                      |
| Conservation des limaces, par Jules DE GUERNE .....                        | 72                      |
| De la formation de la houille, par F. BARRIÈRE.....                        | 75                      |
| Neige et tonnerre, par Ch. BUREAU.....                                     | 75                      |
| De Candolle, par A. COURVOISIER .....                                      | 78                      |
| Liquide arsénical antiseptique, par Ch. DEMAISON.....                      | 79                      |
| Notes sur la Lycosa saccata, par M. H.....                                 | 81                      |
| Chasse des Hyménoptères, par H.....                                        | 83                      |
| Sociétés de jeunes naturalistes, par LA RÉDACTION .....                    | 85                      |
| Les Rapaces nocturnes, par G. B.....                                       | 87                      |
| Note pour servir à l'histoire d'un infusoire nouveau, par E. CHAUVEAU..... | 92                      |
| Conservation des chenilles et des limaces, par LA RÉDACTION .....          | 95                      |
| Notice sur Parmentier, par L. B.....                                       | 97                      |
| L'Artemisia absinthium, par G. MAILLAND .....                              | 98                      |
| Nid d'Épinochette, par John E. JONES.....                                  | 100                     |
| Sur le venin des Batraciens, par F. BARRIÈRE.....                          | 101                     |
| De l'Oronge et de la fausse Oronge, par Ed. DUVERNOY.....                  | 102                     |
| Buffon, par Ed. DUVERNOY.....                                              | 109                     |
| Le Ver luisant, par H.....                                                 | 110                     |
| L'aquarium du Havre, par Adrien DOLLFUS.....                               | 111                     |
| Quelques mots sur les Psyllides, par M. H.....                             | 113                     |
| De l'origine de la terre, par V. Lomuller.....                             | 114, 122                |
| Les antiséptiques dans tous les temps, par Ch. DEMAISON.....               | 117                     |
| Aperçu général du phénomène de la germination, par DE MERCY.....           | 120                     |
| Le Bibio marci, par J. de G.....                                           | 121                     |
| Le Pigeon messager, par G. WEISS .....                                     | 124                     |
| Recherches sur le terrain de trias, par E. PAULIN.....                     | 126                     |
| Observations sur un des parasites du chat, par G. BOUAT.....               | 127                     |



# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

- Envoyez d'ici à la fin de l'année, par tout le pays, sur ce journal.

Pour le Dr. Félix A. Vauquelin, 10, Bld. Haussmann, Paris.

Subscriptions : 33. 6 d. Bruxelles, 33. 6 d. Paris, 33. 6 d. Londres, 33. 6 d. New-York.

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

Tous les personnes qui ne se reconnaissent pas dans ces termes, sont invitées à faire des observations et des articles.

## Troisième Année

ILLUSTRÉS.

La *Feuille des jeunes naturalistes* commence avec ce numéro sa troisième année d'existence, dans des conditions qui semblaient chaque jour et dans de temps plus calmes que ceux qu'elle a eu à traverser à son début. Le nombre de ses abonnés n'est considérablement accru pendant l'année dernière; mais ses fruits aussi ont presque doublé par suite du transfert de la rédaction à Paris. C'est là ce qui nous a empêché de donner suite, jusqu'ici, à plusieurs projets de réformes et d'améliorations; mais l'accomplissement de ces projets n'est qu'enfin au point où l'année dernière dépend uniquement de l'ardeur que mettront nos lecteurs et nos correspondants à renouveler la *Feuille* et à nous procurer des articles et de nouveaux abonnés. Si le nombre de ceux-ci était encore assez petit pour ne détourner qu'il ne le soit bientôt la *Feuille* de toute cette partie de Paris, de devenir un journal illustré, ce qui ne devrait pas malheureusement augmenter son importance et par conséquent son succès. Il est toutefois, en effet, qu'en simple troisième édition, sans abonnements, il ne vaut une longue description.

Nous comptons donc, pour l'année prochaine, un volume de tout, et nous espérons pouvoir dèsormais choisir chaque mois parmi nombreux articles ceux qui sont le plus faits pour intéresser nos lecteurs. Nous rappelons que nos colonnes sont ouvertes à tous nos jeunes hommes qui voudront y consigner leurs observations, théories les plus modestes, pour aider leurs collègues.

RÉDACTION.

*LE* FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

---

Troisième Année

---

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

## PRIX DE L'ABONNEMENT

**Payable d'avance en timbres ou mandat sur la poste :**

Pour la France et l'Alsace-Lorraine, fr. 3 par an. | Pour l'Etranger..... fr. 4 par an.

Subscription for Great-Britain, 3 s. 6 d. British subscribers can remit in penny or twopenny postage stamps.

S'adresser : à Paris, à la rédaction de la Feuille, 29, avenue Montaigne; chez M<sup>me</sup> Pétry,  
libraire, rue de l'Arsenal, à Mulhouse (Haut-Rhin).

Les personnes qui ne se désabonneront pas seront considérées comme réabonnées.

## A NOS LECTEURS.

La *Feuille des jeunes naturalistes* commence avec ce numéro sa troisième année d'existence, dans des conditions qui s'améliorent chaque jour et dans des temps plus calmes que ceux qu'elle a eu à traverser à son début. Le nombre de ses abonnés s'est considérablement accru pendant l'année dernière ; mais ses frais aussi ont presque doublé par suite du transfert de la rédaction à Paris. C'est là ce qui nous a empêché de donner suite, jusqu'ici, à plusieurs projets de réformes et d'améliorations ; mais l'accomplissement de ces projets n'est que remis au courant de cette année et dépend *uniquement* de l'ardeur que mettront nos lecteurs et nos correspondants à répandre la *Feuille* et à nous procurer des articles et de nouveaux abonnés. Si le nombre de ceux-ci était encore doublé (et nous ne doutons pas qu'il ne le soit bientôt), la *Feuille des jeunes naturalistes* pourrait devenir un journal illustré, ce qui ne contribuerait pas médiocrement à augmenter son importance et partant son utilité. Il est incontestable, en effet, qu'un simple croquis éclaire ou remplace même souvent une longue description.

Nous comptons donc, pour l'année qui s'ouvre, sur le zèle de *tous*, et nous espérons pouvoir désormais choisir chaque mois parmi nombre d'articles ceux qui sont le plus faits pour intéresser nos lecteurs. Nous rappelons que nos colonnes sont ouvertes à tous nos jeunes abonnés qui voudront y consigner leurs observations, même les plus modestes, pour aider leurs confrères.

LA RÉDACTION.

## PHOSPHORESCENCE DE LA MER.

La phosphorescence de la mer est un phénomène analogue au pouvoir d'émettre de la lumière dont sont doués certains insectes. Elle est due, en effet, à la présence d'un nombre plus ou moins considérable de zoophytes dans les couches supérieures de la mer; parmi ces zoophytes, dont la plupart appartiennent à la classe des acaléphes, celui qui joue le rôle le plus important au point de vue du phénomène qui nous occupe est un animalcule extrêmement petit, le *Noctiluca miliaris*.

Il est bien rare de se trouver la nuit au bord de la mer, après une chaude journée d'été, sans avoir l'occasion de jouir du magnifique spectacle de sa phosphorescence; de longues traînées luminenses sillonnent les vagues écumantes; le mouvement des bateaux ou le souffle d'une brise un peu forte soulèvent de toutes parts des gerbes étincelantes de lumière. Le moment est alors propice pour s'emparer du noctiluca, car il est à remarquer que dans l'eau de mer puisée en plein jour on ne trouve jamais un seul de ces zoophytes, qui vont sans doute éclairer des couches plus profondes jusqu'au retour de la nuit.

Si l'on verse dans un bassin de l'eau recueillie dans les circonstances indiquées et que l'on se trouve dans l'obscurité, la moindre agitation imprimée à la surface de cette eau la rend phosphorescente, et cette phosphorescence apparaît principalement sur les bords du bassin; souvent même, si l'on se trouve dans une chambre, il suffit de frapper fortement du pied pour produire le phénomène. Un fait curieux est l'attraction que ces animalcules semblent avoir les uns pour les autres; viennent-ils à se rencontrer, ils se forment aussitôt en groupes compactes et présentent ainsi l'aspect d'un globe de feu où chacun apporte sa petite étincelle. Considérés à la lumière du jour, ils apparaissent comme de minces gouttelettes de graisse. Leur existence est très-délicate; ils meurent promptement dès qu'on les a retirés de la mer; aussi est-il nécessaire de se hâter si l'on veut faire quelques observations sur leurs mœurs. Quant à leur constitution physiologique, elle est tout-à-fait rudimentaire. Leur corps n'est pas plus gros qu'une graine de pavot; vu au microscope, il affecte la forme d'une sphère, ou encore d'un ellipsoïde de révolution légèrement déprimé suivant un petit cercle; au centre de ce petit cercle se trouve une mince ouverture entourée de six ou neuf filaments d'une délicatesse extrême, propre à leur permettre de se mouvoir dans l'eau et peut-être même de s'emparer d'autres animalcules plus petits qu'eux, pour les avaler.

Les zoophytes semblent n'avoir pas seuls le pouvoir d'illuminer la mer; il paraît très-probable, sinon hors de doute, qu'un certain nombre de crustacés microscopiques partagent avec eux ce privilégié (1).

Avant de terminer, qu'il nous soit permis de saisir l'attention de nos lecteurs d'une théorie assez récente, émise par un naturaliste anglais, M. William Swainson, à l'endroit de la phosphorescence des poissons. A considérer, dit ce savant, combien de centaines d'espèces de poissons vivant dans les eaux les plus profondes sont revêtues d'écailles argentées extrêmement brillantes, et qui doivent l'être encore davantage lorsqu'au lieu d'être retirés de leur élément naturel ces poissons y nagent pleins de force et de vitalité, il est très-probable que cette belle parure qui les recouvre est plus qu'un simple ornement et que ces familles sont destinées à éclairer les couches profondes de la

(1) Nous renvoyons ceux de nos lecteurs qui désireraient approfondir cette question à un ouvrage spécial écrit sur la matière par le savant Viviani et publié à Gênes en 1805, sous le titre de *Phosphorescentia Maris*.

mer, où la lumière ne pénètre que difficilement, ou même jamais. En faveur de cette hypothèse, M. Swainson fait remarquer que la plupart des poissons, tels que les serrans, les perches, les blennes, les gobies et une foule d'autres dont le corps n'est point couvert d'écaillles argentées et miroitantes, mais de couleurs vives, tranchées et souvent foncées, n'habitent que des eaux relativement peu profondes dans le voisinage des côtes; — tandis que ceux qui sont argentés et brillants se trouvent presque exclusivement dans les régions les plus profondes de la mer : témoin la plupart des *gymnétères*, à l'exception des genres *ophidium* et *cepola*; témoin encore la phosphorescence bien établie des *moles* et qui provient de la substance gélatineuse qui se trouve sous leur peau; or, si l'on a pu reconnaître cette propriété à ces poissons même après leur mort, n'est-il pas naturel de supposer qu'elle doit être bien plus puissante lorsqu'ils se trouvent pleins de vie dans leur élément propre?

Cette théorie, presque exclusivement basée sur l'induction, est cependant revêtue d'un certain cachet de vraisemblance digne d'arrêter l'attention des naturalistes.

Londres.

C. L.

---

## HISTOLOGIE VÉGÉTALE.

### LA FEUILLE (*suite*).

Après avoir étudié l'histologie générale de la feuille proprement dite, et fait remarquer quel rôle physiologique était en rapport avec les divers tissus qui composent les revêtements successifs du limbe, il me reste à faire l'examen micrographique du pétiole et des différents organes secondaires qui entrent le plus souvent dans l'organisation générale de la feuille.

*Pétiole.* — Pour bien comprendre l'organisation anatomique d'un pétiole, il est nécessaire de se figurer une moitié de tige repliée sur elle-même, de telle sorte que la partie la plus interne, celle qui est directement en rapport avec la moelle, devienne externe, et que la partie externe devienne interne.

Immédiatement au-dessous de l'épiderme qui revêt le pétiole tout entier, les éléments que l'on rencontre sont ordinairement des trachées déroulables, vaisseaux qui, on le sait, constituent plus particulièrement dans les tiges ce qu'on appelle l'étui médullaire. Viennent ensuite des fibres avec des vaisseaux annulaires, et c'est enfin à la région la plus interne que se rencontrent successivement les fibres ligneuses, celles du liber et les laticifères, qui toujours occupent dans la tige la région la plus externe. Ainsi se trouve démontrée la proposition ci-dessus énoncée, que le pétiole est une moitié de tige retournée.

Pour bien étudier histologiquement la direction des faisceaux fibro-vasculaires qui se distribuent dans le pétiole et la manière dont ils se divisent à leur entrée dans le limbe, il est absolument nécessaire d'associer des coupes transversales à des coupes longitudinales, et cela de distance en distance. Si l'on veut étudier isolément les divers éléments qui entrent dans la composition du pétiole, il est utile de les dissocier en faisant macérer les coupes pendant quelque temps dans la potasse caustique, ou bien encore en les faisant bouillir dans un tube à essais avec un mélange d'acide azotique et de chlorate de potasse (procédé de macération de Schulz de Rostock).

*Stomates.* — Il serait bien long de passer en revue les différentes théories qui ont été émises au sujet de la nature et du rôle physiologique de ces

organes ; je me contenterai d'indiquer les moyens de les examiner au microscope ; j'ai déjà parlé de leur rôle à propos du tissu lacuneux.

Pour examiner les stomates, il suffit d'enlever avec une pince un léger lambeau d'épiderme, de l'humecter et de le porter sous le champ du microscope. On voit alors de distance en distance des sortes de cellules particulières formées de deux utricules réniformes accolés par leurs deux extrémités et laissant entre eux une ouverture en forme de bouche (*stoma*) ou de boutonnière ; c'est là la stomate avec son aspect le plus général et le plus caractéristique. Les deux utricules qui servent comme de lèvres à l'ouverture stomatique sont le plus ordinairement remplis de granulations de protoplasma et quelquefois de véritables grains de chlorophylle. Suivant que l'on examine ces utricules secs ou imbibés par le liquide du porte-objet, on remarque de grandes différences dans le diamètre de l'ouverture stomatique. Si les utricules sont remplis de liquide, la bouche est béante, tandis qu'elle est presque entièrement fermée si les lèvres sont desséchées.

Les stomates varient beaucoup, soit par leur position, leur nombre, leur groupement et leur grandeur. Le plus souvent, elles se rencontrent en plus grande abondance à la face inférieure des feuilles ; mais, chez les plantes aquatiques, dont la face inférieure des feuilles est continuellement en rapport avec l'eau, comme les *Potamogeton*, les *Nymphaea*, c'est à la face supérieure seule qu'existent les stomates.

On trouve quelquefois, mais exceptionnellement, des stomates dans les sépales, les pétales, à la surface de l'ovaire et jusque dans l'intérieur de celui-ci. (Ovaire du *réséda*, des *primulacées*, des *crucifères*. Fait signalé par M. Eugène Fournier.)

Les stomates se trouvent quelquefois situées au-dessous de la face supérieure de l'épiderme qui les protège, et semblent alors comme placées au fond d'un puits. Les variations dans le nombre et la grandeur de ces organes ont été l'objet d'études nombreuses, et la conclusion de ces travaux a été que les végétaux ligneux, coriacés, sont plus riches en stomates que les herbes ; les feuilles charnues en possèdent moins, au contraire.

Au point de vue de leur formation, les stomates, d'après Hugo Mohl, sont d'abord constituées par une seule cellule, qui est divisée en deux chambres par une cloison verticale. Cette cloison se dédouble bientôt : les deux branches de dédoublement s'écartent l'une de l'autre, et c'est cet écartement qui constitue l'ouverture de la stomate.

*Poils.* — Les poils sont des appendices cellulaires, des excroissances des tissus les plus superficiels qui, la plupart du temps, possèdent une gaine qui leur est formée par l'épiderme. On les divise ordinairement en *simples* et en *rameaux*, suivant qu'ils se trouvent formés d'un seul jet, figurant un tronc unique, ou bien qu'ils sont comme arborescents et qu'ils envoient des prolongements à droite et à gauche ; ils peuvent, dans ce dernier cas, présenter les formes les plus bizarres et les plus diverses. Dans la famille des *malvacées*, par exemple, ils sont toujours disposés en étoiles, et dits étoilés. Mais, au point de vue histologique, on doit encore les diviser en *unicellulaires* et *muticellulaires*, suivant qu'ils sont constitués par l'allongement d'une seule cellule ou bien par la juxtaposition de plusieurs. Il est généralement très-facile de se rendre compte de ces dispositions anatomiques, en plaçant tout simplement le poil à plat sous le champ du microscope ; quelquefois, cependant, il est nécessaire de faire des coupes longitudinales et de les éclaircir au moyen d'acide acétique cristallisable. Les poils, de même que les stomates, se rencontrent en plus grande abondance à la face inférieure des feuilles ; ils varient aussi beaucoup en nombre, suivant l'âge et l'exposition du végétal.

*Cristaux inorganiques.* — Dans l'intérieur des cellules du mésophylle, et

aussi de l'épiderme de la feuille, il peut exister des cristaux de matière inorganique, de la silice, du sulfate, du carbonate, de l'oxalate de chaux.

Il est nécessaire de se rendre compte de la présence et de la disposition de ces divers éléments, et de déterminer par des moyens histo-chimiques leur véritable nature. La silice se trouve à l'état cristallin ou amorphe dans l'épiderme des tiges et des feuilles de graminées, des tiges d'*equisetum* et des feuilles de saxifragas : pour constater sa présence, on incinère un lambeau de feuille sur une lame de platine, puis on porte le résidu sous le champ du microscope; on peut alors apercevoir facilement la silice et constater l'état dans lequel elle se trouve. Les sels de chaux affectent dans les cellules végétales deux sortes de groupements bien caractérisés qui se nomment l'un *Cystolith* et l'autre *Raphide*. Les Cystolithes constituent un amas de cristaux enfermés dans une pochette ou utricule de nature azotée, avec un petit suspenseur qui la relie aux parois de la cellule (Urticées; feuilles du *ficus elastica*). Les cristaux des Cystolithes sont presque toujours constitués par du carbonate de chaux. Les Raphides sont des amas de baguettes cristallines prismatiques à sommets pyramidaux, d'oxalate ou de sulfate de chaux; on les rencontre en grande quantité dans un grand nombre de cellules végétales ; mais c'est surtout dans la fenille du *Bilbergia gigantea* (Broméliacée) que l'on peut les observer parfaitement et en place. Voici ce qu'on observe sur une coupe transversale de cette feuille : d'abord, l'épiderme supérieur; puis, la première partie du *mésophylle* formé d'un parenchyme serré, à cellules presque tubulaires et gorgées de grains d'amidon, qu'il est très-facile de rendre sensibles au moyen de la teinture d'iode qui les colore en bleu; puis, le parenchyme lacuneux et, au-dessous de ce parenchyme, deux ou trois assises de cellules incolores, allongées, remplies de Raphides; enfin, l'épiderme inférieur.

Rien n'est plus simple que de reconnaître maintenant la nature chimique des cristaux que l'on a sous les yeux. On fait passer au moyen d'une pipette quelques gouttes d'acide chlorhydrique sur la préparation. S'il ne se produit aucun phénomène, les cristaux sont de sulfate de chaux; si, au contraire, il y a dissolution des cristaux sans dégagement de gaz, on a affaire à de l'oxalate de chaux. Si enfin la dissolution a lieu avec dégagement de vapeurs d'acide carbonique, on a sous les yeux du carbonate de chaux.

Issoire.

(A suivre.)

GABRIEL ROUX,

Membre de la Société physiophile  
et de la Société botanique de Lyon.

---

## LES HUITRES.

Tout le monde connaît les huîtres ou croit les connaître; mais combien de friands, dont tout le plaisir consiste à les manger, ne se sont jamais demandé où et comment vivent ces mollusques, et par quels soins on les rend propres à satisfaire leur sensualité! Pourtant on pourrait presque dire que les huîtres ont une histoire : elles forment un peuple immense qui compte des milliards de citoyens répandus partout aux abords des continents et des îles. Bien avant que l'homme n'eût fait son apparition sur notre planète, les huîtres avaient colonisé toutes les mers, toutes les côtes et avaient pris leur part du grand travail de minéralisation qui s'accomplit au fond de l'Océan. Le terrain silurien, l'un des plus anciens, nous offre déjà plusieurs espèces de mollusques acéphales, appartenant, sinon au genre *ostrea*, du moins à des genres très-voisins;

leur nombre augmente rapidement dans les étages supérieurs. La race des huîtres est donc beaucoup plus antique que la nôtre; quelques naturalistes, quelques philosophes ont même voulu que ce mollusque marquât l'un des échelons de notre perfectionnement graduel et se sont glorifiés d'une pareille origine. Mais laissons là ce grave sujet de discussion pour ne nous occuper que des huîtres qui ne se sont pas perfectionnées et qui forment encore aujourd'hui le genre *ostrea*.

Ce genre, assez nombreux en espèces, appartient à l'embranchement des mollusques, à la classe des acéphales et à l'ordre des lamellibranches. On distingue une soixantaine d'espèces d'huîtres aujourd'hui vivantes, mais elles sont difficiles à caractériser, car il n'y a pas, peut-être, de coquilles bivalves plus irrégulières et plus aptes à changer de forme ou de taille. Les plus connues sont :

L'huître comestible ou petite huître (*Ostrea edulis*. Lin), qui vit sur nos côtes de la Manche et de l'Océan : sa valve supérieure est plate et l'inférieure bombée; c'est la plus petite, mais aussi la plus recherchée de toutes. L'huître d'Ostende n'en est qu'une variété et l'huître pied-de-cheval (*O. Hippopus*. Lam) n'est, pour beaucoup d'observateurs, que la même à l'état de vieillesse ou à laquelle la nature du terrain a donné une croissance très-rapide.

L'huître cuiller (*O. cochlear*. Pauli) ou huître de la Méditerranée, dont la forme est oblongue et la valve supérieure concave.

Le Polacception (*O. lacteolata*. Moquin).

L'huître plissée (*O. plicata*. Chemnitz) ou gravette.

L'huître de l'Adriatique, aux valves minces et denticulées, etc.

Toutes ces espèces et toutes leurs sœurs sont d'une organisation assez simple. Leur corps est enveloppé tout entier par les deux lames du manteau, recouvertes elles-mêmes des valves de la coquille. Ces valves sont d'un gris plus ou moins jaunâtre ou violacé, écailleuses, composées d'une multitude de lames flexibles, translucides, qui ont été successivement formées par le manteau et sont parfois susceptibles de se détacher l'une de l'autre sous l'influence d'une forte chaleur. La plus extérieure des lames est la plus ancienne et aussi la plus petite, en sorte que pendant la croissance la coquille augmente d'épaisseur en même temps qu'elle s'élargit. A l'intérieur, l'habitation de l'huître est doublée d'une épaisse couche de nacre compacte et brillante sécrétée avec les couches extérieures par le manteau du mollusque.

L'huître n'a pas de tête distincte, et parlant, ni organe de la vue, ni organe de l'ouïe, ni organe de l'odorat; deux ganglions bilobés constituent le système nerveux central, et l'on distingue facilement, en disséquant le mollusque, une bouche grande et très-dilatable, portant 4 tentacules, un estomac à parois très-minces, un intestin, un foie volumineux entourant les deux organes précédents, un cœur composé d'une oreillette et d'un ventricule traversé par le rectum. Le sang arrive au cœur par deux gros vaisseaux après s'être vivifié dans les branchies; là, des veines spéciales l'avaient amené directement des différentes parties du corps. Trois artères principales partant du cœur se rendent : la première à la bouche, la deuxième aux organes digestifs et la troisième dans tout le reste du corps; mais, au sortir de ces artères, le sang (qui est ici un liquide transparent et non coloré) se rend dans des lacunes; la circulation n'est donc pas complète.

Les organes de la locomotion font tout-à-fait défaut, et les seuls mouvements que puisse faire l'huître consistent à ouvrir et fermer les deux valves de sa coquille, à s'y étendre ou s'y *contracter* quelque peu et à faire osciller d'un mouvement continu les quatre larges feuilles qui constituent ses branchies. Celles-ci s'étendent en une fraise finement striée, transparente et dure presque tout autour du gros muscle central. Quant à ce muscle, très-volu-

mineux relativement aux autres organes, il s'attache par une large surface au centre de chacune des deux valves et sert à l'animal à fermer sa coquille, tandis qu'une masse élastique, placée à la charnière, tend toujours à la maintenir entr'ouverte. Cet entrebaillement, quoiqu'assez limité, permet à l'eau de baigner le corps du mollusque et de transporter jusque dans sa bouche toujours bâante la nourriture qui lui est nécessaire. Au moindre choc, au moindre attouchement, l'huître, avertie d'un danger, ferme hermétiquement ses deux valves; c'est sa seule ressource, son unique moyen de défense contre ses nombreux ennemis; encore ce moyen laisse-t-il beaucoup à désirer et ne la protège-t-il pas contre les *murex* ou bigorneaux perceurs et les *nassa* ou courmaillaux (mollusques gastéropodes), qui perforent sa coquille pour l'atteindre et la dévorer; il ne la protégerait pas non plus, s'il faut en croire Valmont Bomare, contre le crabe de vase qui emploie la ruse pour satisfaire sa glotonnerie, tantôt étouffant l'huître en l'enterrant ou en pesant sur elle de tout son poids, tantôt jetant adroitement entre ses deux valves ouvertes une petite pierre qui les empêche de se refermer et livre ainsi le pauvre mollusque sans défense à son cruel ennemi.

Paris.

(*A suivre.*)

M. H.

## INFLUENCE DE LA LUMIÈRE SUR LA VÉGÉTATION.

### VII. — DE L'HÉLIOTROPISME DES TIGES ET DES RACINES.

Tout le monde sait que les deux parties qui constituent l'axophyte d'un végétal se dirigent dans un sens tout opposé; que la tige s'élève vers le ciel, que la racine tend vers le centre de la terre. Ces directions sont celles que prendraient ces deux organes, si aucune cause perturbatrice ne venait agir sur eux; mais très-souvent il arrive que ces tendances sont altérées sous l'influence de certains agents, parmi lesquels on range en première ligne la *lumière*.

Que des rayons lumineux d'égale intensité viennent frapper toute la surface d'une tige par exemple, il n'y aura aucune déviation dans la route de celle-ci; mais qu'un côté de cet organe soit soumis à un éclairage plus fort que l'autre, il en résultera une courbure tantôt concave, tantôt convexe, du côté le plus éclairé. On dit que dans le premier cas la tige *recherche la lumière*; que dans le second *elle la fuit*; ou bien qu'il y a en premier lieu *héliotropisme positif*, en second lieu *héliotropisme négatif*.

#### A. — *Rôle de la Lumière sur la production des courbures qu'affectent les tiges.*

De toutes les plantes qui végètent sur le globe qui nous porte, les unes, et c'est le plus grand nombre, possédant des tissus d'une grande solidité, élèvent verticalement leur tige vers le ciel; les autres, trop faibles pour se soutenir dans l'atmosphère, rampent sur le sol ou s'enroulent autour de corps qui leur servent de point d'appui. Ce dernier fait, qui se remarque sur le liseron et le houblon, a reçu la dénomination de *volubilisme*.

Quelques physiologistes ont recherché si la lumière n'a point d'action sur la torsion en spirale de certaines tiges. De Candolle, Knigt et M. Isidore Léon ont cru pouvoir expliquer ce phénomène par la répartition inégale de la lumière sur les deux côtés d'une tige voluble. D'après ces botanistes, la partie de la

tige soumise au plus fort éclairage prendrait un accroissement beaucoup plus grand que l'autre moins exposé à l'action des rayons lumineux, et de cet allongement inégal il résulterait une courbure concave du côté de la lumière la plus faible.

Cette théorie ingénueuse, il est vrai, a été réfutée par MM. Mohl et Sachs. — Les expériences de ce dernier sur les tiges d'*Ipomea*, du *Phaseolus multiflorus*, sur les vrilles de *Bryonia dioica* et de *Cucurbita pepo*; celles de M. Mohl sur les vrilles de *Pisum sativum* et de *Lathyrus odoratus*, etc., démontrent d'une manière évidente que la plupart des tiges volubles peuvent s'enrouler autour de leurs supports dans l'obscurité la plus profonde. — Il ne faut pas cependant considérer ce fait comme général; car il existe, d'après les recherches de M. Duchartre, des plantes, comme le *Dioscorea Batatas* et le *Mandevillea*, dont le volubilisme ne peut s'effectuer qu'autant qu'elles sont soumises à l'influence de la lumière.

### *De l'Héliotropisme des tiges.*

Lorsqu'une plante végète dans un milieu qui ne reçoit la lumière que d'un seul côté, sa tige s'infléchit vers la partie où l'éclairage est le plus fort. Ce fait, que tout le monde a été à même d'observer d'une manière générale dans un appartement ou sur le bord des forêts, a été particulièrement étudié par Payer.

Ce physiologiste ayant fait germer des graines de cresson alénois dans une boîte à une seule ouverture, reconnut que la tigelle s'inclinait vers celle-ci, et que tous les points de cette jeune crucifère étaient capables de présenter des courbures concaves vers la surface exposée au soleil, courbures qui pouvaient s'effacer et devenir ensuite convexes dès qu'on retournait ce végétal.

Payer ne s'arrêta pas à cette expérience pour ainsi dire connue des botanistes qui le précédèrent, il voulut encore rechercher quelle action exercerait sur les tiges une lumière variable en intensité.

Deux trous furent percés sur une même face d'une caisse rectangulaire. Lorsqu'une lumière également vive pénétrait par chacune de ces ouvertures, les tiges ne se recourbaient ni vers l'une ni vers l'autre, mais vers une ligne intermédiaire entre les deux. L'inflexion des tiges vers une de ces petites fenêtres n'avait lieu qu'autant que celle-ci était la plus éclairée.

Au lieu de deux ouvertures sur une même face, deux petites fenêtres furent pratiquées sur deux faces opposées, et si chacune d'elles recevait une certaine quantité de lumière égale en intensité, il arrivait que les tiges sollicitées avec la même énergie en sens inverses restaient droites. Il n'en était pas de même lorsque les rayons lumineux qui pénétraient par chacun de ces trous n'avaient pas la même puissance. Dans ce cas, il y avait courbure concave sur la partie la plus exposée à la lumière.

Ces expériences, qui furent répétées sur un grand nombre d'autres végétaux, prouvent que la plupart des tiges tendent vers la lumière. On ne connaît guère que le lierre qui s'écarte de cette règle générale. Dutrochet a en effet observé que l'extrémité des rameaux de ce végétal séparé de son support s'y applique au bout de quelque temps en se détournant de la fenêtre.

Si les rayons solaires occasionnent les courbures héliotropes des tiges, la lumière artificielle est-elle capable de produire le même phénomène? MM. Hervé Maugon et Hallier sont venus démontrer par leurs observations que l'inflexion des tiges peut s'effectuer sous l'influence de toute source lumineuse. Ainsi, d'après le premier de ces savants, des germes de blé se dirigèrent sur la lumière électrique, et, d'après Hallier, une tige d'*ornithogallum* se courbe sous l'action d'une lanterne éloignée de 80 pieds.

Toutes ces recherches nous font connaître l'influence qu'exerce la lumière blanche sur la flexion des tiges ; mais elles ne nous disent rien du rôle que jouent les rayons colorés sur ce phénomène remarquable.

Payer entreprit les premières études sur ce sujet. Ses expériences l'ont porté à conclure que les tiges se courbent vers les rayons violets et bleus, tandis qu'elles ne subissent aucune déviation sous l'action des rayons rouges, oranges, jaunes et verts.

Quelque temps après, Dutrochet soumit à l'expérimentation les faits énoncés par ce dernier botaniste. Une jeune tige de cresson alénois fut placée dans une boîte noircie à l'intérieur et présentant une ouverture munie d'un verre rouge. La tige de cette plante n'affecta aucune courbure ; mais le hasard ayant fait germer dans l'appareil une graine d'*alsine madia*, celle-ci s'inclina fortement vers l'ouverture qui recevait les rayons colorés. Comment se faisait-il que les mêmes rayons agissaient d'une manière si diverse sur ces deux plantes ? Dutrochet pensa que ce fait était dû à la différence d'épaisseur de ces tiges. Cette opinion devint bientôt pour lui une réalité, lorsqu'après avoir fait germer dans le même appareil de petites graines (*trifolium agrarium*, *mercurialis annua*, *Senecio vulgaris*, etc.), capables de donner naissance à des tiges délicates, il vit des courbures se produire sur la partie éclairée. Dès lors, il n'y avait plus de doute pour lui que les plantes se flétrissent non seulement vers les rayons bleus et violets, comme l'avait indiqué Payer, mais encore vers les rayons rouges.

Senones.

AD. LEMAIRE.

(A suivre.)

---

## RECHERCHES SUR LE TERRAIN DE TRIAS

(Suite).

Les grès bigarrés atteignent un très-grand développement dans les Vosges, en Alsace et en Lorraine, et surtout dans le Wurtemberg, où ils parviennent à une hauteur de deux cent trente mètres. Dans le Wurtemberg, ce sont des grès quartzeux, qui renferment parfois des grains de quartz arrondis et assez gros ; à la partie supérieure de l'étage, ces grès présentent des parcelles de mica, qui donnent à la roche un certain brillant. En Lorraine et au nord de la Franche-Comté, « la partie inférieure du grès bigarré est composée d'un grès à grains » fins, le plus souvent d'un rouge amaranthe, contenant de petites paillettes » de mica disséminées irrégulièrement. Ces premières couches sont fort » épaisses et fournissent partout de très-belles pierres de taille. En s'élargissant » davantage dans la formation, on en trouve de plus minces, qui sont exploitées » pour faire des meules à aiguiser. Plus haut encore, il en existe de très- » minces et de très-fissiles, qu'on exploite comme dalles pour pavier les » maisons. Elles deviennent quelquefois très-peu consistantes et passent » même à une argile bigarrée, qui est employée comme terre à briques. Les » assises supérieures de la formation du grès bigarré renferment souvent des » couches peu épaisses de calcaire marneux et de dolomie. » (*Exp. de la carte géol. de la France.*)

Maintenant que la nature pétrographique du bunter sandstein est esquissée, il convient de rechercher quels étaient, pendant cette période, les êtres organisés qui vivaient à la surface de la terre. Dans la faune d'une période quelconque, on doit toujours distinguer trois éléments : certains fossiles encore

peu nombreux font leur apparition dans le terrain, leur existence n'a pas encore été signalée; d'autres, au contraire, sont caractéristiques de ce terrain, tant ils y abondent; ils ont pris naissance pendant l'époque précédente; un troisième groupe, enfin, comprend les espèces qui, après avoir apparu et s'être développées dans les périodes antérieures, ne se rencontrent plus que fort rarement et disparaîtront dans la période suivante. Ainsi, ce qui caractérise le trias, c'est la présence simultanée des espèces paléozoïques et des espèces mésozoïques: les premières n'ont plus que quelques représentants et sont sur le point de s'éteindre; les secondes sont comme des messagères, des types prophétiques, si je puis m'exprimer ainsi, des genres qui doivent dans la suite prendre tout leur développement.

Les fossiles sont assez rares dans l'étage du bunter sandstein; ce qui s'explique parfaitement si l'on suppose que, avant de se déposer et de former des roches consistantes, les éléments du grès bigarré ont été longtemps agités et détruits par le frottement des débris organisés qu'ils tenaient en suspension. Mais le squelette, quelque déformé qu'il soit, un crâne, des dents, l'empreinte même des pas, suffit aux géologues: d'après ces documents, il restaure les espèces disparues. Nous verrons sur quelles données M. Owen établit l'existence, dans les temps anciens, de batraciens gigantesques; quel profit M. Hitchcock tira de l'examen des *empreintes physiologiques* et des ornithichnites en particulier; comment enfin le docteur Dana confirma par d'ingénieux procédés les assertions de ce dernier professeur.

Avant d'aborder l'étude des genres qui sont proprement mésozoïques, arrêtons-nous aux types paléozoïques, dont le trias renferme les derniers débris. Les poissons ne sont pas encore *homocerques*, suivant l'expression de M. Agassiz, qui désigne par là ceux dont la nageoire caudale également lobée est exclusivement soutenue par les rayons de la queue; ils ne présenteront ce caractère essentiellement mésozoïque qu'à partir du lias. Ce sont toujours les formes inhérentes à la période paléozoïque; la nageoire caudale est inégalement bilobée et la colonne vertébrale se prolonge jusque dans le lobe supérieur, qui prend alors un grand développement; en un mot, les poissons du trias sont *hétérocerques*. Apparu dès le terrain silurien, ce type, qui se montre pour la dernière fois pendant la période triasique, y a néanmoins de nombreux représentants. Les débris que l'on rencontre dans le terrain de trias sont dans un parfait état de conservation; parmi les genres les plus remarquables du bunter sandstein, il faut citer l'*ischyopterus*, dont on connaît six ou sept espèces. L'*ischyopterus*, d'abord confondu avec le *paléoniscus*, en a été nettement séparé par sir Philippe Egerton, qui en a fait un genre distinct, différent de ce dernier en ce qu'il est moins hétérocerque, en d'autres termes, en ce que la colonne vertébrale s'avance moins avant dans la nageoire caudale.

Je ne veux point insister sur chacune des espèces de poissons propres au bunter sandstein. Ce qu'il importait avant tout d'indiquer, c'était le trait caractéristique de cette grande classe, lors de la formation du grès bigarré; l'étude particulière des genres nous entraînerait trop loin.

Jetons maintenant un coup d'œil sur les types mésozoïques: les reptiles prennent une grande importance dès le commencement de la période triasique, et l'on peut présager qu'ils joueront le principal rôle dans la faune des terrains secondaires. Les labyrinthodontes surtout, dont l'apparition remonte à la période dévonienne, atteignent tout leur développement dans le terrain de trias; les empreintes qu'ils ont laissées sur les grès bigarrés ont servi à attester leur existence et ont guidé les géologues dans la voie des recherches.

En effet, on avait remarqué dans les couches du bunter, en Saxe, et dans

des grès quartzeux blanches, aux environs de Liverpool, des empreintes de pas (1) très-nettes et très-distinctes, assez semblables à une main d'homme : frappé de cette ressemblance, M. Kaup donna au quadrupède qui les avait produites le nom de *cheirotherium*. Mais l'on ne savait rien de précis sur sa conformation. La disproportion existant entre la trace des pieds de devant qui mesuraient 10 cent. de longueur et 7 cent. de largeur, et la trace des pieds de derrière qui atteignait jusqu'à 20 cent. de longueur et 12 cent. de largeur, donnait à M. Kaup quelque raison de croire que le *cheirotherium* devait être rapporté à l'ordre des marsupiaux. On pensait de plus que le quadrupède inconnu n'était point organisé pour vivre sous l'eau, puisqu'il lui eût été impossible, dans un tel milieu, où les corps perdent une certaine quantité de leur poids, de laisser des empreintes aussi profondes. Les découvertes de M. Owen jetèrent une vive lumière sur la question. Plus tard, en effet, il observa dans le trias des restes organisés fossiles qu'il attribua à des reptiles d'une effrayante grosseur. Se fondant sur les caractères du crâne, des mâchoires et des dents, le savant géologue en fit un genre nouveau, le *labyrinthodon*, dont il signala trois espèces différentes. Mais il se trouva que la taille de chacune de ces espèces coïncidait avec les trois dimensions des empreintes étudiées par M. Kaup. Comme on avait déjà remarqué que les extrémités postérieures du *labyrinthodon* étaient beaucoup plus puissantes que les antérieures, il n'en fallut pas davantage pour conclure que les empreintes laissées par le prétendu *cheirotherium* n'étaient autres que la trace des pas du *labyrinthodon*.

A quel ordre doit être rapporté le *labyrinthodon* ?

C'est un problème que la paléontologie n'a pas encore résolu; le docteur Mantell a regardé ce reptile comme une espèce de crocodilien, en s'appuyant sur la forme des dents longues et coniques et sur la structure typique du crâne, particulièrement du museau. Mais si l'on s'arrête à d'autres considérations anatomiques, on se range plutôt à l'opinion de M. Owen, qui en fait de son côté un véritable batracien. Le *labyrinthodon* présente en effet, de même que les batraciens, des dents implantées sur le vomer et les os palatins; comme chez eux aussi le crâne s'articule avec l'atlas au moyen de deux condyles occipitaux; chez les crocodiles, au contraire, il ne repose sur la première vertèbre que par un seul condyle.

J'ai dit que les empreintes physiologiques provoquèrent de la part des paléontologues de nombreuses recherches, je dois ajouter qu'elles devinrent en même temps pour eux un sujet de méditation. « Elles sont, fait observer le géologue Buckland, comme une moquerie jetée aux potentats les plus puissants des sociétés humaines. » Ni les ruines amoncelées par les conquérants, ni les monuments élevés pour consacrer leurs victoires et assurer leur immortalité, n'ont résisté au temps et aux bouleversements. Mais les traces laissées par le pied des reptiles de l'ancien monde sur les roches en formation nous apparaissent encore, après tant de siècles, distinctes, incontestables.

Un poète a pu dire sur les ruines du Colisée :

« La nature a son ironie. » (LAMARTINE.)

Lunéville.

Ernest PAULIN,

Membre correspondant de la Société d'études scientifiques de Nancy.

(1) Ce sont ces empreintes que les paléontologues ont désignées sous le nom d'*empreinte physiologiques*. Les *ornithichnites* ne sont autre chose que les empreintes de pas d'oiseaux

## COMMUNICATIONS.

Plusieurs de nos lecteurs nous ayant fait la remarque que les numéros de la *Feuille* leur arrivaient souvent salis par la poste, nous avons voulu, comme première réforme, porter remède à cet inconvénient en mettant une couverture à notre publication.

LA RÉDACTION.

Nous rappelons à nos abonnés (dont plusieurs l'ont oublié l'année dernière), que le montant de leur abonnement est payable *d'avance* ou au moins *au commencement* de chaque année, en timbres ou mandats sur la poste et à l'une des adresses indiquées en tête de la *Feuille*.

LA RÉDACTION.

*Nécrologie.* — Nous recevons, au moment de mettre sous presse ce numéro, la triste nouvelle de la mort de M. ERNEST CHAUVEAU, secrétaire de la Société d'études scientifiques d'Angers.

Nous sommes persuadés que tous ceux qui ont connu notre jeune et ardent collègue s'associeront à nos regrets.

LES RÉDACTEURS.

Le grillon a un goût tout particulier pour les étoffes teintes à la cochenille ; il les ronge avec voracité et peut causer de très-grands dégâts dans les magasins où ces étoffes sont déposées. On le détruit en versant de l'huile dans ses trous ou en empoisonnant la couleur employée.

M. H.

Je signale aux amateurs de lépidoptères deux variétés accidentnelles de la *vanessa cardui* que je tiens de mes chasses de cette année. — Dans le type de la *vanessa cardui*, au-dessous de la deuxième tache blanche de la côte, se trouvent trois points blancs, dont deux petits et un plus gros. La première variété que je signale porte de plus une tache blanche cerclée de noir. Cette tache, aussi visible en dessous qu'en dessus, se trouve placée dans le milieu de la grande bande fauve du milieu de l'aile supérieure, et en prolongement des trois points blancs ; elle est de la grandeur des plus petits points dont je parle plus haut.

Dans le type, il y a deux taches blanches à la côte ; la deuxième variété en porte trois, et, de plus, quatre points blancs, deux petits et deux gros, au lieu de trois, sous la deuxième tache blanche de la côte, comme cela est d'ordinaire.

T. HETTE.

## ÉCHANGES.

M. Hette, rue de Mons, 107, à Valenciennes (Nord), désirerait recevoir *Satyrus Dejanira*; *Argynnis*, *Adippe* et *Daphe*, etc., en échange de *Nymphalis Populi* ♂ et ♀, *Apatura*, *Iris* ♂ et ♀, *Endromis Versicolor* ♂ et ♀, etc.

## CORRESPONDANCE.

T. H., à Valenciennes. — La première année de la *Feuille* vous sera, sous peu, envoyée au complet, ainsi qu'à nos autres abonnés qui nous en ont fait la demande.

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

---

## PRIX DE L'ABONNEMENT

Payable d'avance en timbres ou mandat sur la poste :

Pour la France et l'Alsace-Lorraine, fr. 3 par an. | Pour l'Étranger..... fr. 4 par an.

Subscription for Great-Britain, 3 s. 6 d. British subscribers can remit in penny or twopenny postage stamps.

S'adresser : à Paris, à la rédaction de la Feuille, 29, avenue Montaigne ; chez M<sup>ll</sup> Pétry, libraire, rue de l'Arsenal, à Mulhouse (Haut-Rhin).

Les personnes qui ne se désabonneront pas seront considérées comme réabonnées.

---

## LE CONGRÈS SCIENTIFIQUE DE BORDEAUX.

L'Association française pour l'avancement des sciences a tenu sa première session à Bordeaux, du 5 au 12 septembre 1872. Il eût été désirable que beaucoup de jeunes gens s'y fussent rendus, principalement les abonnés de cette feuille et les membres de sociétés de jeunes naturalistes ; quelques-uns y auraient trouvé un puissant stimulant pour leurs études scientifiques ; tous y auraient étendu le cercle de leurs connaissances, en écoutant les savants les plus renommés de notre pays et des pays voisins, en entendant discuter les problèmes scientifiques les plus importants. Cette absence presque complète des cadets de la science s'explique par l'ignorance où ils se trouvaient sans doute du caractère et peut-être même de l'existence de l'Association française. Ayant eu le bonheur d'assister à sa première session, je crois être utile aux lecteurs de la *Feuille des Jeunes Naturalistes* en leur faisant connaître la formation, le but et le mode d'action de l'Association, et en leur donnant des détails sur le congrès de Bordeaux. Je serais heureux si ces quelques lignes pouvaient décider un grand nombre de mes lecteurs à venir prendre part l'année prochaine à la seconde session, qui se tiendra à Lyon dans les derniers jours du mois d'août.

A la fin de 1871, quelques hommes de science, pour contribuer au relèvement moral et au développement intellectuel de la France, eurent l'idée de fonder une Association scientifique analogue à l'Association britannique, qui a produit d'heureux résultats en Angleterre. Créer en France de grands centres scientifiques, animer et alimenter sur tous les points du pays cette curiosité qui est la source de tous les travaux et de tous les progrès, travailler à la diffusion des sciences, tout en contribuant au développement de la théorie pure, tel a été leur but. Leur moyen était d'intéresser les grandes villes d'abord, puis celles d'importance secondaire, au progrès des sciences, en réunissant chaque année dans l'une d'elles un congrès de science générale ; d'encourager, par des secours en argent ou en appareils, les personnes travaillant à des recherches ; d'éclairer, par des conférences et des publications, toutes les classes de la société. — Mais, avant de produire leur œuvre au grand jour, les promoteurs voulaient en assurer le succès en lui donnant avant tout une base solide ; ils décidèrent de ne commencer leurs travaux qu'après avoir réuni un capital social de 100,000 fr., divisé en parts de 500 fr., qui seraient fournies par

200 membres fondateurs. En très peu de temps et avec un entrain admirable, ce capital fut souscrit par des savants, des industriels, les grandes compagnies de chemins de fer, etc., et le 22 avril, dans une première assemblée générale des membres fondateurs, l'Association fut définitivement constituée. Un conseil d'administration, présidé par M. Claude Bernard, fut chargé de décider différentes questions non encore résolues, notamment de choisir la ville où se réunirait le premier congrès. Après avoir entamé, mais en vain, avec le maire de Lyon, des négociations malheureusement interrompues par la mort de ce dernier, le conseil céda aux instances de la municipalité de Bordeaux, qui promettait aux membres de l'Association l'accueil le plus cordial et la plus large hospitalité; il décida que ce serait dans cette ville, si digne à tous les égards de cet honneur, qu'on se réunirait. Le conseil chercha aussi à recruter un grand nombre de membres ordinaires, payant une cotisation annuelle de 20 fr. ou une somme une fois payée de 200 fr., mais jouissant des mêmes droits que les membres fondateurs. Ses efforts furent couronnés de succès : au mois de septembre, l'Association comptait plus de 800 membres.

Dès que le conseil d'administration eut accepté les offres de la municipalité de Bordeaux, il se forma dans cette ville un comité local, qui se chargea de préparer les voies à l'Association. C'est à son dévouement de tous les instants, comme à l'accueil sympathique de toute la population bordelaise, que le congrès a dû une bonne partie de son succès. Il fit tout pour recevoir dignement les membres de l'Association : c'est par ses soins que tous les musées de la ville revêtirent une toilette de fête : musées d'armes et de tableaux, collections d'histoire naturelle, musée préhistorique, jardin public, où une serre immense contient les plantes les plus rares et les plus recherchées! C'est grâce à lui que les membres de l'Association trouvèrent de superbes locaux prêts à les recevoir : la salle des concerts du Grand-Théâtre et le local de la Société philomathique. C'est au Grand-Théâtre que ces savants, accourus de tous côtés, formaient dans des conversations intimes des amitiés solides; c'est là qu'ils recevaient leurs lettres, qu'ils pouvaient en écrire, qu'ils lisaient des journaux, qu'ils trouvaient les programmes des séances et des excursions. Le local de la Société philomathique semblait de son côté comme fait exprès pour l'Association; une grande salle, bien aérée et bien éclairée, fut destinée aux séances générales; un grand nombre de salles moins vastes furent affectées aux différentes sections.

C'est dans ces conditions que s'ouvrit le congrès de Bordeaux, où la vitalité de cette grande œuvre nationale et scientifique s'est affirmée, où son immense utilité a été démontrée avec tant d'éclat. Tout était prêt pour recevoir tous ceux qui voudraient venir fortifier leurs connaissances ou en acquérir de nouvelles. 200 membres étaient fournis par la ville de Bordeaux ; 400 environ vinrent de toutes les parties de la France; quelques savants étrangers, invités par le conseil d'administration, venaient des pays voisins prêter aux savants français leur précieux concours. Aussitôt réunis, les membres du congrès commencèrent leurs travaux. Ils devaient poursuivre un double but, la vulgarisation et le progrès de la science : intéresser les habitants de Bordeaux aux questions scientifiques, tel a été l'objet des séances générales, et principalement des conférences du soir, où le public était admis moyennant une faible rétribution; pour favoriser le progrès de la science, furent instituées les séances de sections, où les savants d'une même branche se communiquaient les résultats de leurs observations et de leurs travaux, et en discutaient les conséquences.

Ces sections étaient au nombre de 12 : 1<sup>o</sup> mathématiques, astronomie, mécanique; 2<sup>o</sup> navigation, génie civil et militaire; 3<sup>o</sup> physique; 4<sup>o</sup> chimie; 5<sup>o</sup> météorologie; 6<sup>o</sup> géologie, minéralogie; 7<sup>o</sup> botanique; 8<sup>o</sup> zoologie; 9<sup>o</sup> anthropologie; 10<sup>o</sup> sciences médicales; 11<sup>o</sup> agronomie; 12<sup>o</sup> géographie, économie et statistique. Elles travaillaient simultanément; chacune était installée dans

une des salles du local de la Société philomathique ; chacune avait son président et son secrétaire. Pour faire connaître aux membres du congrès les environs de Bordeaux, le comité local organisa en outre des excursions charmantes dans les localités remarquables par leurs richesses naturelles ou leur industrie.

Mes lecteurs me sauront gré peut-être de terminer par un résumé succinct des occupations du congrès.

5 septembre. — A deux heures, séance d'ouverture : discours de M. de Quatrefages, président de l'Association ; réponse de M. Foucaud, maire de Bordeaux ; rapport de M. Cornu, secrétaire, sur l'histoire de l'Association ; compte rendu de M. G. Masson, trésorier. A huit heures, conférence de M. le docteur Broca sur les *Troglodytes* des cavernes des Eyzies.

6 septembre. — Matinée, séances de sections. A deux heures, séance générale. M. Laussedat, lieutenant-colonel du génie : des services que la science moderne peut rendre à l'art de la guerre. M. l'abbé Durand : explorations dans le bassin de l'Amazone. M. Jannsen : observation spectrale du soleil. M. Respighi, de Florence : dernière éclipse de soleil observée dans l'Inde. A huit heures, conférence de M. Francis Garnier sur l'exploration du Cambodge.

7 septembre. — Excursion à Arcachon ; visite aux parcs aux huîtres du bassin d'Arcachon et à l'aquarium.

8 septembre. — Excursion par chemin de fer aux cavernes des Eyzies.

9 septembre. — Matinée, séances de sections. A une heure, visite aux travaux des docks de Bordeaux. A huit heures, conférence de M. Cornu sur la constitution physique du soleil.

10 septembre. — Excursion par bateau à vapeur à l'embouchure de la Gironde. Visite des travaux destinés à protéger la pointe de Grâce contre les efforts de la mer. Visite au phare de Cordouan.

11 septembre. — Matinée, séances de sections. A une heure, séance générale. M. Alexandre Léon : de l'industrie des landes de Gascogne ; services que la science est appelée à lui rendre. M. le docteur Lefort : sur l'organisation du service de santé de l'armée et sur le rôle des sociétés de secours aux blessés en temps de guerre. M. Lafont : l'ostréiculture dans le bassin d'Arcachon et les réservoirs à poissons. M. le capitaine Périer : la géodésie française et la méridienne de France. Soir, réception par le maire de Bordeaux, à l'Hôtel-de-Ville.

12 septembre. — Matinée, séances de sections. A quatre heures, séance générale : nomination du bureau pour 1872-1873 ; choix de la ville de Lyon pour le congrès de 1873. A cinq heures, conférence de M. Laussedat sur le matériel scientifique nécessaire aux officiers en campagne (conférence destinée aux officiers de la garnison de Bordeaux). A huit heures, conférence de M. Levasseur sur la géographie commerciale.

13, 14 et 15 septembre. — Excursion dans les Landes et sur la frontière d'Espagne. Visite, à Labouheyre, d'un haut fourneau où est employé avantageusement le charbon de bois de pin, d'un atelier d'injection pour les bois de pin, d'une fabrique de produits tirés de la résine. Visite aux écoles de Morcenx, fondées par la Compagnie des chemins de fer du Midi pour les enfants de ses employés. Visite des thermes de Dax et des salines des environs de cette ville. Visite, à Irun (Espagne), d'importantes mines de fer. Excursion au Cambo, ancien camp celtique aux environs de Bayonne.

Telle a été la première session de l'Association française, intéressante en même temps qu'utile. Tous ceux qui y ont assisté ne se sont certes pas repentis de l'emploi qu'ils ont fait de ces dix jours passés à Bordeaux ; tous reviendront à Lyon, l'année prochaine, puiser à cette source féconde une nouvelle ardeur pour leurs recherches scientifiques ; tous chercheront à y entraîner leurs amis et leurs connaissances. Puissé-je n'avoir moi-même pas fait un vain effort pour y amener quelques lecteurs de la *Feuille des Jeunes Naturalistes* !

## LES ANTISEPTIQUES DANS TOUS LES TEMPS.

### TEMPS MODERNES.

La science des antiseptiques, parvenue à une si haute perfection dans l'antiquité égyptienne, perdit beaucoup de son importance dans la suite. Elle resta stationnaire fort longtemps et fut abandonnée au moyen âge. A cette époque, on était trop imbu de préjugés et de superstitions pour s'occuper d'une semblable matière. Tout le monde sait combien on avait horreur des dissections et combien on était dominé par les craintes religieuses, quand il s'agissait de porter le couteau sur les restes inanimés d'un être humain.

Sans vouloir empiéter sur un sujet étranger à celui qui nous occupe, nous rappellerons quel trafic odieux ces superstitions avaient engendré en Angleterre. Là, comme partout ailleurs, les médecins ne pouvaient disséquer que secrètement, et les cadavres étaient très chers. Aussi des scélérats, connus sous le nom de *Burkins*, firent-ils profession de tuer des hommes pour les vendre aux élèves. On comprend qu'en présence de semblables idées, il devait être peu question d'embaumements au moyen âge.

C'est pourquoi nous nous transporterons au temps où les Vesale, les Sylvius, les Fallope et les Ambroise Paré, luttant contre les tendances de leur siècle, vinrent rétablir les méthodes d'études anatomiques suivies encore à peu près de nos jours. Alors on vit reparaître les embaumements pour les grands personnages, notamment pour les rois de France, et de nouveaux procédés surgirent sur les mêmes bases que les anciens. Les connaissances reçues de l'antiquité, jointes à quelques découvertes plus récentes, amenèrent à opérer ainsi qu'il suit :

On ouvrait les cavités du corps pour en extraire les viscères. Ceux-ci étaient lavés à grande eau et roulés dans des poudres astringentes composées de sel décrépité, de tan, de cannelle, de benjoin, de baume de Judée et autres substances aromatiques. Dans l'intérieur des cavités, on pratiquait de longues et larges entailles qu'on lavait à grande eau, puis au vinaigre et à l'alcool camphré. On étendait sur le tout une dissolution concentrée de sublimé corrosif et l'on vernissait. Cette première opération terminée, on traitait les viscères comme le cadavre, avec les mêmes substances. Il ne restait plus qu'à les replacer dans leur position, en remplissant les intervalles avec la poudre ci-dessus mentionnée.

Sauf l'introduction du sublimé corrosif, cette méthode se rapproche par un grand nombre de points du procédé égyptien. Souvent même le cadavre, comme autrefois les momies, était entouré de bandelettes vernies. Il était bon d'ailleurs de le placer dans un cercueil de plomb soudé et rempli de poudres aromatiques.

Parfois on embaumait d'une manière différente et moins coûteuse, en plongeant le mort pendant un temps assez long dans une dissolution concentrée de sublimé corrosif.

Il y a peu de temps encore, on en était réduit à ces préparations longues et difficiles. A Gannal était réservée la découverte la plus importante ; c'était lui qui devait faire faire à la science des antiseptiques le plus grand pas, le progrès le plus sérieux.

Pour arriver à des résultats satisfaisants, il fallait diriger ses études d'une manière sûre et partir de principes bien établis. Or, si l'on considère que la putréfaction est produite par des êtres organisés qui se développent dans la matière putrescible, on cherchera immédiatement la solution du problème qui

nous occupe dans les substances qui s'opposent à la vie et à la croissance de ces êtres. Quoique du temps des premières recherches de Gannal la théorie de la fermentation n'eût pas été mise en lumière comme de nos jours, il est à remarquer que les procédés de cet habile chimiste (je ne parle pas de ses antiseptiques qui laissent un peu à désirer) répondent tout à fait aux exigences de la théorie.

Les premiers produits qui furent reconnus comme bons antiseptiques furent nécessairement les produits toxiques et indestructibles, car ce sont eux qui empoisonnent le plus facilement les animalcules, sans que le temps affaiblisse notablement leur action. Aussi vit-on Chaussier, digne prédecesseur de Gannal, employer l'arsenic et le chlorure de mercure, comme les anciens praticiens, mais sans adjonction d'aromates. Un des premiers, il embaumait par injection, évitant ainsi l'inconvénient des anciens procédés par lesquels on ne pouvait conserver le cadavre qu'à condition de le mettre en pièces.

Gannal commença par s'emparer de la méthode de Chaussier, tandis que celui-ci poursuivait le cours de ses expériences; mais il fut bientôt arrêté dans ses études par une ordonnance royale défendant l'usage de l'arsenic et, peu après, des sels mercuriels. Il y avait, en effet, dans l'embaumement par ces substances, un moyen facile de cacher le crime de l'empoisonnement sous les dehors d'une piété respectueuse. Il fallait à notre chimiste de nouvelles recherches portant sur des produits non toxiques à petites doses ou d'un usage impossible dans l'empoisonnement.

Employé comme préparateur au service du Gouvernement, Gannal fut conduit, au moment de la prise d'Alger, à étudier les propriétés de la gélatine qu'il voulait faire entrer dans la composition de substances alimentaires pour l'armée. Il échoua dans cette tentative et reconnut que ce produit ne contenait presque aucun principe nutritif; mais l'analyse lui montra dans la gélatine plusieurs états. Le premier, le seul qui doive nous occuper ici, est celui de gélaine. C'est sous cet état que la gélatine entre dans les êtres organisés et subit la fermentation putride. Dans le courant de son travail, Gannal découvrit que cette gélaine décompose les sels d'alumine en devenant incorruptible. Son procédé était dès lors trouvé. Les sels d'alumine ne sont pas dangereux, ils répondent aux exigences des arrêtés, et d'ailleurs leur efficacité semblait incontestable à l'inventeur. On vit donc bientôt l'Académie de médecine saisie du nouveau projet, et d'après la proposition de Gannal, on mit à l'essai l'acétate d'alumine et un mélange de sulfate d'alumine et de chlorure d'aluminium. En même temps, Sucquet conseillait le chlorure de zinc. On fit une épreuve comparative. Deux cadavres, pris dans les mêmes conditions, furent livrés aux mains des deux *embaumeurs*, sous les yeux d'une commission nommée à cet effet. Les deux pièces furent ensevelies au même endroit, dans deux bières soigneusement cachetées, et l'on attendit quatorze mois pour vérifier le résultat. L'épreuve fut défavorable à Gannal, tandis que Sucquet eut une entière réussite. On constata que le chlorure de zinc avait bien momifié le cadavre qui en était injecté; l'autre, au contraire, était dans un état de putréfaction avancée.

Poisenille, rapporteur de la commission, émit l'opinion que l'alumine n'avait de valeur, comme antiseptique, que moyennant l'addition d'acide arsénieux. Pour quel motif Poisenille se prononça-t-il ainsi? Il est probable que l'on avait soupçonné une fraude dans la première préparation de Gannal. En effet, on avait trouvé dans les liquides qu'il employait pour celle-ci de l'acide arsénieux, et l'appareil de Marsh en avait décelé de grandes quantités. On jugea donc que les propriétés conservatrices du nouvel antiseptique n'étaient dues qu'à cette substance. La jalouse s'en mêlant, l'illustre chimiste fut accusé d'avoir contrevenu aux ordonnances royales. Mais bientôt une analyse plus minutieuse fit voir que l'arsenic venait de l'impureté des sels d'alumine, et l'on

se contenta de prier Gannal de surveiller de plus près la composition de ses produits.

Ajoutons encore que l'expérience de l'Académie ne fut pas tout à fait décisive, et que le reproche le plus fondé que l'on put faire aux aluns était de dissoudre et d'attaquer les os.

Gannal ne se rebuva pas. Il continua ses études, et se conformant aux recommandations de l'Académie, parvint, sans produits toxiques, avec des sels d'alumine épurés, à des préservations très satisfaisantes. Malgré les résistances qu'il éprouva de la part de l'Ecole de médecine et les négations de nombreux savants, il finit par triompher de la critique. A l'exposition de 1839, il envoya une momie d'enfant dont la figure avait gardé toute son expression et que les parents venaient fréquemment contempler.

A la suite de Gannal, d'autres médecins ou chimistes étudièrent avec soin les antiseptiques. Filhol, Straus-Durckheim et Falconi recommandèrent le sulfate de zinc. Dans un mémoire de 1853, Falconi donna la préférence à ce sel sur le chlorure, à cause de sa plus grande stabilité. Il est vrai que les sels de zinc ont des propriétés antiseptiques très marquées; mais ils présentent un inconvénient qui force à les abandonner pour les pièces anatomiques ou les embaumements. Ils sont rarement purs et contiennent, notamment le sulfate, une quantité d'arsenic qui peut devenir considérable. Pour les épurer complètement il faut des opérations assez coûteuses et qui réussissent rarement à enlever toute trace de corps étrangers. D'un autre côté, la dose d'arsenic suffisante pour un empoisonnement est si faible, que sa présence dans un cadavre embaumé par le procédé en question serait toujours attribuable à l'impureté du sel de zinc, sans qu'il fût possible à un expert de donner preuve du contraire.

La plus grande difficulté de l'embaumement à la méthode Gannal est l'injection. Il ne suffit pas, en effet, d'introduire simplement le liquide dans le corps, il faut qu'il pénètre complètement celui-ci, de manière que toutes ses parties en reçoivent le préservatif. Voici comment opéraient Gannal et ses contemporains :

On ouvrait la carotide et les jugulaires et on refoulait dans la première la dissolution saline au moyen d'une pompe à main. Le sang s'échappait par les jugulaires, et l'on faisait circuler le liquide jusqu'à ce qu'il fût incolore à sa sortie. On voit immédiatement l'inconvénient de cette méthode. Les matières fibrineuses et gélatinées pouvaient se coaguler en partie au commencement de l'opération et, par suite, obstruer certains canaux. Il en résultait que des parties du corps, notamment les extrémités, n'étaient parfois pas injectées et demeuraient sujettes à la putréfaction. De plus, le cadavre se desséchait et perdait sa forme et sa physionomie.

Le même procédé fut employé, mais avec peu de succès, par Dupré, pour injecter un mélange des deux gaz acides carbonique et sulfureux, obtenus par l'attaque à chaud de l'acide sulfurique par le charbon.

Bobierre proposa, de son côté, le bihydrate de méthylène camphré, mais n'obtint pas non plus les résultats qu'il espérait.

Paris.

(A suivre).

C. D.

## SUR LA CHLOROPHYLLE ET LES MATIÈRES COLORANTES DES FLEURS.

L'étude approfondie des principes colorants des végétaux est encore à faire : la cause en est que les corps sur lesquels on doit expérimenter sont excessivement délicats ; les réactifs qui agissent sur eux dans la nature ne sont point

comparables aux réactifs de laboratoire, et ces manipulations du chimiste sont encore aujourd'hui grossières et primitives, comparées à ces phénomènes lents et multiples qui s'accomplissent dans les tissus des plantes.

Les matières colorantes, dont la science s'est spécialement occupée, sont celles qui font partie des matières premières employées dans l'industrie. C'est ainsi, par exemple, que les pigments colorés de la garance et de l'indigo furent, pendant de longues années, l'objet des recherches assidues des chimistes les plus distingués. Ces travaux aboutirent récemment à des résultats magnifiques au point de vue de la science et de l'industrie : l'une parvint à accomplir des synthèses remarquables, fruits de l'emploi de procédés méthodiques et rationnels qui ouvrent à la chimie une voie nouvelle, où elle ne s'arrêtera point; l'autre se vit dotée d'un produit pour lequel, jusqu'ici, on cultivait des quantités immenses de terrain, et que maintenant l'on retire pour ainsi dire du sein de la terre, des houilles dont la distillation produit l'anthracène, matière première de la fabrication de l'alizarine.

Mais quels sont les principes de ces couleurs nombreuses et variées qu'on observe dans la nature ? Par quelles lois s'opèrent ces transformations de teintes qui nous frappent surtout dans les forêts, depuis la naissance du feuillage jusqu'à sa fin ?

Ici les travaux entrepris ne sont point comparables à ceux précédemment cités : toutefois, quelques expériences faites à ce sujet ont commencé à jeter du jour sur ces questions.

On sait que les feuilles doivent leur coloration verte à un corps, la *chlorophylle* : c'est une poudre verte, insoluble dans l'eau et contenue dans les utricules du tissu cellulaire. Au printemps, la chlorophylle se développe lentement; elle est définitivement formée quand la couleur verte a atteint son maximum d'intensité, c'est-à-dire en été; en automne, la couleur verte disparaît peu à peu, et la feuille morte ne contient plus que les produits de la décomposition de la chlorophylle.

Comment ces modifications se sont-elles opérées? En un mot, qu'est-ce que la chlorophylle? L'expérience suivante, due à M. Frémy, va nous l'apprendre.

On commence par se procurer de la chlorophylle; pour cela, on épouse de la verdure par de l'alcool bouillant; en faisant subir à la solution ainsi obtenue différents traitements, on a un produit à peu près pur, soluble dans les acides et les alcalis.

En soumettant cette chlorophylle à l'action des alcalis, on la transforme en un corps jaune, soluble dans l'alcool. C'est là le premier degré de la réaction, dont le résultat dans les végétaux est la décomposition du principe colorant vert : le premier degré, car il n'y a pas encore destruction, mais simple dédoublement comme on va le voir.

Dans un flacon bien bouché, on introduit deux parties d'éther et une partie d'acide chlorhydrique; on remue énergiquement et on ajoute à ce mélange la solution alcoolique du corps jaune; on agite encore fortement et on laisse reposer. Au bout d'un certain temps, on observe une séparation du liquide en deux couches : l'une, supérieure, est jaune, c'est l'éther qui a dissous un principe jaune ; l'autre, inférieure, est bleue, c'est la solution acide d'un corps bleu.

La chlorophylle serait donc formée par l'union d'une matière jaune, la *phylloxanthine*, et d'une matière bleue, la *phyllocyarine* : cette dernière, par l'action des alcalis, a passé du bleu au jaune, ou a été décolorée en prenant le nom de *phylloxanthéine*, et est régénérée par les acides qui la dissolvent, tandis que le corps jaune, sans doute resté inaltéré et dont le mélange au bleu donne la coloration verte, est dissous par l'éther.

Quand les feuilles, vers l'automne, perdent leur couleur verte, c'est qu'alors

il n'y a pas seulement dédoublement et transformation de la phyllocyanine en phylloxanthéine, mais destruction de la phylloxanthéine. En effet, la solution alcoolique des feuilles jaunes n'est plus capable de donner lieu au phénomène de séparation qui vient d'être cité.

A la naissance des feuilles, la phyllocyanine n'existe sans doute pas encore ; c'est sous l'action de la lumière qu'elle se développe lentement ; cependant l'action de la lumière n'est pas nécessaire : on sait que des feuilles poussées dans l'obscurité sont jaunes ; qu'on les approche de vapeurs acides, et elles se coloreront rapidement en vert.

Ce qui frappe en observant les fleurs, c'est la multiplicité des couleurs et des teintes ; heureusement qu'on les classera facilement : on connaît les sept couleurs élémentaires, et chaque teinte sera rapportée à sa couleur mère ; c'est là un procédé physique. La chimie va encore plus loin : elle tend à faire dériver toutes les diverses teintes des fleurs de quelques principes seulement, lesquels sont transformés par différents agents et produisent de nouveaux composés colorés. C'est grâce à différentes réactions d'un seul et même corps, obtenues artificiellement dans les laboratoires, qu'on est arrivé à cette opinion.

Si, par exemple, on traite des fleurs bleues, telles que le bluet, l'iris, etc., par l'alcool bouillant, on obtient la solution d'un corps bleu, qu'on a nommé *cyanine* ; cette solution tire au rouge sous l'influence des acides, au vert sous celle des alcalis. De plus, on a remarqué que généralement les fleurs rouges et roses sont à réaction acide et les fleurs bleues à réaction neutre ; enfin, des fleurs rouge écarlate, plongées dans l'ammoniaque, se colorent tantôt en bleu, tantôt en vert. Ces faits s'expliquent ainsi : les fleurs rouges contiennent de la cyanine transformée par des sucs acides ; les fleurs violettes ne sont autre chose qu'un mélange de cyanine bleue, c'est-à-dire neutre, et de cyanine rouge acidifiée. Quand on plonge des fleurs d'un *rouge feu* dans l'ammoniaque, on sature l'acide et on régénère la cyanine bleue ; souvent la teinte écarlate ne provient que d'une matière jaune, qui alors s'unit au bleu pour donner du vert.

La cyanine est donc une des bases essentielles des couleurs observées dans les plantes ; les sucs végétaux, selon leurs propriétés acides ou basiques, la transforment pour produire les teintes rouges, roses, violettes et vertes.

Ces métamorphoses, qu'on produit rapidement dans les laboratoires, peuvent s'opérer lentement à l'air, sous l'influence des agents atmosphériques ; ainsi au printemps on trouve dans les bois une plante qui porte souvent à la fois une fleur bleue et une fleur rose qui sont d'âges différents.

Paris.

A. D.

## INFLUENCE DE LA LUMIÈRE SUR LA VÉGÉTATION.

Accordant à la lumière rouge une action sur l'héliotropisme positif des tiges, Dutrochet voulut savoir si les rayons intermédiaires n'ont point d'influence sur la production de ce phénomène. Il laissa de côté, pour ces nouvelles expériences, les autres verres colorés, qui ne transmettent jamais une lumière homogène ; mais il eut recours au spectre solaire. Il reconnut alors que tous les rayons sont capables de faire recourber les plantes : seulement les uns le font avec plus d'énergie que les autres. Ainsi, d'après ce physiologiste, le mouvement de flexion commence dans les rayons violets ; il se montre ensuite dans les rayons indigos et bleus, puis dans le rayon jaune, plus tard dans l'orangé, enfin dans le rayon rouge.

Ces idées, en opposition avec celles de Tayer, furent acceptées par la science,

surtout depuis que MM. Gardner et Guillemin vinrent mettre au jour le résultat de leurs recherches.

Le docteur américain Gardner employa des caisses en bois recevant d'un côté de la lumière bleue, de l'autre de la lumière rouge, orangée, verte ou jaune. Il résulte de ses observations que toutes les régions du spectre peuvent donner naissance à des courbures héliotropes. Ce savant eut en outre le mérite de découvrir un fait qui n'avait pas encore été constaté, c'est que les tiges, indépendamment de leur flexion *directe* vers la lumière, tendent encore à se porter de côté vers le rayon indigo, c'est-à-dire à subir une flexion latérale.

D'après M. Guillemin, les tiges se courbent sous l'influence de tous les rayons, à l'exception des rayons caloriques les moins réfrangibles ou de ceux de basse température. Il y a deux maxima d'énergie dans la flexion : l'un qui a son siège dans les rayons chimiques les plus réfrangibles (ultra-violets), l'autre dans le rayon vert. La flexion latérale, qui a son centre dans le rayon indigo, s'étend au delà du rouge et du violet extrêmes.

Il faut ajouter à ces expériences celles de M. Sachs. Cet éminent botaniste ayant fait végéter des germes étiolés de *Triticum vulgare*, *Carthamus tinctorius*, *Sinapis alba*, etc., derrière la lumière orangée et bleue obtenue au moyen de solutions de bichromate de potasse et d'oxyde de cuivre ammoniacal, reconnut que les rayons bleus déterminent très énergiquement des courbures, tandis qu'aucun effet ne se produisit sous l'influence de la lumière rouge et orangee.

M. Sachs admet donc la nullité d'action des rayons caloriques, et en cela il est en désaccord avec les savants qui précédent.

Cette différence de résultats ne peut sans doute tenir qu'aux moyens employés pour produire les diverses lumières. — De telles recherches demandant, pour réussir, l'homogénéité de la lumière, on comprend que les verres colorés puissent donner lieu à quelques erreurs puisqu'ils laissent toujours passer une certaine quantité de lumière blanche. La méthode de séparation des couleurs par un prisme de cristal n'est pas moins infaillible, car le spectre contient toujours par diffusion de la lumière non décomposée. La meilleure manière d'arriver à des données positives, c'est d'avoir recours à des couches épaisses de dissolutions colorées.

Malgré les opinions contradictoires émises sur certains points de la question par les physiologistes que je viens de nommer, tous s'accordent cependant à dire que les rayons dits chimiques, ou les plus réfrangibles (bleus, violet, ultra-violet) ont le plus d'influence sur l'héliotropisme des tiges.

#### B. — *De l'héliotropisme des pétioles et des pédoncules.*

De même que les tiges, les pétioles et les pédoncules sont capables d'affecter des courbures héliotropes. L'effet d'une lumière inégalement répartie sur ces organes a pour but de leur faire subir une flexion telle que les fleurs ou la face supérieure des feuilles soient toujours tournées du côté où l'éclairage est le plus fort.

Lorsqu'on cultive des plantes dans un appartement, on est surpris de voir les pétioles situés dans la partie opposée à la fenêtre se dresser peu à peu et se recourber ensuite pour mettre la face supérieure des feuilles en contact avec les rayons lumineux qui arrivent du dehors. — On peut de la même manière étudier l'héliotropisme des pédoncules. Placez une primevère, par exemple, dans votre chambre, en tournant la portion concave des pédoncules vers la partie la moins éclairée, vous serez alors témoin du fait suivant : les organes effaceront peu à peu leur courbure primitive pour prendre une position verticale et s'infléchiront ensuite vers votre fenêtre, en entraînant avec eux dans leur marche lente les fleurs dont ils sont les supports.

Ces changements de situation ne sont rien en comparaison des mouvements qu'exécutent les fleurs d'*Helianthus annuus* ou de tournesol. Que l'on examine avec soin cette composée à différentes heures du jour, on s'apercevra que chaque pédoncule, penché le matin à l'orient, se tord sur lui-même pour se porter vers le sud, dans la direction duquel il arrive au milieu de la journée, et de là gagne l'occident, en suivant le soleil dans sa course apparente autour de notre globe.

Ces mouvements curieux ont pour origine l'action de la lumière solaire venant frapper les différents points du pédoncule qui, à cause de sa croissance rapide, possède des tissus d'une sensibilité extrême. Il résulte de cette action des courbures qui, variant à chaque instant, occasionnent la torsion des supports floraux, de telle sorte que chaque groupe de petites corolles se tourne toujours vers l'astre radieux.

### C. — *De l'héliotropisme des racines*

Si l'on a reconnu depuis longtemps l'héliotropisme des tiges, il n'en a pas été de même de celui des racines qui, le plus souvent enfoncées dans la terre, sont soustraites à l'influence de la lumière.

La découverte de la flexion de ces organes vers les rayons lumineux est due à Dutrochet, qui constata ce fait sur des radicules de *Mirabilis jalapa* végétant dans l'eau et libres de se mouvoir; mais ce physiologiste ayant remarqué que les jeunes racines de cette plante étaient vertes, il attribua leurs coubures à la présence de la chlorophylle. Ce ne fut que plusieurs années plus tard que M. Durand, de Caen, vint démontrer que les radicules d'*Allium cepa*, de *Scilla lusitanica* et d'*Hyacinthus orientalis*, dépourvues de matière verte, se dirigent vers la lumière.

Ces recherches anéantirent les idées de Dutrochet, de Candolle et des physiologistes du temps, d'après lesquels les rayons lumineux n'exercent d'attraction sur les organes qu'autant qu'ils sont colorés par la chlorophylle.

Depuis les expériences de M. Durand, d'autres savants ont étudié la question de l'héliotropisme positif des racines. M. Sachs est venu ajouter à la liste connue des espèces dont les racines se recourbent sur la lumière, les racines de *Phaseolus*, *Zea maïs*, *Cucurbita pepo*, *Juglans regia*, *Myosotis*, *Callitriches*, *Beta vulgaris*, *Quercus*, etc.

Malgré le nombre assez grand d'espèces dont les racines sont héliotropes positives, celui de ces mêmes organes qui jouissent de propriétés contraires, c'est-à-dire qui tendent à fuir la lumière, est beaucoup plus considérable.

Senones.

Ad. LEMAIRE.

(A suivre).

---

## RECHERCHES SUR LE TERRAIN DE TRIAS

On comprend combien il est important d'étudier les empreintes et de les examiner avec soin. Dans une formation où l'on ne rencontre qu'un petit nombre de débris organisés fossiles, elles sont les seules données sur lesquelles il soit possible de s'appuyer pour restaurer les créations disparues. Mais ce n'est pas seulement en Allemagne et en Angleterre que les couches de grès bigarré présentent des empreintes physiologiques. M. Hitchcock a découvert dans le nouveau grès rouge des Etats-Unis de nombreux vestiges dont il a donné la description. D'après ce géologue, les empreintes laissées sur les

limons rouges endurcis de la vallée du Connecticut doivent être attribuées à des oiseaux. Il faudrait donc rattacher à la période triasique l'apparition de cette grande classe qui joue un des premiers rôles dans la faune actuelle. Bien que l'on n'ait encore trouvé aucun ossement d'oiseau dans les roches du Connecticut, les assertions de M. Hitchcock sont généralement admises. En effet, si l'on observe attentivement ces empreintes, la forme et la disposition des trois doigts ne semblent laisser aucun doute sur la nature de l'animal qui les a produites. De même que chez les oiseaux tridactyles, on remarque toujours trois phalanges au doigt interne, quatre au doigt moyen, cinq au doigt extérieur; parfois il existe en arrière un quatrième doigt à l'état rudimentaire. Dans quelques échantillons soumis à l'examen de M. Owen, la gangue a conservé avec fidélité l'impression du tégument; le savant n'a pas hésité à y reconnaître la peau de l'autruche. Maintenant, si l'on suit une ligne déterminée d'ornithichnites, au lieu d'étudier chaque empreinte en particulier, on constate un rapport intime entre la distance des deux empreintes consécutives et la longueur de l'orteil; quand l'enjambée est de 4<sup>m</sup>35, par exemple, l'orteil mesure 0<sup>m</sup>50. Ces dimensions supposent des oiseaux d'une taille si extraordinaire que les paléontologues ont longtemps refusé de se ranger à l'opinion de M. Hitchcock. Mais la découverte d'oiseaux géants dans les couches de la Nouvelle-Zélande a démontré la possibilité du fait. Enfin, M. Dana a dissipé tous les doutes, en prouvant que les coprolithes trouvés dans cette formation et provenant des animaux dont on a retrouvé des traces se rapprochent du guano par leur composition chimique.

Tels sont les caractères généraux de la faune du Bunter-Sandstein; après avoir successivement passé en revue les oiseaux, les reptiles et les poissons, je dois aussi mentionner les mollusques de cet étage. Les principaux mollusques catalogués par d'Alberti sont: le *Rostellaria*, dont on connaît plusieurs espèces, *R. scalata*, *R. obsoleta*, *R. antiqua*, *R. detrita*; le *Natica Gaillardi*; les *Myophoria musculoïdes*, *vulgaris*, *curvirostris*; l'*Avicula socialis*; le *Plagiostoma lineatum*, etc.

Lunéville.

Ernest PAULIN,

Membre correspondant de la Société d'études scientifiques de Nancy.

(A suivre.)

---

## INSECTES ÉLECTRIQUES.

Qui ne connaît l'histoire et les propriétés des torpilles et des gymnotes électriques? Mais peu de personnes se doutent que ces poissons ont leurs analogues chez les insectes. Pourtant il est parfaitement prouvé que le *Reduvius serratus* (punaise des Indes-Occidentales) peut aussi faire sentir une commotion électrique à l'imprudent qui le touche. Le général Davis, observateur consciencieux autant qu'infatigable collectionneur, rapporte qu'ayant un jour pris et placé sur sa main un de ces insectes, il reçut une décharge aussi sensible que celle d'une bouteille de Leyde et qui se fit sentir jusqu'aux épaules. Ayant ensuite fait tomber l'insecte, il vit sur sa main six marques indiquant la place des six pattes de la punaise.

Deux faits analogues ont été communiqués à la Société d'entomologie par M. Yarrel: l'un est mentionné dans une lettre de M<sup>me</sup> de Grey, de Groby; cette fois la commotion était causée par un élatéride commun et se fit sentir dans la main et jusqu'au coude au seul contact de l'insecte; l'autre fut observé dans

l'Amérique-Méridionale par le capitaine Blakeney ; ayant ramassé une grosse chenille velue, il sentit, en la touchant, une commotion électrique si violente qu'il perdit un moment l'usage de son bras et que le médecin qui l'accompagnait crut ses jours en danger.

(Traduit de l'anglais.)

## COMMUNICATIONS.

*Note sur l'Ononis striata* Gonau. — MM. Grenier et Godron, dans la *Flore de France*, tome I, p. 376, donnent à cette plante des folioles petites *fortement nervées*.

M. Boreau, *Fl. cent.*, édition 3<sup>e</sup>, p. 125, la décrit avec des feuilles à trois folioles *fortement striées nerveuses*.

Enfin, M. Lloyde, *Fl. de l'Ouest*, p. 125, reproduit ce même caractère : folioles *fortement nervées*.

Chacun de ces extraits reproduit la même erreur. Si M. Gonau avait décrit sa plante sur le vif, il ne lui aurait probablement pas donné le nom d'*Ononis striata*, car les nervures des folioles, dans cet état, ne sont pas sensibles au toucher et ne justifient nullement les diagnoses données plus haut. Sur le sec, au contraire, les folioles prennent le caractère décrit par M. Boreau : elles deviennent par la dessiccation *fortement striées nerveuses*, presque ridées dans le sens des nervures ; aussi les folioles sèches présentent-elles un aspect tout différent de celles de la plante vivante. Il y a donc lieu de rectifier comme il suit la description des auteurs : Folioles petites à nervures, devenant très saillantes par la dessiccation.

Limogne.

L. GIRAUDIAS.

*Sagacité d'un chat.* — Un physicien mit un chat sous une machine pneumatique, et commença à faire jouer activement le piston : l'animal ne tarda pas à se sentir gêné dans une atmosphère qui se raréfiait de plus en plus ; il comprit bientôt d'où venait le danger et plaça sa patte sur le trou qui donnait issue à l'air, empêchant ainsi qu'il en sortît davantage. Tous les efforts du physicien furent inutiles ; lorsqu'il voulut tirer le piston, dont la patte du chat arrêtait le jeu, il fit rentrer l'air dans le récipient pour déboucher le trou du plateau : le chat, dont la patte se trouvait alors dégagée, la retirait aussitôt ; mais, au premier coup de piston, qui le privait d'une portion d'air, il se hâtaït de l'y remettre. G. SAVEL.

Un lilas placé sur ma terrasse m'a donné, du 15 juillet au 15 août environ, une seconde floraison, lorsque les graines de la première se trouvaient encore sur l'arbre. Ce fait-est-il commun en Touraine ? E. L.

M. Ernest Lelièvre, à Amboise, nous prie d'informer nos abonnés qu'il s'engage à faciliter l'étude des lépidoptères à des commençants sérieux, en leur envoyant, sur leur demande, un certain nombre d'espèces bien et dûment déterminées.

Les jeunes gens qui composent la *Société d'études scientifiques de Paris*, nouvellement fondée, s'offrent à déterminer aux débutants, autant qu'il leur sera possible de le faire, les plantes, insectes, fossiles, etc., qui leur seront envoyés à cet effet. Chaque espèce devra, si possible, être représentée par plusieurs individus, afin que la Société puisse en conserver un ou deux spécimens. Les frais de port resteront à la charge de celui qui fera l'envoi. — S'adresser à M. Jules de Gaulle, 286, rue de Vaugirard, à Paris.

Nous prions nos correspondants d'écrire *très lisiblement* les noms latins (de genres ou d'espèces) qui peuvent se présenter dans leurs articles, afin d'éviter les fautes d'impression.

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

## PRIX DE L'ABONNEMENT

Payable d'avance en timbres ou mandat sur la poste :

Pour la France et l'Alsace-Lorraine, fr. 3 par an. | Pour l'Étranger..... fr. 4 par an.

Subscription for Great-Britain, 3 s. 6 d. British subscribers can remit in penny or twopenny postage stamps.

S'adresser : à Paris, à la rédaction de la Feuille, 29, avenue Montaigne; chez M<sup>me</sup> Pétry,  
libraire, rue de l'Arsenal, à Mulhouse (Haut-Rhin).

Les personnes qui ne se désabonneront pas seront considérées comme réabonnées.

## DE LA PRÉPARATION DES LIMACES

### POUR LES COLLECTIONS D'HISTOIRE NATURELLE.

M. le docteur Missol (de Villefranche, Rhône) prépare depuis longtemps les chenilles qui figurent dans sa collection de Lépidoptères, par un procédé dont il est l'auteur. J'ai eu l'occasion, en 1869, de faire connaître ce procédé dans un mémoire consacré à l'étude de la *Pyrale* et de la *Cochylis* de la vigne (1), et plus récemment, la Rédaction de la *Feuille des Jeunes Naturalistes* (12 juillet 1872, page 95) a décrit sommairement, sur les indications que j'avais fournies, les principaux détails de l'opération.

L'idée d'appliquer aux limaces le même procédé de conservation appartient à un naturaliste de Villefranche, M. Darras. Sur ses instances, M. Missol fit quelques essais qui parurent satisfaisants. Les sujets les mieux réussis avaient été déposés à titre de curiosité, dans la collection de conchyliologie de M. Darras, et nous nous proposions de poursuivre à loisir ces expériences lorsqu'un des lecteurs de la *Feuille* (mars 1872, page 54) posa la question de savoir s'il existait « un moyen de préparer les limaces, pour les conserver dans leur état naturel. » L'enquête était ouverte. Nous en avons attendu le résultat avec la plus vive curiosité.

Nul, mieux que M. de Guerne, n'est au courant de tous les détails pratiques qui intéressent le malacologue. Sa réponse, insérée dans la *Feuille* au mois de mai 1872 (page 72), résume sur la question soulevée l'état actuel de la science. Nous en avons conclu que la méthode de MM. Missol et Darras était vraiment nouvelle et qu'il y avait un réel intérêt à en poursuivre les résultats. Nous nous mêmes aussiôt à l'œuvre.

La première partie de l'opération consiste à vider le sujet sur lequel on opère. — S'agit-il de l'arion des charlatans (*Arion rufus* Moq.-Tand.), cette manipulation ne souffrira pas de difficultés. En produisant une légère pression à l'aide d'un crochet à broder sur la glande muscipare qui existe à l'extrémité

(1) — Étude comparative des combustibles employés dans les fourneaux pour l'échaudage de la vigne. — *La Pyrale et la Cochylis* (en collaboration avec M. A. Barbelet). Villefranche, juillet 1869.

caudale, on perce la peau et on cherche le repli de l'intestin qui se trouve dans le voisinage. Par une manœuvre des plus faciles, on amène l'intestin à faire hernie par la petite ouverture. On le saisit aussitôt avec des pinces bruxelles et on l'attire doucement au dehors en favorisant la sortie par des pressions ména-gées qu'on pratique sur l'animal dans le sens de sa longueur, à l'aide d'une carte sur laquelle on appuie la main.

A la suite de l'intestin arrivent, sous l'effort de la pression, l'estomac et ses dépendances, les ganglions nerveux, le volumineux appareil de la reproduction. L'opérateur doit apporter la plus grande attention à cette partie de son travail. Si la pression pratiquée avec la carte n'est pas réglée avec soin et si la traction avec les bruxelles est trop précipitée, les viscères s'engagent tous à la fois dans la petite ouverture et occasionnent des déchirements qui compromettent le succès final.

Les autres arions ont la glande muscipare moins développée que l'arion des charlatans; les limaces en sont dépourvues. A tous ces animaux, on pratique à l'extrémité caudale de l'appareil de reptation, à l'aide de ciseaux très effilés, une ouverture aussi petite que possible. Par cette ouverture, on engage le crochet à broder et on exécute, pour vider le sujet, les mêmes manœuvres que nous venons de décrire plus haut.

C'est dans la dépouille ainsi obtenue qu'on pratique l'injection.

On commence par introduire dans le trajet par lequel on a vidé l'animal un fétu de paille de 3 à 4 centimètres de longueur, et dont la grosseur est calculée sur la taille du sujet à injecter. On fixe la dépouille sur cette paille avec un fil de laine; la ligature doit être faite avec soin, de façon à produire une adhérence parfaite.

Dans le fétu, on introduit la pointe effilée de l'appareil à injection.

L'appareil de M. le docteur Missol se compose d'une poire en caoutchouc vulcanisé, dans laquelle s'engage à frottement un tube de verre recourbé, qui est renflé en réservoir à sa partie moyenne (1) (Voy. la pl., fig. 4). — M. Darras, lui, préfère aujourd'hui le flacon à deux tubulures (fig. 3) qui sert dans les laboratoires de chimie à laver les précipités sur les filtres. J'ai représenté (fig. 4) l'attitude de l'opérateur qui se sert de ce dernier appareil; les deux mains sont employées à maintenir le sujet et à diriger l'opération. Avec l'appareil de M. Missol, au contraire, une main seulement supporte l'animal, tandis que l'autre détermine le jet du liquide par la pression de la poire en caoutchouc.

Pour injecter les chenilles, M. Missol a d'abord employé la cire blanche fondue, mais cette matière présente le grand inconvénient d'agglutiner les poils des sujets velus. Même sur les animaux à peau nue, une goutte de cire, tombant à la surface, contracte avec les tissus une telle adhérence qu'on ne peut l'enlever sans compromettre la préparation. Dans les mêmes conditions, la stéarine s'égrène assez facilement sous l'ongle. Aussi doit-on lui donner la préférence.

A la stéarine, M. Darras substitue la paraffine qui, avec les mêmes qualités, présente encore l'avantage d'un grain plus fin et d'une meilleure consistance; elle est plus malléable et moins cassante, et comme elle est peu translucide, elle simule mieux à travers la peau les tissus sous-jacents, tandis que les préparations à la stéarine, qui deviennent avec le temps jaunes et opaques, sont d'un aspect moins flatteur. Enfin, la paraffine présente encore l'avantage de donner par son refroidissement un retrait considérable. Un opérateur habile mettra, à l'exemple de M. Darras, cette circonstance à profit pour façonnier le

(1) Il ne suffit pas, pour pratiquer ce réservoir, de souffler une ampoule sur un point du tube; les parois amincies ne présenteraient pas une résistance suffisante. Il faut souder bout à bout à la lampe deux tubes de diamètres très différents.

sujet et retracer sur la dépouille les sillons qui existent naturellement sur le corps de la limace et qui avaient disparu sous l'effort de l'injection.

Il n'est pas indifférent de chauffer, pour la fondre, la paraffine à un degré quelconque. Si la température est trop élevée, la dépouille sera cuite par le liquide brûlant; elle se racornira et se déchirera dans tous les sens; l'opération sera manquée. — Inversement, lorsque la température est trop faible, la paraffine se solidifie au contact du verre et les tubes sont obstrués.

Pour la maintenir à un degré de chaleur convenable et constant, nous avons fait construire, pour l'appareil de M. Missol, le petit ustensile représenté dans la fig. 2. Il se compose de deux vases en fer-blanc qui s'emboîtent l'un dans l'autre. La paraffine, contenue dans le vase central, plonge dans un bain d'eau chaude dont on règle à volonté la température. La forme du vase en rectangle allongé, permet de plonger la branche recourbée de l'appareil jusqu'au réservoir. Le verre prend ainsi, sur toute sa longueur, la température du bain; les tubes ne courront plus le risque de se boucher. — On pare plus simplement encore au même inconvenienc, avec le second appareil, en déposant le flacon dans un bain d'eau chaude que l'opérateur maintient entre ses bras (fig. 4). On ne laisse émerger que l'extrémité effilée du tube injecteur.

Pour pratiquer l'injection, on lance vigoureusement le premier jet, dans le but de déterminer, s'il est possible, l'extension des tentacules. Puis, après avoir suffisamment gonflé le sujet, on le plonge rapidement dans un baquet d'eau froide pour solidifier la paraffine. On enlève alors la paille et on coupe avec précaution le fil de laine qui, maintenu, laisserait un sillon sur la préparation. Enfin, on dépose le sujet dans un lieu sec, jusqu'à ce que l'adhérence soit parfaite entre la paraffine et la peau.

Les expériences de M. Darras ont porté jusqu'ici sur l'*Arion rufus* Moq.-Tand. (*A. empiricorum* Féruccac), var. *vulgaris* et *nigrescens*; sur l'*Arion fuscus* Moq.-Tand. (*A. hortensis* Féruccac), var. *limbatus*; sur le *Limax cinereus* Müll. (*L. maximus* Linné, Moq.-Tand.), var. *vulgaris*; sur le *Limax agrestis* Linné.

Les arions se préparent sans aucune difficulté. La coloration pigmentaire rouge, qui caractérise l'*Arion rufus*, s'échappe en grande partie quand on vide le sujet, entraînée par les mucosités que l'animal sécrète en abondance pendant l'opération, et les dernières traces de cette matière colorante, très soluble dans l'eau disparaissent quand on plonge la préparation dans le baquet d'eau froide. Mais il est facile de restituer après coup à l'animal sa couleur propre, au moyen d'un vernis coloré. Quelques essais que nous nous proposons de faire dans ce sens nous auront bien vite fait triompher de cette petite difficulté.

Les limaces ne sont pas d'une réussite aussi facile que les arions. Jusqu'à présent, M. Darras n'a pu obtenir, avec le *Limax agrestis*, var. *reticulatus* Müller, *cineraceus* Müller et *sylvaticus* Dupuis, des sujets satisfaisants. Toutefois, il a été plus heureux avec le *Limax cinereus*. En opérant sur des sujets de grosseur moyenne, il est arrivé à de beaux résultats.

Nous serions bien désireux d'expérimenter les méthodes que je viens de décrire sur des espèces d'arions et de limaces différentes de celles que je viens de mentionner, et surtout sur des individus des genres voisins : *Parmacelle* et *Testacelle*. Nous prions les naturalistes du Midi de venir à notre aide et d'adresser à M. Darras (1) les sujets vivants dont ils voudront bien disposer en notre faveur. Nous les recevrons avec la plus grande reconnaissance.

Nous serons heureux, d'autre part, de nous mettre en relation avec les malacologistes que nos recherches peuvent intéresser. Nous leur procurerons avec autant d'empressement que de plaisir tous les moyens en notre pouvoir de poursuivre par eux-mêmes les expériences que je viens de faire connaître.

Villefranche (Rhône).

Adolphe MÉHU.

(1) M. Darras, à Villefranche (Rhône).

## SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES DE PARIS.

Ce n'est pas sans un vif sentiment de satisfaction que nous pouvons aujourd'hui annoncer à nos lecteurs la création de la *Société d'études scientifiques de Paris*, formée par un petit cercle de jeunes gens que rapproche l'étude de l'histoire naturelle. De pareilles fondations, si modestes qu'elles puissent être dans le principe, ne sauraient être trop encouragées, et nous engageons encore une fois ceux qui nous lisent à imiter l'exemple que leur ont donné d'abord les jeunes naturalistes d'Angers, de Lyon, de Nancy. Ce n'est que dans de pareilles réunions que les débutants pourront puiser et entretenir le feu sacré nécessaire pour assurer leurs progrès; c'est là seulement qu'ils pourront sans crainte présenter leurs premiers travaux.

A l'imitation des sociétés déjà existantes, la *Société d'études scientifiques de Paris* fait appel à tous les jeunes gens qui étudient l'histoire naturelle et sollicite leur concours. Son règlement est analogue à celui des sociétés antérieurement fondées; mais elle offre de plus à ses membres, comme à *tout débutant* qui s'adressera à elle, de déterminer ou faire déterminer les plantes, insectes, mollusques, etc., qui lui seront envoyés à cet effet.

Pour les renseignements et communications, s'adresser à M. Jules de Gaulle, 286, rue de Vaugirard, à Paris.

LES RÉDACTEURS.

---

## DES GROTTES DE BOURNOIS (DOUBS).

Ces grottes sont situées entre l'Isle-sur-le-Doubs, et Villersexel, près du village de Bournois. Elles sont au nombre de deux : l'une, très vaste et très profonde, se divise en un grand nombre de galeries; l'autre, bien moins étendue, est aussi beaucoup moins curieuse à visiter.

Les entrées de ces grottes se trouvent sur un plateau peu élevé et rocailleux. On pénètre dans la première par deux trous ou espèces de puits creusés au milieu des champs, dont l'un est à pic, d'une profondeur de 15 mètres environ, et donne accès dans l'une des galeries; mais il est plus facile de descendre par l'autre moins profond, au moyen d'une corde ou d'une échelle. Une fois sur le sol de la grotte, on se trouve au point de réunion des deux galeries principales, dans lesquelles on pénètre aisément en se courbant un peu. Passons d'abord dans celle de droite, longue de 800 mètres au moins, élevée tantôt de 8 à 10 mètres, tantôt de 2 à 3 seulement, ici très large, là rétrécie et barrée par d'énormes masses de stalactites; cette galerie offre à nos pas un sol garni de galets plats et glissants ou de blocs plus gros de carbonate de chaux; en un autre point, nous enfonçons dans une espèce de vase noire ressemblant à de la terre et que l'on nous dit être du guano de chauve-souris. Les plafonds sont comme crépis par une infinité de petites pointes presque toutes terminées par une goutte d'eau et dont l'aspect est charmant. Ces pointes sont les premiers dépôts calcaires qui formeront peu à peu des masses gigantesques de stalactites semblables à celles aux pieds desquelles nous passons; celles-ci réunissent le sol de la caverne à la voûte et offrent à nos regards des sculptures et des ciselures telles que jamais artiste n'en exécutera. De temps en temps, les parois sont creusées en demi-cercles et comme polies.

Ce fait est dû sans doute à d'anciens courants d'eau. A droite et à gauche, se trouvent les entrées de couloirs plus étroits qui, généralement sur une faible

longueur, marchent parallèlement à la galerie principale, mais s'en rapprochent bientôt pour venir y aboutir. Sur le sol, humide et glissant à la vérité, nous ne trouvons que peu d'eau qui découle simplement de la voûte.

Cette galerie, quoique déjà très belle, n'égale celle de gauche ni par la hauteur des voûtes, ni par la masse et les sculptures réellement admirables des colonnes. On entre dans cette dernière tout aussi facilement que dans l'autre. On descend d'abord sur une pente assez raide, mais peu longue, et couverte de pierres plates mêlées de terre et glissantes. L'on se trouve alors dans une vaste salle très élevée et très large, longue de 200 à 300 mètres. Le trajet en est assez facile; le passage n'est barré que par quelques gigantesques colonnes entre lesquelles on passe sans difficulté. L'extrémité de cette salle semble, au premier abord, être aussi celle de la galerie; il n'en est pourtant rien. Nous ne sommes pas longtemps sans apercevoir un endroit par lequel nous pourrons peut-être passer. En effet, après nous être hissés des pieds et des mains et nous être poussés les uns les autres, nous arrivons à une fente qui sépare deux colonnes et dont la largeur nous permet tout juste de passer. Encore un peu de courage et nous sommes dans la plus jolie salle de toutes. Derrière cette barrière que pendant un instant nous avons cru infranchissable, nous entrons, après quelques pas, au milieu de masses calcaires, dans une salle immense qui l'emporte de beaucoup en grandeur et en majesté sur celles que nous avons déjà vues. De 8 à 10 mètres de large, de 200 mètres de long peut-être, elle est d'une hauteur telle que, malgré les six torches qui servent à nous éclairer, nous ne pouvons en voir le plafond. Au fond s'élèvent, grandioses et imposantes, trois énormes colonnes de trois mètres de diamètre, dont les sommets se perdent presque dans l'obscurité. Nous n'osons en dire davantage sur cette salle, car toute description plus longue serait de beaucoup au-dessous de la réalité. Les colonnes qui la terminent nous laissent pourtant encore passer, et, en nous enfongant toujours plus avant, nous trouvons encore, superposées l'une à l'autre, deux autres galeries moins importantes, mais dont l'accès est plus difficile et même dangereux. Le sol, en pente assez raide, couvert de carbonate de chaux et complètement lisse, est très glissant; et malheur alors au maladroit qui manque les rares et petites aspérités où il peut poser le pied! Au fond de la dernière grotte, nous trouvons encore un trou; mais nous n'avons pas de corde et, sans cela, la descente est impossible, car nous ne savons ni où il aboutit, ni quelle est sa profondeur.

Il est facile d'évaluer à quelle profondeur nous devons nous trouver, puisque depuis l'entrée de la grotte nous n'avons pour ainsi dire fait que descendre. La grandeur des blocs et des colonnes de stalactites atteste l'origine très ancienne de cette grotte; des milliers d'années nous séparent de l'époque de sa formation.

En parcourant ces galeries, on se demande assez naturellement si elles n'ont pas été le refuge d'animaux antédiluviens. On peut, je crois, répondre que non, si l'on considère que les entrées de cette grotte sont inaccessibles aux animaux et que les masses de stalactites qu'on y voit ne se trouvent pas en quantité pareille dans les vraies cavernes à ossements. Les seuls habitants actuels de ces galeries sont les chauves-souris, et les seuls ossements, des débris de squelettes de chevaux ou de bœufs, évidemment modernes. Quant à faire des fouilles dans cette grotte, les difficultés seraient grandes, à cause de l'épaisseur des couches calcaires. L'autre grotte, dont nous allons parler maintenant, serait beaucoup plus propice à de pareils travaux.

Elle est située à quelques pas de la précédente, et l'on y arrive en descendant un peu dans une espèce d'entonnoir entouré d'arbres. L'entrée est une voûte de 4 à 5 mètres. La longueur de la grotte est d'environ 300 mètres; la hauteur ne dépasse pas généralement 6 à 8 mètres. Le sol, un peu en pente, est entiè-

rement recouvert de galets plats. On n'y trouve point de stalactites et aucun dépôt calcaire. Visitée après l'autre, cette grotte ne fait plus aucune impression; mais son accès facile, la nature de son sol et quelques autres circonstances font supposer qu'elle a pu être le refuge d'animaux antédiluviens; du reste, des fouilles y seraient, sinon faciles, au moins très praticables.

Il est à croire que dans des temps bien antérieurs, les deux grottes communiquaient entre elles; c'est même ce qu'on dit encore dans les villages voisins; aujourd'hui il ne reste plus aucune trace de communication.

Ces grottes, qui ne sont guère connues que des habitants du pays, sont pourtant assez remarquables par leurs dimensions et la beauté de leurs stalactites pour être signalées aux naturalistes; et il est certain que tous ceux qui les visiteront y trouveront un plaisir réel et ne se repentiront pas de leur course.

Audincourt.

Ed. DUVERNOY.

---

## OBSERVATIONS D'UN AMATEUR D'OISEAUX.

### I. — Mois d'avril.

#### LE MERLE.

Le merle noir (*Merula vulgaris* Ray, *Turdus merula* Linn.) appartient à la famille des turdidés, au groupe des subulirostres. Il a le bec comprimé et arqué; mais sa pointe ne se recourbe pas comme chez les pies grièches; sa longueur est de 9 pouces; à l'état adulte, son plumage est d'un noir brillant plus vif que celui du corbeau; le bec et le tour des yeux sont jaunes; les pieds noirs. La femelle diffère du mâle par son plumage d'un noir sale et roussâtre; son bec est noirâtre, sa poitrine parée de taches brunes et son ventre cendré. Dans sa vieillesse, les ailes et le dos du merle peuvent devenir blancs; il m'est arrivé dernièrement encore de voir un individu de cette variété; c'est donc un proverbe menteur que celui qui parle du merle blanc comme d'un oiseau imaginaire; mais revenons au merle noir: il est farouche et solitaire; outre son chant, il a un cri particulier qu'il fait entendre lorsqu'il est effrayé; il a l'ouïe très fine; cependant, comme il est facile de le remarquer, il est plus peureux que rusé, car on le prend facilement au piège, pourvu qu'on se rende invisible.

A l'approche de l'hiver, il quitte les bois pour se rapprocher des champs labourés, qui lui fournissent une nourriture plus abondante. Dès que le froid se fait sentir, il se réfugie le soir dans les touffes de lierre pour y trouver un abri sûr contre la neige et la gelée. Le merle est assez gourmand de sa nature; il aime les vers de terre, et voici le procédé qu'il emploie pour les faire sortir, procédé qui est commun aux grives et aux étourneaux. Il fouille le sol avec son bec, et quand il voit ramper un ver sous une couche de terre trop épaisse, il se met à frapper cet endroit avec ses pattes; puis, dès que l'annélide montre la tête, l'oiseau le saisit avec son bec, et le tirant doucement, le fait bientôt sortir tout entier; il s'envole alors avec sa proie sur un arbre et la dévore à son aise.

C'est au mois d'avril, avant tous les autres oiseaux, que le merle commence son nid. La demeure est construite avec beaucoup d'art; elle est recouverte à l'extérieur de mousse, de petites branches et de racines menues que réunit de la terre mouillée; à l'intérieur, pour recouvrir ce mortier, sont accumulés des crins, des plumes, de la paille et d'autres matières molles destinées à recevoir les œufs et à procurer aux petits une plus douce chaleur.

La confection du nid dure une dizaine de jours, pendant lesquels le mâle et la femelle rivalisent d'activité. Ce temps écoulé, la femelle pond quatre à cinq œufs d'un gris verdâtre, tachetés de points brun clair. Le mâle, pour charmer les ennuis de la couveuse, se perche auprès d'elle et lui fait entendre ses airs les plus mélodieux, ses notes les plus éclatantes. Il ne s'interrompt de temps en temps que pour s'élanter sur un insecte qu'il apporte triomphant à sa compagne.

L'incubation dure 18 jours, au bout desquels les petits éclosent couverts d'un duvet blanchâtre. La mère les couvre de ses ailes pendant une semaine, puis les laisse seuls pour leur chercher, de concert avec le mâle, des vers, des limaces et tout ce qui est nécessaire à les nourrir. Rien ne peut suffire à rassasier ces gosiers toujours ouverts et à calmer les cris des petits; la mère distribue à chacun une part égale, et malheur à celui qui voudrait saisir la pâture destinée à un de ses frères; un coup de bec punirait bientôt sa gourmandise. Au bout d'une vingtaine de jours, les petits, déjà forts, quittent leur nid et essayent leurs ailes aux environs de la branche qui les abrite; après 4 ou 5 jours d'essais, ils se sentent le courage d'abandonner pour toujours leurs parents, et s'en vont plus loin chercher un gîte nouveau.

Les mâles choisissent de préférence pour y nicher les haies d'épine blanche, les murs tapissés de lierre, les branches inférieures des gros arbres, les pépinières et les bords des étangs. Ils sont communs aux environs de Paris. On les apprivoise aisément et l'on peut leur apprendre des airs variés; leur chant, bien connu, est très mélodieux.

Pour contenter mes lecteurs gastronomes, je dirai en terminant que le merle est très bon à manger et qu'il y a fort peu de différence entre sa chair et celle de la grive.

Paris.

E. ALBANEL,

*Membre de la Société d'études scientifiques de Paris.*

(A suivre.)

---

## INFLUENCE DE LA LUMIÈRE SUR LA VÉGÉTATION.

(*Suite.*)

Dutrochet a eu le mérite de découvrir l'héliotropisme négatif des radicules, en observant dans une serre les racines aériennes de *Pothos digitus*.

Pager reconnut plus tard que des graines de *Sinapis alba*, *Brassica*, *Sedum telephium*, *Chicerium*, *Rhagodiolum lampsanoïdes* et quelques autres plantes, germant sur du coton placé dans l'eau, donnent naissance à des radicules qui se dirigent vers l'obscurité, tandis que les tigelles se courbent vers la partie la plus éclairée.

Il faut ajouter à ces recherches celles de M. Hoffmeister qui constata des courbures héliotropes négatives sur les radicules de *Cordyline vivipara*, et surtout celles de M. Durand qui vit le même effet se produire sur les racines de vingt-six espèces végétales, entre autres de *Raphanus sativus*, *Cheiranthus*, *Isatis* et *Lathyrus odoratus*.

Il existe donc une différence entre la flexion des tiges et d'un grand nombre de racines; mais, indépendamment de leurs tendances opposées, ces deux parties de l'axophyte ne produisent point leurs courbures de la même manière. — Toute la longueur de la racine n'est pas, en effet, comme celle de la tige, capable d'affecter des arcures héliotropes. Il n'y a qu'un faible espace au-

dessus de l'extrémité qui puisse être dévié de sa direction normale. Vient-on à renverser l'orientation d'une radicule, dès quelle aura été soumise à l'influence de la lumière, celle-ci n'effacera pas toute sa courbure primitive, comme cela a lieu pour les tiges ; il n'y aura que la partie la plus jeune et développée postérieurement qui fuira l'espace éclairé ; aussi, après plusieurs retournements successifs, la racine offrira une apparence zigzagée où des parties convexes seront séparées par des parties droites et concaves.

Telle est l'action de la lumière blanche sur les racines ; mais quels rayons colorés exercent le plus de répulsion sur ces organes ?

D'après Dutrochet, la fuite de la lumière par les racines a son maximum dans le rayon violet, et la flexion latérale, nulle dans le rayon indigo, commence dans le rayon jaune pour se terminer dans le rayon bleu. Ainsi, l'héliotropisme des racines, comme celui des tiges, a sa plus grande énergie dans les rayons chimiques ; seulement « les mouvements dans les racines sont inverses de ceux des tiges. Chez les tiges, il y a flexion vers la lumière et flexion vers l'espace éclairé par les rayons indigos ; tandis que chez les racines, il y a flexion pour fuir la lumière et flexion pour fuir l'espace éclairé par les rayons indigos. » (Dutrochet, *Comptes rendus.*)

### *Causes de l'héliotropisme.*

Quelques physiologistes, frappés de la tendance des tiges vers les rayons lumineux, ont voulu accorder à ces organes une espèce d'instinct qui les porte à la recherche de la lumière. Cette opinion a été combattue par de Candolle qui, se basant sur le fait que la croissance des végétaux étiolés est beaucoup plus rapide que celle des plantes placées en plein air, émit le premier l'idée que les courbures héliotropes sont le résultat d'un inégal accroissement. D'après ce physiologue, en effet, le côté le plus éclairé s'allonge moins que l'autre.

Cette théorie a été confirmée dans ces derniers temps par l'expérience suivante, due à M. Hoffmeister.

Les deux extrémités d'une tige furent fixées par deux épingle à deux morceaux de liège collés sur une lame de verre, à une distance à peu près égale à la longueur de la tige. Cette plaque fut ensuite adaptée à l'ouverture d'une boîte, noircie intérieurement et rendue humide au moyen de papier buvard imbibé d'eau. Au bout de quelques jours, cette tige, placée à la partie supérieure de cet appareil, fut recourbée, le côté concave tourné vers la lumière, et de plus, les épingle et les lièges ne furent pas dérangés de leur position primitive.

Cette expérience fort simple prouve donc qu'il y a allongement des deux côtés de la tige, et non raccourcissement de la partie la plus éclairée, comme l'ont prétendu quelques botanistes.

D'où provient cette inégalité de croissance ?

De Candolle a pensé que les tissus de la partie la plus exposée au soleil s'allongent beaucoup moins que ceux du côté opposé, à cause de la solidité qui résulte de la décomposition plus grande d'acide carbonique et par suite de la fixation plus considérable de carbone. Cette hypothèse, qui pouvait à la rigueur expliquer l'héliotropisme des organes verts, est incapable de rendre compte de l'héliotropisme des racines qui pendant toute la période de la vie végétative absorbent de l'oxygène au lieu d'acide carbonique.

M. Sachs a proposé une autre théorie. D'après ce physiologue, la lumière ferait subir aux membranes des modifications chimiques qui ne leur permettraient pas d'emmagasiner autant d'eau que dans l'obscurité. M. Sachs, il faut le dire, ne prétend pas que la cause de l'héliotropisme soit due à une évaporation plus grande du côté le plus éclairé ; pour lui, « les modifications

causées par la lumière atteignent l'état moléculaire des membranes, et non la sève. » (Sachs, *Physiologie végétale*.)

Senones.

(*A suivre.*)

AD. LEMAIRE.

## RECHERCHES SUR LE TERRAIN DE TRIAS.

(*Suite.*)

Qu'on me permette maintenant, après ces quelques données sur le bunter-sandstein, de passer, sans m'appesantir sur une transition, à l'étude du Muschelkalk.

Dans le Wurtemberg, que nous prendrons ici pour terme de comparaison, le Muschelkalk peut être divisé en quatre assises :

1<sup>o</sup> Le *Calcaire ondulé*, qui a reçu de d'Alberti le nom de *Wellenkalk*; il est ainsi désigné à cause des ondulations que l'on remarque à la surface. Les couches de calcaire alternent avec des marnes et renferment un assez grand nombre de fossiles appartenant aux mêmes espèces que ceux du troisième groupe.

2<sup>o</sup> Le groupe de l'*Anhydrite*, comprend des argiles salifères d'un gris bleuâtre ou verdâtre, qui contiennent du sel marin et différentes variétés de gypse. La texture de cette dernière substance est tantôt saccharoïde, tantôt fibreuse ou laminaire; quant à la couleur, elle est d'un blanc assez pur ou d'un gris clair. On ne rencontre pas de fossiles dans ce système.

3<sup>o</sup> Le groupe du *Muschelkalk supérieur*, appelé par d'Alberti *Calcaire de Friedrichshall*, renferme, ainsi que l'indique son nom, une multitude de coquilles fossiles. Les articulations d'*Encrinites liliiformis* s'y rencontrent si fréquemment qu'on l'a quelquefois nommée *Calcaire à trochites* (*Trochiten-kalk*). La partie supérieure de l'étage passe à la dolomie.

4<sup>o</sup> Le *Lettenkohle* se compose d'argiles charbonneuses et schistoïdes.

Le Muschelkalk est également très répandu en Alsace et en Lorraine, mais le type de cet étage, et en particulier du Muschelkalk supérieur, se trouve dans la Meurthe, aux environs de Lunéville. Les carrières exploitées au sud de Lunéville, près du village de Rehainviller, s'ouvrent sur un calcaire gris de fumée présentant un grand nombre de téribratules et d'ossements de sauriens; c'est là que le docteur Gaillardot a découvert les remarquables échantillons d'après lesquels MM. Cuvier (1) et Brongniart ont donné la description d'espèces nouvelles. A Xermamenil, village situé dans la même direction que Rehainviller, à 4 kilomètres de cette commune, « le calcaire compact gris prend un aspect plus marneux qu'à l'ordinaire. Il contient des couches d'un calcaire compact bleu dans l'intérieur des blocs et jaunâtre vers leur surface, pétri d'une multitude de petits fragments de coquilles (probablement des téribratules), couchées dans le sens de la stratification, et qui en font une véritable lumachelle. On voit aussi, dans la même carrière, plusieurs couches d'un calcaire compact, d'un gris jaunâtre, à cassure inégale et terreuse, dont certaines parties sont remplies de coquilles dont le test a été détruit et remplacé par une matière ocreuse, et qui présente des lits de silex, d'un gris noirâtre plus ou moins foncé. » (*Mémoires pour servir à une descript. géol. de la France*.) Au delà de Xermamenil, à Gerbéviller, le Muschelkalk est brisé et fissuré en tous sens. Des gaz et des ma-

(1) Voir *Recherches sur les ossements fossiles*, tome V, 2<sup>me</sup> partie, p. 355.

tières étrangères y ont causé de grandes perturbations; les couches sont disloquées; des gypses, des silex y ont coulé, amenant à leur suite des vases argileuses. Le carbonate de chaux cristallisé en aiguilles, la strontiane et la baryte sulfatées, remplissent quelques fissures; d'autres, demeurées vides, fournissent aux eaux des passages souterrains pour les conduire à de grandes profondeurs, ou les reverser loin du point qui les a englouties. La surface du sol se ressent de tous ces accidents.

Le lecteur me pardonnera cette excursion géologique aux environs de Lunéville. Il voudra bien m'accompagner encore au milieu des carrières de Rehainviller et de Mont (1) pour y étudier les poissons et les grands sauriens propres à l'étage du Muschelkalk et principalement à l'assise du Muschelkalk supérieur.

Entre Lunéville et Rehainviller, les ouvriers ont mis au jour, en perçant la butte dite de Chaufontaine, des schistes argileux et marneux de couleur noire, très riches en débris de poissons. Des dalles de 0<sup>m</sup>50 de côté sont recouvertes d'écaillles, et l'on pourrait en extraire de plus larges encore si ces schistes noirs n'étaient point fissurés. Les dents et les écaillles, inégalement réparties à la surface, proviennent très probablement de coprolithes délayés. C'est même sous cette forme que les coprolithes présentent le plus d'intérêt, car les débris non digérés apparaissent alors d'autant plus distincts qu'ils se trouvent dégagés de la matière terreuse dont les coprolithes isolés et arrondis sont constamment incrustés. On rencontre aussi dans les grès argileux pénétrés d'ocre des débris d'une parfaite conservation, mais, de même que précédemment, ils s'accumulent sur certains points de la dalle, tandis que l'autres sont laissés à nu. Les écaillles que l'on observe sur ces grès sont très brillantes et du plus bel émail que l'on puisse voir, lisses dans une partie de leur surface, rugueuses et chagriniées dans l'autre. Bien que la plupart soient visibles à l'œil nu, il en est pourtant qui nécessitent l'usage d'une forte loupe, si l'on veut étudier les formes qu'elles affectent. Celles-ci sont extrêmement variées : elles peuvent être rectangulaires, spatulées, terminées en pointe, etc.; cependant, toutes ces modifications n'impliquent pas toujours des espèces distinctes, car on sait que dans un même poisson la forme des écaillles diffère suivant les parties du corps. Les dents sont elles-mêmes parfaitement caractérisées; celles de l'*Hyodus*, qui se rencontrent assez fréquemment, présentent une pointe placée au milieu de la dent et sillonnée de toutes parts sur l'émail; mais ce cône central tend à s'effacer dans les molaires situées vers les angles de la bouche. En général, les débris les plus nombreux sont rapportés au genre *Saurichthys* et *Acrodus*, ce qui nous prouve déjà que ces espèces abondaient dans les mers de la période triasique et que les mangeurs leur faisaient la chasse. Ainsi, la découverte des coprolithes ne nous fait pas seulement connaître la conformation des poissons fossiles, sa portée est plus étendue; elle nous donne en même temps la clef de leurs mœurs et de leurs instincts.

Lunéville.

E. PAULIN.

Membre correspondant de la Société d'études scientifiques de Nancy.

(A suivre.)

## COLORATION ET DÉFOLIATION AUTOMNALES DES VÉGÉTAUX.

### I. — COLORATION.

Un des phénomènes qui sans contredit excitera toujours la juste curiosité d'un observateur, c'est la métamorphose que subissent chaque année, en automne, certaines parties des végétaux. En effet, pourquoi, après s'être couverte

(1) Mont, village situé à 7 kil. S.-O. de Lunéville.

de fleurs, chargée de fruits, la terre semble-t-elle tout à coup et comme par enchantement vouloir se dépouiller de tout ce qui faisait sa parure? Est-elle fatiguée après tant de travaux? Les physiologistes ne se sont pas contentés de simples hypothèses comme celles-ci; ils ont recherché scientifiquement quel pourrait être l'agent sec et qui pousse la nature à entrer dans cet état léthargique à l'approche de l'hiver. Malheureusement pour cette question, comme pour bien d'autres, on n'a pas encore pu acquérir de vérité certaine; ce ne sont que des hypothèses plus ou moins bien établies et défendues par leurs auteurs.

Je me contenterai donc de parler de ces différentes suppositions, sans m'attacher spécialement à aucune d'elles. Je terminerai ce court travail par une explication rationnelle du phénomène en question.

Avant de nous occuper des causes qui, en automne, peuvent agir sur les feuilles, il ne sera peut-être pas inutile de dire quelques mots sur les différentes parties qui composent l'organe dont nous avons à étudier une transformation. Je dirai aussi brièvement que possible quelle est l'utilité et l'importance des feuilles, et quelles sont leurs fonctions dans la vie des plantes.

Les feuilles sont des organes ordinairement membraneux, fréquemment plats, plus ou moins coriaces et très souvent verts, qui naissent de l'écorce; elles sont continues avec la racine, les tiges ou les rameaux. Les feuilles sont composées de vaisseaux et de fibres qui, après avoir parcouru le *pétiole*, viennent former une quantité prodigieuse de ramifications qui forment le véritable squelette de la fenille. Un tissu cellulaire ordinairement tendre, que l'on nomme *parenchyme*, remplit les intervalles de ce réseau, et cet appareil est couvert en dessus et en dessous par l'*épiderme*.

Les fenilles sont essentielles dans l'économie végétale, puisqu'elles sont les agents principaux des fonctions qui concourent à la vie matérielle des plantes : l'*absorption*, l'*exhalation* et la *respiration*.

Les plantes opèrent l'*absorption* ordinairement par les racines. Mon ami et collègue M. Ad. Lemaire l'a démontré dans un intéressant article (1). Sans entrer dans de longs détails au sujet des exceptions qui se présentent assez souvent et dont Bonnet, dans ses recherches sur les feuilles, a longuement parlé, on peut dire que, malgré l'importance des racines au point de vue de l'alimentation de la plante, il ne serait pas exact de considérer ces organes comme exclusivement chargés de pourvoir à cette alimentation. Les feuilles sont également des agents nutritifs; elles interviennent de la manière la plus utile pour compléter l'action des racines relativement à l'absorption des gaz, tels que l'acide carbonique ou l'ammoniaque. On constate que, sous l'influence de la lumière, l'acide carbonique est absorbé par les feuilles et les autres parties vertes avec une très grande activité. En même temps, par la surface de ces organes, se produit presque toujours une exhalation plus ou moins considérable d'oxygène, qui est le résidu de la décomposition de l'acide carbonique dont le carbone a été fixé dans les tissus. L'absorption de l'acide carbonique ne se produit que sous l'influence de la lumière. Un végétal relégué dans l'obscurité cesse d'absorber de l'acide carbonique, et par conséquent cesse presque complètement de se nourrir; il maigrît et s'étiole, comme un animal réduit à l'inanition.

Tant qu'elles existent, les feuilles concourent à l'ascension de la sève et rejettent l'eau surabondante : c'est en quoi consiste l'*exhalation*. Toutes les parties d'une même plante n'exhalent pas de l'eau en même quantité et les expériences se résolvent toutes à prouver que, sauf un petit nombre d'excep-

(1) Voy. n° 2, 1<sup>re</sup> année : *De l'absorption des racines*.

tions et toutes choses égales d'ailleurs, l'émanation de chaque partie est en raison directe du nombre de ses stomates. Si l'on compare les végétaux entre eux, on arrive aux mêmes résultats généraux; ainsi les feuilles charnues qui ont peu de stomates exhalent peu; les pétales et les fruits charnus qui n'en ont point ne semblent soumis qu'à une déperdition insensible. Tous ces faits résultent d'expériences faites par Guettard, Saint-Martin, Bonnet et Senebier avant même qu'on connût l'existence des stomates. Kingt les confirme en montrant qu'une feuille de vigne n'exhale de gouttelettes d'eau que du côté inférieur, c'est-à-dire celui où elle a des stomates, et non du côté supérieur.

Vienne.

G. BONAT.

(A suivre.)

---

## COMMUNICATIONS.

Nous prions ceux de nos abonnés qui ne nous ont point encore fait parvenir le montant de leur abonnement de le faire régler le plus tôt possible.

Nous rappelons à nos lecteurs, dont la générosité s'est déjà fait connaître, que M. Méhu (rue Nationale, 160, à Villefranche) recevra toujours d'eux avec reconnaissance les objets d'histoire naturelle qui lui seront envoyés dans le but de créer et d'augmenter les collections de l'École normale du Rhône — C'est à l'obligeance de M. Méhu que nous devons la jolie lithographie qui accompagne ce numéro.

*Renseignements bibliographiques.* — De l'ouvrage de H. Schlegel ont été publiés neuf livres; rien n'a paru depuis 1867; la publication est suspendue.

Nous pouvons enfin mettre à la disposition de ceux de nos abonnés qui nous en ont fait la demande les n°s 1, 2 et 3 de notre première année. Nous les prions de nous excuser du retard qui est survenu malgré nous dans la réimpression de ces numéros.

### LES RÉDACTEURS.

*Bibio Marci* — Dans la note sur le *B. Marci* publiée au mois d'octobre, je demandais aux abonnés de la *Feuille* de vouloir bien me communiquer leurs observations au sujet de cet insecte; plusieurs ont répondu à mon appel et me permettent ainsi de donner quelques renseignements nouveaux.

D'après M. Lelièvre, les larves de notre *Bibio* diffèrent de celles de plusieurs autres diptères, en ce qu'elles changent de peau et la quittent entièrement à la fin de l'hiver pour se métamorphoser en nymphe; l'insecte parfait met quarante jours à se former.

Ces larves ne seraient pas seulement gréophages, on les trouverait dans les fumiers, détritus et autres matières en décomposition, dans la vase des marais, etc. Cependant, il résulte d'autres observations que cette larve ne se nourrit dans la terre que de substances végétales.

A la fin de l'hiver, on les voit quelquefois apparaître en grand nombre à la surface du sol; c'est alors seulement que les coléoptéristes trouveront son parasite, l'*Agyrtes bicolor*.

L'invasion du *Bibio Marci* paraît avoir occupé le centre de la France, excepté les bords de la mer, et quelques départements du Nord.

J. DE G.

*C. B., à Arras.* — Vous aurez sous peu de mes nouvelles.

E. GRUET.

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

---

## PRIX DE L'ABONNEMENT

Payable d'avance en timbres ou mandat sur la poste :

Pour la France et l'Alsace-Lorraine, fr. 3 par an. | Pour l'Étranger..... fr. 4 par an.

Subscription for Great-Britain, 3 s. 6 d. British subscribers can remit in penny or twopenny postage stamps.

S'adresser : à Paris, à la rédaction de la Feuille, 29, avenue Montaigne, ou chez M<sup>le</sup> Pétry, libraire, rue de l'Arsenal, à Mulhouse (Haut-Rhin).

Les personnes qui ne se désabonneront pas seront considérées comme réabonnées.

---

## LA FAMILLE DES SOLANÉES.

Les solanées sont, à tous les points de vue, très intéressantes à étudier : les unes, comme la pomme de terre, la tomate, l'anbergine, jouent un grand rôle dans l'alimentation; les autres, comme la belladone et la jusquiaime, ont reçu de nombreuses applications en médecine. D'autre part, plusieurs d'entre elles étaient employées dans les opérations magiques de l'antiquité et du moyen âge.

Les solanées habitent, pour la plupart, la zone intertropicale ; le nombre de celles qui croissent dans les régions tempérées est assez restreint. Le *Solanum nigrum* et le *S. dulcamara* seuls atteignent une altitude un peu élevée.

Dans cette famille, les tiges sont herbacées ou ligneuses et atteignent parfois un mètre ou deux de hauteur (*Atropa*, *Nicotiana*) ; les feuilles alternes simples ou composées; le calice monosépale persistant; la corolle monopétale plus ou moins régulière; les étamines insérées sur le tube de la corolle et alternes avec ses divisions; le fruit capsulaire ou baccien; les graines nombreuses.

Nous ne pouvons passer en revue tous les genres de cette nombreuse famille; nous nous contenterons de dire quelques mots des suivants : *Solanum*, *Physalis*, *Atropa*, *Mandragora*, *Capsicum*, *Lycium*, *Hyoscyamus*, *Datura*, *Nicotiana*.

Le genre *Solanum* renferme de nombreuses espèces.

Le *Solanum dulcamara* L., connu vulgairement sous le nom de Douce-Amère, à cause de sa saveur. Il est très répandu dans les haies humides, sur le bord des ruisseaux. C'est une plante sarmenteuse dont les feuilles inférieures sont ovales en cœur et les supérieures plus allongées. Ses fleurs forment de jolies grappes violettes; ses étamines sont cohérentes, saillantes hors de la corolle; ses baies rouges, ovoïdes.

La Douce-Amère fut proclamée panacée universelle, mais on ne l'emploie plus que dans les maladies chroniques de la peau.

Le *Solanum nigrum* L., croît aux abords des habitations, sur les décombres, dans les lieux vagues. Ses fleurs sont blanches, ses baies sphériques noires lors de leur maturité. Ces dernières produisent les symptômes narcotiques les plus graves, souvent elles occasionnent la mort. On assure

pourtant que la cuisson fait perdre à la plante ses propriétés vénéneuses et qu'on peut manger ses feuilles en guise d'épinards.

La pomme de terre (*Solanum tuberosum*) est le don le plus précieux que l'Amérique ait fait à l'ancien continent. Elle est originaire des Cordillères du Pérou et du Chili, où elle servait à l'alimentation des indigènes longtemps avant la découverte du Nouveau-Monde. On n'est d'accord ni sur la date précise de son apparition en Europe, ni sur le pays où elle fut d'abord cultivée. Les uns disent qu'elle fut importée en Galicie vers 1530; les autres disent que le marchand d'esclaves Hawkins l'introduisit le premier en Europe (Irlande) en 1545 et que ce ne fut qu'en 1578 que Franz Drake la vulgarisa en Angleterre. Chacun sait que la culture en fut répandue en France par Parmentier. Depuis cette époque, cette précieuse plante a rendu de véritables services : peu de temps après son apparition en France, elle nous sauva de la disette de 1793, et elle nous a rendu les mêmes services en 1816 et en 1817. On en retire une grande quantité de féculle, qui peut se convertir en sucre et en alcool.

Voici les produits de l'analyse du tubercule de *S. tuberosum* :

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| Cellulose et parenchyme..... | 6,8   |
| Fécule .....                 | 43,3  |
| Albumine .....               | 4,0   |
| Glucose.....                 | 3,3   |
| Acides et sels.....          | 4,3   |
| Matière grasse .....         | 0,4   |
| Eau.....                     | 74,2  |
|                              | 100,0 |

Vers le milieu de ce siècle, la pomme de terre a été attaquée par deux maladies. La première, appelée gangrène sèche, a sévi dans une grande partie de l'Allemagne, en 1830. Le tubercule attaqué se transformait progressivement en une masse dure, brune. Elle a été attribuée à un champignon, le *Peristomium solani*. La seconde s'est déclarée en Hollande en 1845; de là, elle a gagné rapidement la Belgique, l'Angleterre, la France et l'Allemagne. Elle est caractérisée par des taches brunes sur les fanes et sur les tubercules. On l'attribue à une altération des matières azotées du tubercule. On a proposé bien des remèdes, mais aucun n'est efficace.

Les feuilles, la tige et le tubercule lui-même, lorsqu'il n'est pas encore mûr, contiennent, comme tous les *Solanum* du reste, un alcaloïde nommé solanine, qui les rend narcotiques.

La tomate (*Solanum lycopersicum* L.), est cultivée dans les potagers. C'est une plante haute de 3 à 8 décimètres, velue, à feuilles irrégulièrement pennées, à corolle jaune. Ses baies, employées comme condiment, sont très grandes, orangé foncé, à 5 ou 8 côtes plus ou moins saillantes. On l'appelle encore pomme d'Amour.

L'aubergine (*Solanum melongena* L.) est une plante annuelle, à feuilles simples, velues, ovales, à fleurs solitaires, à corolle blanche, rose ou bleuâtre. Ses baies sont très grandes, oviformes, blanches, roses ou bleuâtres; on la cultive pour la pulpe de ses baies, qui est comestible.

Le *Physalis alkekengi* L. est très répandu dans les vignes et les lieux vagues. Il est haut de 3 à 4 décimètres; ses feuilles sont ovales, velues; ses fleurs, d'un blanc jaunâtre, velues, solitaires; ses baies sont rouges, de la grosseur d'une cerise, complètement renfermées dans un calice vésiculeux, renflé et d'un rouge vermillon lors de la maturité. Son fruit aigrelet est employé, dit-on, en Espagne, en Suisse et en Allemagne, en guise de tomates. Les femmes

d'Athènes trouvaient son fruit si beau qu'elles s'en servaient pour orner leur coiffure.

Le genre *Atropa* comprend une vingtaine d'espèces, dont une seule croît en France, l'*Atropa belladona* L., très répandue dans nos forêts. La belladone atteint la taille de 1 à 2 mètres; elle a un aspect triste, dû à la couleur violacée de sa tige, de ses nervures et de ses fleurs. Sa tige est rameuse dès le milieu; ses feuilles inférieures sont alternes, pétiolées, ovales, elliptiques, entières; les supérieures sont géminées. Les fleurs sont solitaires, pédiculées, placées entre deux feuilles géminées; sa corolle est campanulée. Ses baies sont nues, globuleuses, d'un noir luisant, à suc pourpre cramoisi; elles ont la grosseur d'une cerise. Toute la plante renferme un principe narcotique actif nommé atropine. La poudre, la teinture et l'extrait de belladone sont d'un fréquent emploi comme calmants. Elle jouit de la curieuse propriété de dilater les anneaux musculeux; aussi, si on en fait avaler à un animal quelconque, on ne tarde pas à remarquer que ses pupilles se dilatent. Les baies appétissantes de la belladone occasionnent souvent des accidents, surtout parmi les enfants, qui mangent sans défiance ces fruits douceâtres. On raconte l'histoire d'un détachement français qui fut tout entier empoisonné par la belladone. Les soldats voulaient se désaltérer avec les baies, mais les uns tombèrent foudroyés; les autres, pris de délire, errèrent dans la forêt et allèrent se faire prendre par l'ennemi. Quelques auteurs affirment pourtant avoir vu manger les baies de la belladone sans fâcheux accidents. Il est certain que les chèvres peuvent manger cette plante impunément; elles paraissent même la rechercher. Il peut être utile d'indiquer le contre poison; il suffit de prendre du café, du lait ou un vomitif.

Bellevue.

POURCHOT.

(A suivre.)

---

#### NOTE SUR LA GLACIÈRE DE LA GRACE-DIEU.

La grotte de la Glacière est située à 20 kilomètres environ de Baume-les-Dames (Doubs), à peu de distance du couvent de la Grâce-Dieu.

L'accès en est assez aisé. Depuis la maison voisine, qui sert d'auberge, on descend dans la grotte sans difficulté, par un chemin creusé en zigzags dans un sol couvert de pierres et de terre glissante.

La voûte d'entrée a une hauteur de 400 mètres environ; mais celle-ci diminue bientôt, et au milieu même de la grotte, elle n'atteint guère que 35 mètres. De forme à peu près circulaire, cette caverne a une largeur maximum de 35 à 40 mètres. Le sol est couvert d'une couche de glace de 0<sup>m</sup>40 à 0<sup>m</sup>50 d'épaisseur, interrompue en certains endroits par des flaques d'eau.

De grands blocs de glace, de forme le plus généralement irrégulière et pyramidale, s'élèvent au-dessus du sol. Leur hauteur varie de 5 à 6 mètres; elle peut descendre jusqu'à 1 mètre au moins. Ils sont formés par la congélation des gouttes d'eau qui tombent incessamment de la voûte.

Il est assez curieux de trouver des glaces qui ne disparaissent jamais entièrement à quelques centaines de mètres seulement au-dessus du niveau de la mer; aussi a-t-on cherché à en expliquer la présence. On a dit que le froid assez intense pour congeler l'eau dans cette grotte, et surtout pour permettre à la glace de s'y conserver pendant les chaleurs de l'été, était dû à des courants d'air particuliers. Je dois avouer que j'ai bien cherché à ressentir ces prétendus courants, mais que ce fut en vain.

Pour nous, voici une explication qui nous paraît plus facile :

La grotte étant creusée à 100 ou 200 mètres au-dessous du sol, lorsque en hiver la température descend à — 15° ou — 20°, il n'y a rien d'étonnant à ce que l'eau se gèle. En été, lorsque au voisinage de la grotte le thermomètre marque 20° ou 25°, l'air chaud, moins dense que l'air froid, monte et laisse l'air froid au fond de la caverne. Cet air, en contact avec celui de l'extérieur, lui prend, il est vrai, de la chaleur, mais celle-ci est alors employée à fondre une petite partie de la glace.

De plus, un fait très important à noter, c'est que la grotte se trouve entourée de tous côtés par de hautes futaies qui arrêtent les rayons du soleil et doivent, par conséquent, puissamment contribuer à la conservation de la glace. C'est, en effet, ce qu'on a pu observer il y a quelques années; comme on avait, pendant un été, coupé tous les arbres autour et au-dessus de la grotte, les blocs de glace qui s'y trouvaient disparurent presque entièrement; aussi, dès lors, se garde-t-on bien de toucher à ces futaies.

En admettant ces explications, on comprend facilement pourquoi l'air reste toujours à 0°, température que nous avons constatée à l'aide d'un thermomètre laissé pendant plus d'une heure à l'intérieur de la grotte, la température, à quelques mètres de l'entrée étant de 15° R. Plongé dans les flaques d'eau qu'on trouve en certains endroits, le thermomètre nous a également donné 0°, ce qui était tout naturel, puisque cette eau provient de la fonte partielle de la glace.

Je ne sais si d'autres glacières de ce genre existent en France; mais celle-ci est, sans contredit, une des plus belles curiosités naturelles du département du Doubs.

Paris.

E. DUVERNOY,

Membre de la Société d'études scientifiques de Paris.

## COLORATION ET DÉFOLIATION AUTOMNALES DES VÉGÉTAUX.

### I. — COLORATION (suite).

A côté des deux phénomènes essentiels dont les feuilles sont le siège sous l'influence de la lumière et qui ont pour effet l'un d'absorber l'acide carbonique contenu dans l'atmosphère, l'autre d'exhaler les liquides improches à la nutrition des végétaux, il en existe un troisième qui, beaucoup moins localisé que les deux autres, peut cependant être comparé à la respiration des animaux. Les plantes ont aussi une *respiration*; mais elle n'est pas opérée par des organes spéciaux, comme chez les animaux. La tige, les fleurs, les fruits sont le siège bien constaté d'un échange continu avec l'atmosphère; mais les feuilles, par leur nombre et leur étendue, semblent être les principaux instruments de la respiration des plantes. Cependant leur action est limitée, car elles ne travaillent, en réalité, comme organes respiratoires, que dans les intervalles où l'influence de la lumière ne les transforme pas en organes digestifs. La plupart des auteurs s'accordent à dire que les végétaux respirent la nuit comme les animaux, et le jour, d'une manière tout à fait contraire; car, en effet, si la nuit ils exhalent de l'acide carbonique et absorbent de l'oxygène, le jour, il est bien probable que l'acide carbonique exhalé par leurs tissus se trouve en grande partie repris et décomposé en même temps que l'acide carbonique venu du dehors (1).

(1) L'admirable découverte de la respiration des plantes fut faite par Priestley, qui vit par hasard des bulles de gaz se dégager d'une fontaine au fond de laquelle se trouvait une

Maintenant que la feuille nous est connue dans ses principales fonctions, voyons quels sont les agents qui influent sur la coloration et quels sont ceux qui la produisent.

Le parenchyme, avons-nous dit, est formé d'utricules pressées les unes contre les autres, de manière à ne laisser entre elles que d'étroits méats. Dans chacune de ces utricules, il y a un globule coloré en vert que, suivant Pelletier et Caventou, on nomme *chlorophylle* et *chromule* d'après de Candolle. Cette substance, dont la nature n'est pas encore bien connue des chimistes, joue un très grand rôle dans la vie des plantes. Néanmoins, l'expérience a démontré jusqu'ici que la chlorophylle est un principe immédiat, contenant du carbone, de l'oxygène, de l'azote, de l'hydrogène et un sel de fer que Richard (1) compare avec raison avec celui que contient le sang des animaux. Celui-ci, en effet, de même que la chlorophylle chez les plantes, est le principe essentiel de la vie chez les animaux, car les globules qui composent le sang contiennent du fer et sont colorés en rouge par l'hématine qui présente assez d'analogie avec la chlorophylle. On peut, du reste, facilement vérifier le fait. Que l'on prenne une plante étiolée dans un lieu obscur; qu'on l'arrose avec une dissolution de sel de fer, on la verra reprendre, en très peu de temps, sa couleur verte et son ancienne vigueur (2). Il en serait de même pour un animal quelconque affecté de chlorose; soumis à une nourriture contenant du fer en quantité raisonnable, il retrouverait bientôt les forces perdues.

Outre le carbone, l'oxygène, etc., la chlorophylle contient des matières grasses, stéarine, etc., et des substances azotées, albuminoïdes en petite quantité, qui s'associent avec les premières. L'abondance plus ou moins grande de la chlorophylle dans chaque cellule et sa carbonisation plus ou moins complète déterminent les diverses nuances du vert des surfaces foliacées. Cependant les feuilles de tous les végétaux ne sont pas vertes; il en est beaucoup de rouges; on en trouve même de jaunes; mais ce dernier cas est assez rare (3). Schubler et Funk, dans leurs *Recherches sur la couleur des fleurs* (4), croient que la couleur rouge des faces inférieures des feuilles de quelques plantes, par exemple du *Cyclamen europaeum*, de l'*Hepatica triloba* (5), tient à la coloration de leur épiderme, tandis que Macaire la rapporte à la chlorophylle. Mais comment le carbone, qui est noir, déposé dans une matière blanchâtre, détermine-t-il une couleur verte? Mustel (*Traité de la végétation*), d'après les notions de l'ancienne chimie, dit que le tissu de la plante est jaune; qu'elle est verdie par le phlogistique qui est bleu et que le soleil dépose dans le végétal. Senebier (*Physiologie végétale*) se rapproche de lui, en disant que le carbone n'est pas à proprement parler noir, mais d'un bleu très foncé. M. Chevreul (*Chimie appliquée à la teinture*) admet aussi que le carbone, très divisé dans l'eau et vu par transmission, paraît bleu. Le bleu mêlé au jaune donne le vert. Senebier en cite pour preuve le vert qu'on oblitent avec de l'encre de Chine et de la gomme-goutte (6). Néanmoins ce n'est pas de la chlorophylle seule que dépend la couleur des végétaux; il existe d'autres

---

végétation verte. Il recueillit ce gaz et reconnut qu'il avait les propriétés de l'air vital. Ingenhouz démontre que, pour qu'il y eût production de ce gaz, il fallait la présence de la lumière solaire. Cependant l'expérience ne réussissait pas toujours. Alors, un observateur de Genève, Senebier, trouva qu'il fallait encore, dans l'eau, la présence de l'acide carbonique.

(1) A. Richard, *Éléments de botanique*.

(2) Voyez n° 12, 1<sup>re</sup> année. Du rôle du fer dans la végétation. Ad. Lemaire.

(3) *Fucus luteus* de Bertoloni, algue de couleur jaune.

(4) Schubler et Funk. *Ueber Fäden der Blumen*.

(5) Rouges en dessous dans leur jeunesse, les feuilles de l'*Hepatica triloba* passent quelquefois l'hiver dans les bois sans périr.

(6) Voyez n° 15, 2<sup>e</sup> année. Influence de la lumière sur la végétation. I. Ad. Lemaire.

agents qui influent énormément sur celle-ci, ce sont : la lumière et l'atmosphère.

La lumière, tout le monde le sait, en a fait mainte fois l'expérience, est un des principes qui agit avec le plus d'activité sur la vie végétale : la couleur des arbres et celle des plantes herbacées en sont une preuve. Son influence s'étend plus loin encore, elle se fait sentir même dans la vie animale. La lumière, en effet, possède assez de puissance sur les mollusques pour déterminer la coloration de leurs coquilles ; il en est de même pour nos étoffes et nos tissus teints avec des matières animales : elles passent, comme on dit vulgairement, c'est-à-dire que l'action trop intense de la lumière les fait changer de couleurs. N'est-ce pas un phénomène analogue que nous observons tous les ans, en automne ? Les feuilles ne semblent-elles pas changer de teinte de la même manière ? Sans doute ; mais la cause qui, dans les tissus et les étoffes, suffit seule pour altérer leur couleur, a besoin, pour les plantes, d'autres principes, comme nous le démontrerons plus loin. L'influence de la lumière sur les feuilles se prouve par une expérience des plus simples, par une observation que tout le monde a faite et qui se présente chaque jour à nos yeux. Que l'on place, en effet, dans l'obscurité, à l'abri de la lumière, des branches entières ou des parties de feuilles ; aucun changement ne se produira dans la coloration de ces végétaux : les branches, les feuilles se dessécheront et tomberont tout en restant vertes. Si l'on n'a plongé qu'une partie de feuille dans l'obscurité, le reste du parenchyme changera de nuance, mais la partie abritée restera toujours verte. En prenant une feuille qui serait déjà arrivée à l'une des teintes qui succèdent au vert dans les transformations automnales, on verrait de même qu'elle ne changerait pas de couleur. Abritez, par exemple, des feuilles ou des portions de feuilles jaunes sur le point de devenir rouges, mais qui ne le sont pas encore, elles tomberont en demeurant jaunes ou conserveront cette même couleur ; au contraire, les parties restées exposées à la lumière suivront la marche ordinaire du phénomène ; elles deviendront rouges et tomberont au moment voulu. Une simple remarque prouve plus que toutes les expériences que la lumière doit avoir une action sur les végétaux, et principalement pour le sujet qui nous occupe ici, leur état en automne. La lumière de septembre étant autre que celle du mois de juillet ou d'août, ce qui est prouvé, doit naturellement avoir d'autres effets sur les plantes ; mais ces effets n'en existent pas moins pour cela, car si l'on examine les feuilles qui se recouvrent naturellement en partie, on remarque que la portion découverte se colore plus vite et acquiert une coloration bien plus accusée. — On peut juger par ce rapide aperçu de l'influence de la lumière sur la coloration des feuilles, surtout en automne.

De même que la lumière, l'atmosphère joue un grand rôle dans l'existence des plantes, ainsi que dans celle des animaux ; nous l'avons prouvé pour les premières, en parlant de leur respiration. Néanmoins l'action de l'atmosphère est subordonnée à celle de la lumière solaire, car les mêmes parties vertes des plantes qui dégagent une grande quantité d'oxygène, décomposent l'acide carbonique contenu dans l'air et s'en assimilent le carbone. L'expérience a démontré que les feuilles qui ont déjà pris ou qui sont sur le point de prendre leurs teintes automnales, cessent d'exhaler de l'oxygène au soleil ; elles continuent néanmoins à en inspirer pendant la nuit, mais en quantité toujours décroissante à mesure que leur nouvelle coloration s'accentue. Dans cette période de leur existence, l'oxygène renfermé dans les tissus organiques ne sort plus ; il se fixe sur la matière colorante et l'oxyde, de même que les huiles, les graisses, les couleurs des étoffes, etc., ce qui démontre pourquoi les feuilles changent de couleur en automne. L'honneur de cette découverte revient à Th. de Saussure et Senebier. L'expérience prouve que la feuille, arrivée à l'un de ses deux degrés d'oxydation, le jaune ou le rouge, n'exhale plus d'oxygène

pendant le jour ; elle absorbe, au contraire, sans cesse ce gaz et ne rend que de l'acide carbonique. En effet, si l'on recueille le gaz exhalé et qu'on le mette en contact avec de l'eau de chaux ou de baryte, on voit celle-ci se couvrir de petites paillettes carbonatées.

Vienne.

(*A suivre.*)

---

G. BOUAT.

### LES HUITRES (*Suite et fin*).

Les huîtres habitent de préférence les côtes où l'eau est calme et peu profonde ; elles s'y propagent si facilement qu'elles y forment des bancs dont l'étendue atteint souvent plusieurs kilomètres et dont la surface est littéralement couverte de leurs coquilles : les rochers, les pierres, les débris de toute sorte qui jonchent le fond en portent parfois de véritables grappes.

On ne s'étonnera pas de cette abondance quand on saura que chaque huître (qui possède à la fois les deux sexes et, par conséquent, se reproduit seule) peut fournir en une seule ponte plus d'un million et demi d'œufs et que la ponte a généralement lieu plusieurs fois par an.

Les œufs, logés entre les lobes du manteau et les feuillets respiratoires, y reçoivent une sorte d'incubation jusqu'à l'éclosion des jeunes mollusques. Ceux-ci, une fois libres, s'échappent en un essaim blanchâtre que dispersent les mouvements de l'eau. Dans cette première époque de leur vie, ils sont pourvus d'un appareil transitoire de natation qui leur permet d'aller à la recherche d'un corps solide sur lequel ils puissent se fixer pour le reste de leur existence ; mais leur voyage n'est pas long : beaucoup se contentent d'élire domicile sur une des valves de leur parent ; d'autres s'arrêtent au premier obstacle ou sont emportés un peu plus loin par les courants ; le plus grand nombre, enfin, sert de nourriture à des ennemis nombreux et très friands d'un pareil repas.

C'est dans les bancs naturels que l'on a d'abord pêché les huîtres et qu'on les pêche encore aujourd'hui sur certaines côtes, pour les livrer immédiatement à la consommation ; mais, depuis bien des siècles déjà, on a reconnu que ces mollusques, placés dans des conditions particulières, acquièrent une saveur beaucoup plus délicate en prenant une teinte verdâtre. L'expérience avait appris aux Romains que le lac Lucrin (aujourd'hui presque entièrement comblé) offrait à un très haut point ces conditions favorables ; c'est là que Sergius Orata imagina le premier de parquer les huîtres.

L'ostréiculture, tout en se répandant sur différents points des côtes d'Europe et d'Amérique, s'en était à peu près tenue aux anciennes pratiques jusqu'aux travaux récents de quelques hommes de science, en tête desquels il faut placer M. Coste. Sous leur influence, cette industrie, négligée longtemps, a pris, dans notre pays et chez nos voisins, un nouvel essor ; on commence à prendre des mesures pour empêcher l'entier dépeuplement de nos côtes, qui nientait de ne point se faire longtemps attendre, autant à cause des désastreux moyens de pêche employés jusqu'ici que par suite de l'envasissement des bancs par la vase et les plantes marines.

La pêche des huîtres dans les bancs naturels s'exécute encore aujourd'hui presque partout à la drague (1) ; mais cet instrument est avantageusement

---

(1) Sorte de filet très solide maintenu ouvert par un cadre de fer dont le bord inférieur, tranchant, râcle le fond et en détache les coquilles.

remplacé par les râteaux ou les pinces américaines, qui n'occasionnent pas les mêmes dégâts et permettent de ne détacher que les huîtres d'une certaine taille. Les mollusques ne sont pas, aussitôt pêchés, livrés au commerce; pour les faire grossir et verdir (c'est-à-dire leur donner une maladie déterminée), on les dépose pendant un laps de temps variant entre quelques jours et un mois dans des parcs d'un mètre environ de profondeur. Le fond de ces bassins doit être recouvert de sable ou de galets et bien purgé de vase, qui serait pour les huîtres un poison mortel; l'eau y est renouvelée, soit à chaque marée, comme à Marennes ou à Dunkerque, soit une ou deux fois par mois, comme au Havre, par exemple.

En dehors des bancs naturels et des parcs de perfectionnement, on a, depuis quelques années, créé des bancs artificiels ou parcs d'élevage destinés à favoriser la reproduction et le développement des huîtres. Dans ce but, on met à la portée des jeunes mollusques (du naissain), des fascines, des tuiles ou d'autres collecteurs dont la forme et la disposition peuvent varier à l'infini, et où, aussitôt nées, les huîtres trouveront facilement à se fixer, pour y rester attachées ensuite. Ces appareils sont toujours disposés de façon à ce que l'on puisse aisément, au moment voulu, les retirer de l'eau pour en détacher les coquilles qui ont atteint la taille marchande et qui sont alors âgées de 4 ans environ; on s'efforce, de plus, d'écartier des collecteurs les nombreux ennemis (tant animaux que végétaux) des huîtres. Cette méthode, dont je n'ai voulu exposer ici que le principe, est appliquée depuis peu d'années, mais a donné déjà les meilleurs résultats: de véritables grappes de mollusques de tout âge couvrent bientôt les collecteurs, au point que, sur une seule tuile, à Arcachon, on en a compté plus de mille jeunes.

Si l'ostréiculture, sur les détails de laquelle je ne m'étendrai pas davantage, est une science ancienne, bien plus ancien encore est l'usage alimentaire que l'on fait de notre précieux mollusque. Sans remonter plus haut dans l'histoire, nous voyons déjà l'huître très en honneur à la table des Athéniens, qui ne se contentaient même pas, au temps de leur puissance, de manger les parties charnues de l'animal, mais se servaient encore des valves de sa coquille pour exprimer leurs suffrages dans les assemblées populaires; souvent, hélas! pour satisfaire quelque jalousie, pour bannir quelque grand citoyen. Les Romains ne firent pas, que je sache, jouer de rôle politique à l'huître, qui ne figura chez eux que dans les repas; mais telle était leur passion pour ce mets, que des frais immenses de transport n'empêchèrent pas quelques riches citoyens de Rome d'envoyer des vaisseaux jusque sur les côtes de la Grande-Bretagne pour y pêcher les huîtres réputées les meilleures. On a souvent cité comme un exemple de gourmandise les hauts faits de Vitellius, qui se vantait de manger à chacun de ses quatre repas cent douzaines de ces mollusques. Ces chiffres nous paraissent sans doute exagérés; mais il est prouvé qu'il n'est presque point d'aliment de plus prompte et de plus facile digestion que celui-là; par contre, la chair de l'huître est très peu nourrissante et ne contient qu'une très faible proportion de matières azotées.

Quant à l'emploi des huîtres en médecine, il est aujourd'hui tout à fait abandonné; mais elles ont jadis fait partie de médicaments contre la rage, le goitre, etc., et on en employait les écailles calcinées et pulvérisées comme remède absorbant, en somme, elles ne paraissent pas avoir d'autres propriétés que le carbonate de chaux qui les compose presque uniquement; celui-ci retient peut-être une quantité extrêmement petite d'iode emprunté à l'eau de mer dans laquelle ce corps existe en très faible proportion.

Paris.

M. H.

*Membre de la Société d'études scientifiques de Paris.*

## RECHERCHES SUR LE TERRAIN DE TRIAS.

(*Suite et fin.*)

Les principaux poissons du muschelkalk appartiennent aux genres *Cælacanthus*, *Palaeoniscus*, *Amblypterus*, *Ceratodus*; les dents de ce dernier se rencontrent souvent dans la dolomie supérieure du muschelkalk, quelquefois dans les marnes blanches qui recouvrent le calcaire à tétrébratules entre Mont et Rehainviller. Les molaires de ce poisson annoncent un animal terrible; celles que j'ai vues dans la collection de M. Le Brun, géologue à Lunéville, ont une largeur de plus de deux doigts. La même collection renferme de très beaux fragments de mâchoires de *Saurichtys*; les dents, quoique petites, sont nombreuses et fort aiguës; celles du *Saurichtys conidens* en particulier affectent cette disposition. L'*Hybodus* précité comprend dans le muschelkalk trois espèces : *H. major*, *H. tenuis*, *H. dimidiatus*. Les espèces de *Gyrolepis* les plus communes sont le *G. maximus* et le *G. Alberti*. On trouve généralement les débris de *Gyrolepis*, ainsi que nous l'avons dit, dans les schistes argileux de Chaufontaine. Cependant, M. Le Brun a découvert au milieu des couches qui se trouvent dans la séparation du muschelkalk et des marnes irisées, dans une excavation au-dessus du Moulin-de-Plâtre (près Lunéville), de petits poissons entiers de 0<sup>m</sup>04 à 0<sup>m</sup>08 de longueur, appartenant à la famille des Ganoides. Les écailles de ces poissons étaient d'une ténuité extrême et s'enlevaient au moindre toucher. M. Mougeot les a réunis au genre *Gyrolepis* et leur a donné le nom de *G. Lebrunii*.

D'après ce qui précède, on a pu voir que les caractères de la faune du bunter-sandstein se retrouvent dans le muschelkalk : parmi les reptiles, les labyrinthodontes (1) sont encore abondants; ils traverseront la période triasique pour aller disparaître dans le lias, qui n'en renferme plus qu'une seule espèce : le *Rhinosaurus Jusy-Kovi*. Les *Enaliosauriens* prennent dès lors tout leur développement; ce grand ordre comprend deux familles : les *Simosauriens* et les *Ichthyosauriens*. Les derniers sont spéciaux à la période liasique; mais les simosauriens comptent dans le muschelkalk beaucoup de représentants; le *Thecodontosaurus*, le *Palæosaurus*, le *Protosaurus*, le *Rynchosaurus*, le *Simosaurus*. Les ossements de ces grands sauriens se rencontrent en foule dans les carrières situées entre Mont et Rehainviller. Les deux crânes de sauriens qui figurent dans la collection de M. Gaillardot et que j'ai été à même d'examiner proviennent de ces carrières. On les rapporta d'abord au genre *Conchiosaurus* avant les études de M. H. von Meyer; mais ce géologue, qui eut les pièces entre les mains, y vit des espèces tout à fait nouvelles et les désigna sous le nom de *Simosaurus*, d'un mot grec qui signifie camus, parce que le bout du museau est très aplati chez ce saurien. Ces belles têtes ont été admirablement préparées par le savant allemand qui est parvenu à découvrir des portions d'os enveloppées dans la pierre, en sorte que l'on peut voir par cet habile travail la partie postérieure du crâne, avec le trou occipital et l'apophyse basilaire; dans l'une des têtes, M. H. von Meyer a mis à nu la voûte palatine. Les deux mâchoires inférieures de la même collection ont été soumises à l'analyse du savant paléontologiste : il les a aussi dégagées de la roche et a reconnu dans la plus grande des mâchoires celle qui tient au crâne et dans la

(1) J'extrais des Mémoires de M. H. von Meyer la note suivante : « C'est plus particulièrement dans les couches sableuses et argileuses du grès bigarré et du keuper, aux deux extrémités du trias, que se trouvent les labyrinthodontes. »

plus petite une autre espèce de son genre *Simosaurus*. Les crânes et la grande mâchoire ont reçu de lui le nom de *S. Gaillardotii*; la petite, le nom de *S. Mougeotii*. Le fragment de maxillaire inférieur du *S. Gaillardotii* a des dimensions véritablement effrayantes. La largeur est de 0<sup>m</sup>08 environ entre le bord inférieur et le bord alvéolaire. Qu'on se fasse par là une idée de ce que devait être ce saurien!

Parmi les mollusques, nous citerons comme caractéristiques : *Spirifer fragilis*, *Pecten inaequicostatus*, *Avicula Bronnii*, *A. socialis*, *Mytilus edulis-formis*, *Natica Gaillardotii*, *Terebratula vulgaris*. Ce dernier abonde tellement dans certaines couches du muschelkalk lorrain qu'elles en ont reçu le nom de *culcaire à térébratules*. Dans le département de la Meurthe, ce calcaire est marneux et varie du bleu au jaune sale; il y forme une nappe en bande continue, d'environ 15 à 16 mètres de puissance, constituée par des fragments de pierres entassées sans ciment apparent, ou réunies par une marne blanche, friable, assez douce au toucher et hantant fortement à la langue. Les térébratules vivaient probablement dans des endroits tranquilles et peu profonds; c'est sans doute à cette cause que nous devons de les retrouver en si grande quantité dans certaines couches, au lieu que dans d'autres de même formation ce genre manque presque complètement. Au reste, comment s'étonner de l'agglomération des térébratules, si l'on songe qu'un seul de ces mollusques peut produire en une année, suivant M. Deshayes, de 500 à 600 individus. Dans le muschelkalk, on ne voit plus de *productus*; ils ont complètement disparu; mais on y trouve déjà deux espèces d'*Ammonites*: l'*A. nodosus*, l'*A. semipartitus*. Il faut-nous dire qu'elles ne présentent pas de ces persillures qui marquent, dans celles des terrains postérieurs, la jonction des cloisons avec l'enveloppe externe. Quoi qu'il en soit, elles sont à cette époque ce que j'ai appelé des types prophétiques, ce que l'on a quelquefois nommé *espèces d'avant-garde*; elles précèdent le corps d'armée (on me passera l'expression) qui doit envahir la période suivante. Mais les gryphées, caractéristiques du terrain jurassique inférieur, n'ont aucun représentant dans cet étage. On peut donc dire que le muschelkalk diffère du *zechstein* en ce que les *productus* n'existent plus, et du lias en ce que les gryphées et les ammonites persillées n'existent pas encore.

Les couches des carrières de Rehainviller plongent à l'ouest pour s'enfoncer sous les marnes irisées.

On peut diviser le *keuper* en cinq groupes :

1<sup>o</sup> Le groupe du *gypse et des argiles keupériennes*, composé d'argiles rouges alternant avec des lits de gypse;

2<sup>o</sup> Le groupe du *grès vert ou à roseaux (schilfsandstein)*; grès à grains fins, verdâtres ou rougeâtres;

3<sup>o</sup> Le groupe des *argiles panachées*; argiles ordinairement magnésiennes; teintes vives et variées;

4<sup>o</sup> Le groupe du *grès blanc*;

5<sup>o</sup> Le groupe du *grès jaune* ou de *Tubingen*.

Les marnes irisées « se composent ordinairement, en Lorraine, d'une marne bigarrée de rouge lie de vin et de gris verdâtre ou bleuâtre, qui se désagrège en fragments à formes conchoïdes, dans lesquelles on ne reconnaît aucune trace de disposition schisteuse. Vers le milieu de l'épaisseur des marnes irisées, on rencontre constamment un système composé de couches d'argile schisteuse noirâtre, de grès à grains fins et terreux, de couleur gris bleuâtre ou d'un rouge amarante, et de dolomie compacte, grisâtre ou jaunâtre, à cassure esquilleuse, quelquefois celluleuse. Les couches de grès et d'argile schisteuse renferment très fréquemment des empreintes végétales et souvent aussi des couches de combustible qui sont l'objet de différents travaux. Les

masses de sel gemme reconnues à Vic, à Dieuze et dans plusieurs autres points de la Lorraine, sont situées, pour la plupart, dans la partie inférieure des marnes irisées, c'est-à-dire au-dessous du système des couches de dolomie, de grès et de combustible. On remarque aussi des masses de gypse à cette hauteur, tandis que d'autres, moins constantes, se montrent dans la partie supérieure du système » (*Exp. de la carte géol. de la France*).

Je ne veux point soulever ici l'importante question de la formation du sel gemme. Est-il dû à l'évaporation des lacs salés et des lagunes des bords de l'Océan, ou bien est-il un produit d'origine volcanique, comme le suppose M. Lyell? Il y aurait témérité de ma part à le décider. Les substances déposées dans les eaux qui étaient le siège de réactions chimiques étaient évidemment improches à la vie; aussi est-ce dans des grès que se rencontrent généralement les fossiles du keuper. Cette faune n'offre rien de particulier et diffère peu de celle du muschelkalk. Tout ce que l'on pourrait dire, c'est que les types mésozoïques y sont encore plus nombreux : outre les ammonites, le keuper présente aussi quelques espèces de *Belemnites*. Mais la découverte, sans contredit, la plus importante qui ait été faite dans cet étage, est celle d'un mammifère insectivore, le *Microlestes antiquus*, dont les dents ont été retrouvées et particulièrement étudiées par M. Plieninger, de Stuttgart. L'apparition des mammifères serait donc antérieure aux schistes de Stonesfield; le *Microlestes* serait là pour annoncer les grands mammifères de la période quaternaire; il serait là, dis-je, comme le trait d'union qui relie les créations anciennes aux nouvelles, comme une transition ménagée par la nature.

Lunéville.

E. PAULIN,

*Membre correspondant de la Société d'études scientifiques de Nancy.*

---

## COMMUNICATIONS.

---

Nous pouvons enfin indiquer à nos lecteurs l'étude spéciale de quelques-uns de nos abonnés qui désirent entrer en relations avec d'autres jeunes gens étudiant la même branche qu'eux de l'histoire naturelle.

La publication d'une pareille liste nous paraît un des moyens les plus propres à favoriser les relations d'échanges et autres entre jeunes naturalistes et, partant, à agrandir le cercle de leurs études. La connaissance d'une faune ou d'une flore, même locale, n'est pas complète lorsqu'on ne l'a pas comparée à la faune ou à la flore de plusieurs autres régions, et rien n'est plus utile au naturaliste que de connaître dans diverses localités l'adresse de quelques collègues qui se feront toujours un plaisir de répondre à ses questions sur l'histoire naturelle de leur pays, ou même de lui procurer les échantillons qui pourraient servir à ses études.

Nous osons donc espérer qu'un plus grand nombre de jeunes naturalistes, parmi lesquels nous voudrions compter quelques-uns de nos abonnés de l'étranger, nous feront connaître leur spécialité, afin que nous puissions bientôt publier une nouvelle liste supplémentaire.

Nous prions ceux qui sont inscrits ou se feront inscrire plus tard de nous indiquer les changements qui pourraient avoir lieu dans leur adresse ou dans la direction de leurs études, afin que nous puissions en informer leurs correspondants par la voie de la *Feuille*.

LA RÉDACTION.

- E. Albanel, rue Honoré-Chevallier, Paris. — Ornithologie.  
Félix Barrière, 24, place Mercadieu, Tarbes. — Entomologie, Coléoptères.  
G. Bouat, 11, cours Romestang, Vienne (Isère). — Paléontologie.  
S. Bourgeois, 7, rue Saint-André, Rouen. — Entomologie, Coléoptères et Hyménoptères.  
Georges Bouvet, rue Saint-Jean, 25, Angers. — Botanique, Bryologie, Paléontologie.  
A. Claudon, 56, rue de Rouffach, Colmar. — Entomologie.  
V. Collin de Plancy, 85, rue Dareau, Paris. — Erpétologie.  
Adrien Dollfus, 29, avenue Montaigne, Paris. — Botanique.  
Édouard Duvernoy, hôtel Saint-Sulpice, rue Casimir-Delavigne, Paris. — Botanique.  
Eugène Engel, chez M. Frin, 10, rue Garancière, Paris. — Géologie.  
L. Giraudias, receveur des domaines à Limogne (Lot). — Botanique.  
Gaillardot, 20, rue du Faubourg-Stanislas, Nancy. — Géologie.  
Jules de Gaulle, 286, rue de Vaugirard, Paris. — Entomologie, Coléoptères.  
Édouard Goutay, 32, rue de l'Horloge, Riom (Puy-de-Dôme). — Entomologie, Coléoptères.  
Gruet, à Renan (Jura-Bernois). — Entomologie, Lépidoptères.  
F. Hette, 107, rue de Mons, Valenciennes (Nord). — Entomologie, Lépidoptères.  
Maurice Hofer, 19, rue Monge, Paris. — Entomologie, Hémiptères, Coléoptères.  
Paul Kienlen, 2, rue Saint-Guillaume, Strasbourg. — Géologie, Paléontologie.  
Edmond Kœchlin, chez M. Poupardin, rue du Temple, Bordeaux. — Entomologie, Coléoptères.  
Émile Kœchlin, 85, boulevard Saint-Michel, Paris. — Entomologie, Lépidoptères.  
Th. Lancelevée, à Romilly-sur-Andelle, p. Pont Saint-Pierre (Eure). — Entomologie, Coléoptères.  
Charles Langrand, 37, boulevard Saint-Michel, Paris. — Entomologie, Coléoptères.  
Ernest Lelièvre, 90, rue Montrichard, à Amboise. — Entomologie, Lépidoptères.  
Adrien Lemaire, 2, rue Isabey, Nancy. — Botanique.  
Mailland, professeur au Collège de Dunkerque (Nord). — Botanique.  
Ad. Méhu, rue Nationale, 160, à Villefranche (Rhône). — Botanique.  
De Mercy, à Vannes-le-Châtel (Meurthe-et-Moselle). — Botanique.  
Léopold Meyer, à Burgdorf, canton de Berne (Suisse). — Entomologie, Hyménoptères.  
E. Paulin, étudiant en médecine, 27, rue de la Poissonnerie, Nancy. — Géologie.  
L. Pourchot, Bellevue, près Giromagny (Haut-Rhin). — Botanique.  
A. Prouvost fils, 36, rue Pellart, Roubaix. — Géologie.  
Gabriel Roux, 17, rue Duhamel, Lyon. — Botanique.  
E. Sourbieu fils, 35, rue Sainte-Lucie, Carcassonne. — Entomologie.  
G. Weiss, Eulerstrasse, Bâle (Suisse). — Ornithologie.

---

## CORRESPONDANCE.

M. A. K., à Mulhouse. — Nous avons bien reçu votre lettre et ce qu'elle contenait.

---

## ERRATA.

Une faute d'impression qui se trouvait déjà dans la table des matières de la 2<sup>e</sup> année, s'est reproduite dans le dernier numéro; au lieu de G. Bonat, il faut lire G. Bouat.

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

## PRIX DE L'ABONNEMENT

Payable d'avance en timbres ou mandat sur la poste :

Pour la France et l'Alsace-Lorraine, fr. 3 par an. | Pour l'Étranger .. .... fr. 4 par an

Subscription for Great-Britain, 3 s. 6 d. British subscribers can remit in penny or twopenny postage stamps.

S'adresser : à Paris, à la rédaction de la Feuille, 29, avenue Montaigne,  
ou chez M<sup>le</sup> Pétry, libraire, rue de l'Arsenal, à Mulhouse (Haut-Rhin).

Les personnes qui ne se désabonneront pas seront considérées comme réabonnées.

## LA FAMILLE DES SOLANÉES.

(Suite.)

La mandragore ne croît pas en France; mais elle est abondante en Grèce et en Italie. Elle a joué un si grand rôle dans les pratiques superstitieuses de l'antiquité et du moyen âge qu'on ne saurait la passer ici sous silence. D'après un ancien auteur, voici comment les charlatans employaient la racine de mandragore pour tromper leurs dupes. « Les charlatans et abuseurs de monde, dit-il, qui vont montrant au peuple ignorant des racines contrefaites en figures d'hommes, pour celles de la mandragore, et qu'ils nomment des mandegloires, prennent les racines fraîches de la couleuvrière (*bryone*), des guimanves, des roseaux (*Iris pseudo-acorus*), et d'autres racines qui retiennent à la forme humaine et enfoncent des grains d'orge ou de millet sur la partie qui représente la tête; ils les ensevelissent et couvrent de sable jusqu'à ce que les grains aient produit racine; après ils les déterrent et accoutrent les racines qui représentent les cheveux, puis font croire qu'elles ont crû dessous les gibets de ceux qui ont été exécutés par justice, leur accordant des propriétés monstrueuses. » D'autres disent qu'elle poussait des cris lorsqu'on l'arrachait; c'est pourquoi on la faisait arracher par des chiens, ou bien on se bouchait les oreilles avec de la poix, car ceux qui entendaient les cris de cette racine devaient nécessairement mourir. Pline fait aussi ses remarques sur la manière d'arracher ces fameuses racines; il recommande de tourner le dos au vent, de décrire trois cercles autour de la plante avec la pointe d'une épée, puis de l'arracher en se tournant du côté du couchant. On n'en finirait pas si on voulait rapporter tous les usages auxquels la mandragore a été employée par les sorciers de tous les âges. Les propriétés de la mandragore sont à peu près les mêmes que celles de la belladone.

Le piment (*Capsicum annuum* L.) paraît être originaire des Indes orientales et de l'Amérique australe. Ses baies sont coriaces et d'un rouge vif; leur forme varie suivant les variétés. Elles contiennent une substance résineuse, âcre et balsamique, dont la saveur est analogue à celle du poivre. Le piment active la digestion; aussi l'emploie-t-on comme condiment, surtout dans les contrées méridionales. A haute dose, il est émétique et peut empoisonner à la façon des poisons âcres.

Le *Lycium europaeum* L. est originaire de l'Europe méridionale; il sert à faire des haies. C'est un arbuste épineux, à branches flexibles, à feuilles oblongues lancéolées, à fleurs axillaires pourpre pâle ou lilas, à baies rouges, ovoïdes.

La jusquiaime (*Hyoscyamus niger* Dodon) croît dans les décombres, les lieux vagues, près des habitations; elle est très fugace. La plante est d'un vert pâle et couverte de poils; ses feuilles sont molles, velues, sinuées, anguleuses; les fleurs, sans pédoncules, en épi arqué, situées d'un seul côté de la tige, sont d'un jaune livide, veinées de pourpre. Le calice, à cinq dents, est tubuleux. Le fruit est une capsule nommée pyxide. La jusquiaime est employée en médecine contre les maux de dents, les névralgies. C'est un poison redoutable; elle doit ses propriétés à un alcali, l'hyoscyamine combinée à l'acide malique.

La pomme épineuse (*Datura stramonium* L.) est originaire de l'Asie; elle est naturalisée en Europe. Elle croît dans les jardins, les lieux vagues; elle est très fugace. Elle laisse échapper une odeur vireuse et nauséuse. On l'emploie comme calmant et contre l'asthme. Son calice est tubuleux, sa base seule est persistante et forme une collerette à la base du fruit; la corolle est très grande, en entonnoir, plissée; la tige est dressée, lisse, rameuse; les feuilles ovales, aiguës, anguleuses, sinuées. Capsule de la grosseur d'une forte noix, à surface épineuse. Graines réniformes et noires. La stramoine produit le délire, affaiblit la mémoire. Elle doit ses propriétés à la daturine.

Le tabac (*Nicotiana tabacum* L.) est haut de 1 à 2 mètres et rameux vers le sommet en une vaste panicule corymbiforme; ses feuilles inférieures sont ovales, oblongues, elliptiques, longues de 3 à 6 décimètres et larges de 8 à 15 centimètres, entières, visqueuses; les caulinaires sont sessiles ou brièvement pétiolées, acuminées. La corolle, d'un rose purpurin, est grande, tubuleuse, à lobes aigus, renflée sous la gorge, deux fois plus longue que le calice qui est glanduleux, visqueux.

Le tabac fut importé d'Amérique en Portugal vers 1520. L'ambassadeur français Nicot en envoya des graines à Catherine de Médicis; il prit alors le nom de Médicée, d'herbe à la reine. Ce fut sous Louis XIII qu'il commença à se répandre généralement. Tantôt il fut hautement proscrit; on lui donna le nom d'herbe sainte, de panacée antarctique; tantôt on le proscrivit. Jacques I<sup>er</sup> tenta de le faire rejeter et écrivit une satire contre les fumeurs; Urbain VIII, Clément XI excommunièrent ceux qui prenaient du tabac dans les églises; Elisabeth d'Angleterre fit saisir les tabatières par les bedeaux; en Transylvanie, on confisqua les biens de ceux qui cultivaient la plante; en Perse, en Turquie, en Russie, on en défendit l'usage, sous peine de perdre le nez. Mais quand les gouvernants se furent aperçus que l'engouement des populations pour le tabac pouvait être utile au Trésor, ils le tolérèrent, le frappèrent d'un impôt et s'en réservèrent le monopole. Ce fut en 1621 que le premier impôt sur le tabac fut établi en France; il était d'environ 5 centimes par kilogramme. En 1674, la Ferme générale eut le monopole du tabac, qui rapporta en 1697 250,000 livres tournois. En 1718, il rapporta 4 millions; en 1789, 37 millions. En 1791, on supprima la Ferme. L'impôt de 1801 à 1804 a donné, en moyenne, un revenu annuel de 4,800,000 fr. On rétablit le monopole en 1811. De 1814 à 1844, le tabac a rapporté au Gouvernement français un bénéfice net de 1 milliard 625 millions. De 1844 à 1864, le bénéfice a été de 2 milliards, et les bénéfices vont toujours en augmentant. Le tabac est un poison acré, narcotique énergique. Il contient de la nicotine, dont une goutte suffit pour tuer un animal de moyenne taille. Santeuil expira au milieu d'affreuses coliques pour avoir bu du vin dans lequel un mauvais plaisir avait vidé sa tabatière. L'abus du tabac produit des vertiges, des tremblements nerveux. L'habitude de fumer peut devenir un besoin, certains individus ne peuvent plus se passer de tabac. La médecine n'en

fait guère usage que sous la forme de fumigations intestinales pour rappeler les asphyxiés à la vie.

Une autre espèce de *Nicotiana* moins répandue que le *N. tabacum* est le *N. rustica* L. Il n'est pas l'objet d'une culture étendue comme le *N. tabacum* et on ne le rencontre que dans le jardin des paysans. Il est moins grand que le *N. tabacum*; ses fleurs sont jaunâtres; ses capsules sont globuleuses.

Bellevue.

POURCHOT.

### LE MARTINET ET SON NID.

A la fin d'avril, bien après le retour de l'hirondelle, nous voyons apparaître dans nos villes, volant autour de nos grands édifices, de nos clochers, des oiseaux assez semblables à cette messagère du printemps. Tellement semblables que le vulgaire les confond encore assez souvent.

Le naturaliste a créé pour eux un genre, même une famille à part. Ils rentrent, comme l'hirondelle, dans le sous-ordre des *fissirostres* et servent de type à la famille des *Cypselinées*. Ce sont les martinets (*Cypselus apus*). Nous parlerons d'abord de leur faciès et de leurs mœurs, et nous viendrons ensuite au point capital de cette notice, au nid.

Ils sont plus grands, plus forts que l'hirondelle. Leur plumage, tout entier d'un noir de suie, est très épais, très serré. Il présente une particularité remarquable. Autour de l'anus existe un espace parfaitement circulaire, de 5 ou 6 millimètres de diamètre, complètement nu. Le bec est très largement fendu, la commissure arquée; la tête est large et très aplatie.

Voilà pour leur faciès; voyons maintenant leur genre de vie.

Leur vie? C'est le vol. Voler sans cesse, voler toujours, voilà la vie du martinet. Doués de muscles thoraciques d'une force considérable, pourvus d'ailes immenses, très pointues, ils tournotent à des hauteurs vertigineuses durant des jours entiers.

Comme l'a très bien dit notre grand Michelet dans son livre admirable, le *martinet*, « c'est l'oiseau par excellence. » L'air, voilà son élément. Tout en lui, ses ailes trop longues, ses pieds trop courts, indiquent un être étranger à la terre. S'il touche le sol, il est perdu; il lui est désormais impossible de reprendre son essor; ses tarses, très massifs, sont faits pour grimper, s'accrocher, non pour porter. Ils laissent traîner sa poitrine; ses longues pennes battent la terre. Il rampe ainsi jusqu'à ce qu'il rencontre quelque monticule, quelque mur, branches de salut, sur lesquels il monte et d'où il se laisse tomber dans l'espace.

Un poisson jeté sur la rive est ridicule; un cygne qui se dandine gauchement n'inspire que la risée. Tombé du ciel sur la lourde terre, le martinet est plus que laid; il est affreux. Affreux dans sa sombre livrée noire, avec sa grosse tête aplatie, ses grands yeux sombres. Affreux, cet oiseau qui tout d'un coup est devenu reptile. L'ignorance a peur de ce qu'elle ne comprend pas. De là, les contes qu'on fait au sujet du martinet. Plus d'un naïf m'a vu avec terreur prendre ces oiseaux dans la main et m'a demandé si je connaissais un remède « contre la morsure du martinet. » Plus d'un m'a encore affirmé que cet oiseau s'introduisait dans le nid des moineaux pour sucer le sang de leurs petits et que ses œufs étaient un poison. Quand donc verrons-nous l'instruction pénétrer chez le peuple? Quand donc les naturalistes et les philosophes ne seront-ils plus obligés de faire dans leurs ouvrages des tartines sur la bêtise et la superstition qui empêchent l'homme de vivre en harmonie avec la nature?

Comme l'hirondelle, les martinets mangent en volant. Ils silent dans l'air, engloutissant tout insecte qu'ils aperçoivent. Leur puissance de vision est incroyable. Spallanzani a constaté qu'à 300 pieds de distance, un martinet voyait distinctement un objet de 2 millimètres de diamètre.

Je ne dirai point qu'ils boivent aussi en volant. Je n'ai jamais vu de martinets rasant l'eau, comme l'hirondelle, et prenant un bain en même temps qu'ils boivent un coup. Ils savent trop combien leur est dangeureux le voisinage de la terre, et ils s'en tiennent toujours très éloignés. Je serais même reconnaissant à qui m'apprendrait où et comment ils boivent.

Si le martinet est bien connu de tous les ornithologistes, il n'en est pas de même de son nid, et j'ai vu, dans des publications récentes, des doutes émis encore à ce sujet. Ce qui paraissait le plus avéré, c'est que le martinet déposait et couvait ses œufs « dans les trous poussiéreux des grands édifices, des clochers, des hautes tours. » Je ne veux point infirmer cette opinion, et je serais très embarrassé de prouver que notre oiseau ne niche point « dans les trous poussiéreux des grands édifices. »

Mais, ce que je puis affirmer, c'est que lorsqu'il trouve un nid de moineaux dans un lieu à sa convenance, il n'hésite point à s'en emparer, et fait tous ses efforts pour en expulser les légitimes propriétaires.

J'ai habité longtemps une maison où nichait une nombreuse colonie de moineaux. Un jour, une bande de martinets vint à passer de ce côté, vit les nids, et dès ce jour nous ne vîmes plus de moineaux. Ils s'étaient introduits frauduleusement dans la maison en l'absence de ces derniers, et jusqu'au jour où leurs petits furent éclos, jamais ils ne laissèrent le nid solitaire. Toujours le mâle ou la femelle le gardait; jamais les deux ne sortaient ensemble. Parfois un passereau arrivait inquiet, se posait sur la gouttière et essayait de reprendre son domicile; mais un cri aigu et prolongé, poussé par l'intrus, l'avertissait que l'ennemi ne quittait pas la place, et triste il s'en allait. Le lendemain du jour où les martinets s'étaient emparés des nids, je trouvai au pied du mur plusieurs œufs de moineaux brisés et plusieurs petits encore nus. Je ne doute pas qu'ils aient été précipités par les martinets.

J'ai assisté aussi à de véritables combats de moineaux et de martinets pour la prise et la défense d'un nid. Le couple de martinets passait et repassait devant le trou convoité. Le couple de moineaux se tenait sur une branche ou un mur voisin, et le mâle s'élançait sur l'ennemi chaque fois qu'il apparaissait. Ce manège durait jusqu'à ce qu'un martinet parvint à s'élancer dans le trou, ou que le couple, de guerre lasse, allât chercher une autre place moins bien défendue.

Je suis porté à croire que durant leur station chez nous, d'avril en septembre, les martinets font deux couvées. J'ai trouvé des petits au mois de juillet. La couvée se compose ordinairement de deux œufs d'un blanc pur et assez allongés. Quand les petits sont éclos, le mâle et la femelle volent constamment autour du lieu où est le nid. Chez moi, je voyais toute la bande des parents décrire un grand cercle autour de ma maison, et passer à tire d'ailes devant leurs trous en poussant des cris perçants. Les jeunes répondraient par des cris moins forts, mais tout aussi aigus. Le soir, j'entendais toutes ces familles gazoniller dans leurs demeures respectives. De temps en temps sortait un martinet qui ne tardait pas à revenir, rapportant sans doute à sa nichée quelque insecte de nuit; quand l'un rentrait, l'autre sortait. Ils arrivent au nid avec une rapidité inouïe, en filant comme une flèche; et j'ajoute entièrement foi à ce naturaliste qui raconte avoir vu des martinets tomber étourdis en se frappant contre une plaque de verre placée à l'entrée de leur trou.

Les martinets émigrent avant l'hirondelle, et à la fin d'août on n'en voit

plus un seul dans nos pays. Ils se rendent sans doute dans les mêmes climats que leur proche parente. L'année suivante ceux qui se sont tirés sains et saufs, du voyage reviennent fidèlement à l'ancien nid.

J'ai trouvé sur le martinet et dans les nids l'*Ornithomya viridis*, qui y vit en parasite. Je me réserve d'en parler dans mes études sur les diptères, lorsque j'arriverai à cette très curieuse famille des *Pupipares*.

Rochefort-sur-Mer.

Georges COLIN.

### LE DYTISQUE BORDÉ.

Le dytisque bordé (*Dytiscus marginalis* L.) a un peu plus de trois centimètres de long. Son corps, ovale, allongé, est d'un brun foncé, à reflets olivâtres; une bande jaunâtre, qui borde son corselet et ses élytres, lui a valu le nom qu'il porte. La femelle se reconnaît presque toujours aux dix profondes cannelures qu'elle a sur les élytres, le mâle n'ayant sur celles-ci que deux ou trois sillons très fins, à peine marqués.

Les pattes de devant, qui servent surtout à l'insecte à saisir sa proie et à s'accrocher aux plantes et aux parois de la mare où il vit, offrent, chez le mâle, une disposition particulière : les trois premiers articles des tarses se dilatent, en formant par leur réunion une sorte de disque; les pattes postérieures servent à la nage : elles sont déprimées, très longues, munies de poils assez longs, et constituent une véritable paire de rames à l'aide de laquelle le dytisque se meut avec rapidité dans l'eau. Cet insecte est très carnassier et s'attaque à des ennemis souvent beaucoup plus grands et plus forts que lui, qu'il déchire à belles dents. Ayant un jour laissé un moment dans le même aquarium un dytisque et une tortue d'eau d'environ dix centimètres de longueur, je ne tardai pas à voir cette dernière tuée par l'insecte, qui lui creva les yeux, puis, de ses mandibules tranchantes, lui coupa les muscles du cou, l'empêchant ainsi de rentrer la tête sous sa carapace.

Pour respirer, le dytisque monte à la surface de l'eau, s'y tient la tête en bas, l'extrémité de l'abdomen émergeant un peu, soulève légèrement ses élytres et remplit d'une provision d'air l'intervalle que celles-ci laissent entre elles et le corps de l'insecte; c'est dans cette sorte de réservoir à air que viennent s'ouvrir les trachées qui se distribuent dans tous les organes, où elles vont vivifier le sang.

La larve du dytisque bordé atteint, après plusieurs mues, une longueur de six centimètres environ; son corps est composé de onze anneaux; sa tête porte de chaque côté six petits yeux distincts, placés les uns à côté des autres, comme dans le 6 du dé à jouer; sa bouche est armée de deux fortes mandibules, dont elle se sert pour saisir les larves, les insectes et les crustacés dont elle se nourrit, ou pour attaquer des têtards et même de petites grenouilles. Ces crochets sont creux et percés d'un trou par lequel, d'après Lyonet, la larve sucerait le sang de ses victimes.

Lorsqu'elle va se changer en nymphe, c'est-à-dire dix jours environ après sa dernière mue, elle sort de l'eau, se creuse un trou près du bord et s'y enterrer. Les stigmates sont alors bien visibles sur le côté des anneaux, tandis que, après les mues précédentes, on ne les apercevait pas encore, la larve respirant par l'extrémité de l'abdomen qu'elle portait de temps en temps à la surface de l'eau, à peu près à la manière de l'insecte parfait. Le dytisque reste un mois environ à l'état de nymphe; puis il en sort avec des élytres à peine développées, mais qui se forment en quelques heures.

Le dytisque bordé se trouve communément dans les eaux tranquilles. Il voyage

d'une mare à l'autre et peut parcourir ainsi de très grandes distances; car il vole très bien, quoique bruyamment et assez lourdement : il n'est pas très rare d'en prendre le soir au vol.

On peut facilement éléver les dytisques dans des bocaux ou des aquariums, en les nourrissant de viande crue ou de vers, de larves, etc.; ils vivent fort longtemps, relativement à la plupart des autres insectes, à l'état d'insectes parfaits, et passent l'hiver sous cette forme. On les voit assez souvent nager sous la glace.

Les femelles pondent au printemps plus d'une fois, et chaque ponte est d'environ 40 à 50 œufs, qui sont blancs, oblongs et un peu courbes; mais il est rare que ces œufs éclosent dans les vases où l'on élève des dytisques; ils sont très délicats et meurent presque toujours avant l'éclosion des jeunes larves.

Bâle.

R. H.

## COLORATION ET DÉFOLIATION AUTOMNALES DES VÉGÉTAUX.

### I. — COLORATION (suite).

Les feuilles qui, comme chacun le sait et comme je l'ai dit, sont les organes les plus habituellement verts, passent à d'autres couleurs dans différents cas. D'abord, et c'est le cas qui nous intéresse le plus ici, en automne leur couleur verte se transforme en jaune, comme par exemple dans le peuplier d'Italie (*Populus italica*), les érables (*Acer pseudo-platanus*, *A. platanoides*, *A. campestre*), les feuilles de l'*A. saccharinum* rougissent en automne, les orangers ou citres (*Citrus aurantium*, *C. medica*, etc.), les marronniers d'Inde (*Hippocastanum vulgare*, etc.), ou bien en rouge, comme dans les sumacs (*Rhus cotinus*, *R. coriaria*, *R. vernix*, etc.), les amaranthes (*Amaranthus retroflexus*, *A. blitum*), l'épine vinette (*Berberis vulgaris*), le chèvrefeuille (*Caprifolium rotundifolium*, *C. periclitenum*, etc.). M. Guibont (*Journal pharmaceutique*) pense que ce changement est dû à un principe qui remplace la chlorophylle verte des feuilles, mais Macaire (*Mémoire sur la coloration automnale des feuilles*) a remarqué que peu avant l'époque de ce changement, la feuille cesse d'exhaler de l'oxygène au soleil sans cesser d'en absorber pendant la nuit; d'où il pense que sa chlorophylle s'oxyde, et que cette oxydation, à un premier degré, détermine la couleur jaune, à un second la couleur rouge. L'observation a démontré que le rouge, même le plus décidé, commence toujours par passer par les teintes jaunes. Schubler et Funck (*Untersuchungen über die Farben der Blumen*) remarquent que les couleurs rouges sont plus fréquentes dans les feuilles qui contiennent quelque acide. Telles sont celles de vigne (*Vitis vinifera*), de poirier (*Pyrus communis*), de prunier (*Prunus domestica*, *P. spinosa*), de sumac (*Rhus cotinus*, etc.), de cornouiller (*Cornus mas*, *C. sanguinea*), de viorne (*Clematis vitalba*, *C. erecta*, *C. flammula*), d'oseille (*Rumex acetosa*, *R. pratensis*, etc., etc.). Les matières colorantes rouges, tirées des feuilles, forment des infusions qui, comme celles des fleurs rouges deviennent plus intenses par l'effet des acides. Les feuilles jaunes se conduisent à cet égard comme les fleurs jaunes. M. Lemaire-Lisancourt (*Bulletin philomathique*) croit aussi que le rouge est dû à quelque développement d'acide et les autres couleurs à quelque développement d'alcali; mais, dit de Candolle, quoiqu'il démontre bien que de très petites quantités de ces matières suffisent pour modifier les couleurs, il est loin de prouver que ces développements ont réellement lieu dans toutes les colorations.

Les mêmes décolorations que les feuilles présentent en automne, elles les peuvent présenter par suite de certains accidents; ainsi il arrive souvent que les feuilles piquées par des insectes passent partiellement ou totalement aux teintes jaunes ou rouges; ce qu'il y a de plus remarquable, c'est que ces divers cas d'altération font passer la feuille à la couleur qu'elle aurait prise d'elle-même en automne. Ainsi, les feuilles de peuplier, de lilas deviennent jaunes, et celles de sumac ou de poirier deviennent rouges dans les cas accidentels, comme elles le deviennent en automne. D'où vient cette ressemblance de décoloration dans des cas si différents? Nous ne saurions le dire, et nous laissons ce soin à d'autres.

Outre les deux cas précités, il s'en présente un troisième plus rare que les deux autres, mais qui néanmoins a quelque importance pour que j'en dise deux mots. Certaines feuilles offrent naturellement une face en totalité ou en partie marquée de couleurs spéciales; le jaune s'y remarque rarement, mais par contre le rouge s'y rencontre beaucoup. Ainsi, les feuilles du hêtre (*Fagus sylvatica*) et celles du noisetier (*Corylus avellana*) sont rouges dès le printemps; il en est de même pour certains céps de vigne, pour le chou rouge, l'arroche (*Atriplex hortensis rubra*), l'épinette rouge (*Berberis vulgaris violacea*), etc. Chez d'autres végétaux, la couleur rouge n'est qu'accidentelle, comme dans l'herbe à Robert (*Geranium Robertianum*) et le *Calystegium*. Il est d'autres plantes qui nous offrent ces trois couleurs à la fois. L'*Arum bicolor*, par exemple, porte sur les feuilles des taches à la fois rouges et jaunes sur un fond vert. L'*Amaranthus bicolor* a des feuilles de deux rouges différents, foncé et vif ardent. Enfin, on trouve des plantes, comme le *Geranium*, par exemple, présentant une bande qui, se détachant sur le fond vert de l'ensemble, paraît d'un brun plus ou moins rougeâtre.

Comme on vient de le voir, tout le brillant spectacle des couleurs végétales tend à disparaître soit dans des cas maladifs ou accidentels, soit après leur mort, et, ajoute très judicieusement de Candolle, ce qui rend cette étude très curieuse, c'est qu'on y voit souvent que la décoloration est déterminée par les mêmes agents qui dans d'autres circonstances déterminent la coloration, et que certains organes, qui ne se colorent pas pendant la vie, prennent à leur mort une teinte très prononcée. La lumière solaire paraît être l'agent universel de ces pertes ou de ces changements de couleur. Pendant la vie des plantes, elle agit, comme nous l'avons vu, pour les colorer, mais dans quelques cas son action trop intense les décolore. La plupart des plantes aquatiques prennent en mourant une teinte blanche; on le voit souvent, en particulier, sur les *algues marines* qui, du plus beau vert ou du plus beau rouge, passent au blanc lorsqu'elles se déssèchent, ce qui arrive très facilement à l'air. Les *algues d'eau douce* et plusieurs herbes aquatiques présentent le même système de décoloration. L'atmosphère agit évidemment en altérant leur chlorophylle probablement, dit de Candolle, en lui enlevant son carbone, car c'est l'effet ordinaire de l'air sur tous les végétaux morts. Les *Chara*, en particulier, désséchés à l'air, deviennent tout à fait blancs, ce qui a lieu sans doute à cause de l'énorme quantité de matière calcaire que ces plantes ont accumulée dans leurs tissus pendant leur vie. Les prêles (*Equisetum*), qui en mourant deviennent aussi très blanches, contiennent également une assez grande quantité de matières terreuses. Les feuilles en mourant revêtent généralement une couleur uniforme d'un roux ou d'un gris brun sale, que l'on connaît sous le nom de couleur *feuille morte*. Cette teinte peut se comparer avec celle que prennent les fruits devenus blets, comme les sorbes (*Sorbus domestica*) et les nèfles (*Mespilus germanica*).

Vienne.

(A suivre).

G. BOUAT.

## ENTOMOLOGIE PRATIQUE.

### L'ÉCHENILLAGE.

#### I.

L'étude de l'entomologie offre le plus grand intérêt, lorsqu'on s'attache aux rapports des insectes avec les végétaux sur lesquels on les trouve ou aux dépens desquels ils vivent, et toutes les fois que le hasard ou les recherches font découvrir ces rapports, il est très important de les noter : ce sont des matériaux à ajouter à la science.

La connaissance de la forme et surtout de la disposition des œufs des insectes est une des parties importantes de l'entomologie, et un coup d'œil exercé donne la facilité de déterminer sur-le-champ l'insecte auquel appartiennent les œufs que le hasard présente parfois aux observateurs et que le naturaliste un peu expérimenté parvient aisément à découvrir quelque part qu'ils se cachent.

Détruire ces œufs, c'est détruire d'un seul coup toute une longue suite de générations d'insectes.

C'est donc l'étude de quelques-uns de ceux-ci que je vais m'efforcer de vous présenter aujourd'hui, aussi complètement que possible.

Je m'occuperai d'abord des quatre espèces les plus apparentes et dont les dégâts sont les plus préjudiciables aux arbres fruitiers de nos jardins et de nos vergers.

Il y a certainement longtemps que tout le monde a remarqué ces bourses soyeuses qu'on voit suspendues, dès le mois d'août, à l'extrémité des branches des arbres, principalement des poiriers et des aubépines.

Mais peu de personnes se demandent comment peuvent se former et qui a façonné si solidement ces amas blanchâtres qui résistent aux plus mauvais temps. Ce sont tout simplement les petites chenilles du bombyx (*Porthesia chrysorrhæa*) appelé vulgairement phalène blanche à cul brun ou arctée queue d'or.

Dans le milieu de l'été, on pourrait voir sur les feuilles ou sur les branches des arbustes, des haies, principalement sur les feuilles des arbres fruitiers, des masses velues ronsses; ces masses contiennent des œufs déposés en paquets oblongs par la femelle du bombyx en question, qui s'est dépouillée des longs poils placés à l'extrémité de son abdomen pour en recouvrir sa lignée. Les petites chenilles qui en éclosent vers la fin de juillet ou au commencement d'août, silent en société, aussitôt leur sortie de l'œuf, et forment, en nouant ensemble quelques feuilles, ces toiles blanches peu difficiles à découvrir à la fin de l'été et parfaitement visibles pendant l'hiver; elles sont faciles à enlever et à détruire en coupant les branches sur lesquelles on les trouve placées. Ces toiles, plus ou moins vastes, sont d'ordinaire fixées aux sommités des rameaux des arbres.

Les chenilles de notre bombyx ont une longueur de 36 millimètres; elles sont brunes, avec une tache blanche sur les côtés des cinq ou six derniers segments et un petit tubercule rouge sur les trois derniers; tout le corps est couverts de faisceaux de poils bruns.

C'est principalement contre les bourses de cette chenille que sont dirigées les mesures prescrites annuellement pour l'échenillage; j'ajonterai même que c'est absolument contre elles, ce qui est insuffisant, puisqu'elle n'est point la seule espèce nuisible.

Pour terminer et bien faire connaître ce terrible ravageur, il me reste à décrire sa manière de se métamorphoser et l'insecte parfait lui-même; nous connaîtrons alors l'ennemi au complet.

Arrivées à toute leur taille dans le courant de juin, les chenilles construisent séparément, mais souvent en petits groupes, une coque molle, entremêlée de quelques poils, entre les feuilles ou dans les bifurcations des branches. Le papillon éclôt au bout de trois semaines. Il a les ailes blanches, ainsi que le corps, à l'exception des derniers anneaux qui sont d'un brun obscur.

Tout ce que je viens d'indiquer pour le *B. chrysorrhœa* se rapporte également, ou à peu près, à son congénère, le *B. auriflua* (phalène blanche à cul jaune ou arctée cul doré). Seulement, la chenille de ce dernier bombyx est bien moins commune que celle du précédent; elle est par conséquent, moins nuisible, car elle habite de préférence les bois et les haies d'épines. La femelle de ce lépidoptère pond ses œufs vers la fin de juillet et les petites chenilles éclosent dans le courant du mois d'août. Comme leurs congénères, elles mangent, ou plutôt dévorent, jusqu'aux premières gelées, le parenchyme des feuilles, dont elles font une espèce de dentelle.

Mais elles diffèrent essentiellement de celles du *B. chrysorrhœa* en ce qu'elles tissent pour se mettre à l'abri, et chacune de son côté, une petite coque d'un brun grisâtre, dans le genre de celles que se fabriquent les araignées. On les trouve, au nombre de trois à six, rarement plus, appliquées sous les écorces de beaucoup d'arbres.

La chenille diffère également de sa congénère. Les poils de son corps sont gris, au lieu d'être roussâtres; la double ligne rouge de son dos commence au deuxième anneau, et elle se dilate en croissant sur le quatrième, lequel, ainsi que le suivant, offre une bosse charnue dont la sommité est blanche; les deux séries de taches blanches sont d'ailleurs plus longues et d'un ton plus gai; outre cela, les tubercules qui avoisinent les pattes sont d'un brun ferrugineux et entourés de rouge; la tête est plus maigre, et il y a sur le premier anneau trois traits jaunes, longitudinaux et parallèles.

Ses œufs se distinguent de ceux de l'espèce précédente en ce qu'au lieu d'être incarnats comme chez le *B. chrysorrhœa*, ils sont d'un jaune de millet et la bourse soyenne qui les recouvre d'un jaune doré pâle.

Sa métamorphose en chrysalide comme celle de l'espèce précédente, a lieu vers la fin de juin ou au commencement de juillet entre les feuilles ou à l'aisselle des branches, dans une coque molle, mais serrée, entremêlée de quelques poils. L'insecte parfait éclôt au bout de trois semaines.

Quant au papillon, il ressemble beaucoup au bombyx cul brun. Mais il est d'un blanc plus pur et plus brillant; ses premières ailes ont le bord antérieur visiblement plus arqué; son dos est tout blanc et son anus d'un jaune doré; ses antennes ont les barbes plus grises que jaunâtres; enfin, il sent le musc lorsqu'il est vivant, tandis que son analogue n'a point d'odeur.

La chenille de ces deux ravageurs vit sur le chêne, le charme, l'orme, le bouleau, le saule, le peuplier, l'aubépine, le prunellier, le poirier, tous les arbres fruitiers, du reste, presque indistinctement; tout lui est bon, arbre, plante ou arbuste. Où le hasard de sa naissance l'a placée, où les vents l'ont jetée, elle dévore encore et toujours.

Amboise.

Ernest LELIÈVRE,

Membre correspondant de la Société  
d'études scientifiques d'Angers.

(A suivre.)

II.

LE CORBEAU (*Corvus Lin.*)

LE CORBEAU ORDINAIRE (*Corvus corax Lin.*)

*Corvus maximus* (Scopoli)

Le corbeau, passereau de la famille des cultriostres, est un des plus grands oiseaux de ce genre; son plumage est d'un beau noir, relevé de nuances violacées et d'un moelleux agréable à l'œil. Ses doigts vigoureux supportent des ongles forts et crochus. Sa longueur est de 45 pouces.

En été, le corbeau habite les forêts et les montagnes; l'hiver, il s'abat par troupes sur les champs et sur les plaines, où l'attire alors une grande quantité de vers et autres insectes qui, avec les petits mammifères, tels que les souris, les campagnols, les mulots, avec les fruits, les graines et la viande pourrie, composent sa nourriture ordinaire.

Le corbeau commence la construction de son nid au mois d'avril; cet édifice, qui lui coûte une dizaine de jours de travail, est placé de préférence sur les arbres les plus élevés, à l'extrémité de leurs branches. L'extérieur est garni de branches sèches, de racines inégales, de pailles réunies ensemble avec art; l'intérieur est tapissé avec les mêmes matières; seulement, elles sont choisies parmi les plus menues et partant les plus douces, pour les œufs qu'elles devront recevoir. La femelle pond de 3 à 6 œufs d'un vert sale, tachetés d'un brun noirâtre.

L'incubation dure 18 jours. Nous n'avons pas besoin de nous étendre ici sur l'éducation des jeunes corbeaux; elle ne présente aucune particularité. Quand il se présentera quelque détail important, nous nous empresserons de le consigner dans nos observations.

Le nid du corbeau n'est pas commun aux environs de Paris; on pourrait expliquer ce fait par la faible étendue des bois qui ne fournissent pas de lieux propres à son séjour, il arrive cependant d'en trouver quelques-uns sur la lisière des forêts parisiennes; mais il se pourrait que ce soit la corneille noire.

Une remarque que nous pourrons faire, c'est que certains corbeaux sont sédentaires et que d'autres aiment à voyager et émigrent annuellement. Ce fait, déjà relaté par certains naturalistes, est digne de l'attention des ornithologistes, car il serait possible que le corbeau émigrant et le corbeau sédentaire soient deux espèces distinctes.

Le corbeau est très inoffensif, et c'est à tort que certaines personnes lui ont attribué des idées de malheur; dans le peuple des villes aussi bien que chez les habitants des campagnes, il est l'objet de superstitions ridicules que l'on pourrait résumer par ces vers de Jean de Meung (1) :

Prophète de male aventure,  
Messager de douleur  
En son cri, sa forme et couleur.

La vie du corbeau est très longue. Chacun de nous se souvient de cette phrase de la grammaire latine, extraite d'un ancien auteur : *Hominum vita*

(1) Roman de la Rose.

*brevior quam cornicum vita.* D'autres ont encore renchéri et ont prétendu que le corbeau vit cent ans et au delà. Nous pensons que ces assertious ne sont que mensongères.

Si quelques ornithologistes refusaient de se ranger à notre avis, nous leur conseillons de faire comme M. de la Palisse, d'acheter un corbeau et d'attendre.

Le corbeau s'apprivoise aisément; on lui apprend à parler et il arrive à prononcer quelques mots assez distinctement.

Qu'on nous permette de plaider ici la cause des corbeaux, vis-à-vis des agriculteurs. Cet oiseau suit pas à pas la charrue pendant le labourage, et du sillon qui vient d'être ouvert il enlève tous les vers et les mange avec avidité. C'est donc bien à tort qu'on le regarde comme nuisible.

Un autre trait prouve la sagacité des corbeaux. Quand une troupe s'abat dans une plaine, elle pose de toutes parts ses avant-gardes et ses sentinelles, pour l'avertir en cas de danger. Dès qu'un homme, un chien se présente, tous sont avertis par un cri particulier que poussent les factionnaires et s'envoient.

Le corbeau sait éviter avec une grande habileté le plomb meurtrier du chasseur. Dès qu'il s'aperçoit qu'on le couche en joue, il fait plusieurs crochets qui lui permettent d'éviter le trépas.

Nous prions les ornithologistes de nous adresser toutes les observations intéressantes qu'ils pourront recueillir sur le corbeau.

Désirant satisfaire les gastronomes, nous nous empressons de leur communiquer une précieuse recette.

Les jeunes corbeaux pris au nid sont un excellent manger, quand on les entoure d'une barde de lard et qu'on les fait cuire à petit feu dans leur jus. Les vieux corbeaux font un très bon consommé; le bouillon est tout blanc et produit une écume semblable à de la neige. Il est délicieux, mais la chair est noire et des plus détestables.

Paris.

Emile ALBANEL,

*Membre de la Société d'études scientifiques de Paris.*

---

## COMMUNICATIONS.

---

Des chasseurs, aux environs de Mulhouse, ont tué un renard qui, phénomène assez extraordinaire, avait autour du corps un fil de fer provenant sans aucun doute d'un piège quelconque où il s'était laissé prendre et qu'il avait pu briser. Ce fil de fer entourait complètement le corps et entrait dans la peau qui commençait à former un bourrelet tout autour, ce qui prouvait que depuis assez longtemps déjà maître renard portait cet étrange ornement. Du reste, il ne paraissait pas en souffrir, car malgré cette ceinture d'une nouvelle sorte, il mena les chasseurs assez loin, et vivait encore si bien après avoir été couché par terre par une décharge meurtrière qu'il fallut littéralement l'assommer.

Il n'est pas impossible que si ce renard eût vécu plus longtemps, la peau n'eût fini par recouvrir complètement le fil de fer, comme l'on voit l'écorce de certains arbres recouvrir peu à peu les liens qui la serrent. — Profonde surprise de celui qui l'aurait alors écorché de rencontrer sous son couteau un objet si résistant et qui, en général, n'entre pas dans la constitution d'un renard!

Mulhouse.

J. S.

Nous pouvons ajouter les adresses suivantes à la liste que nous avons publiée dans le dernier numéro de la *Feuille*.

Charles Barrois, 17, rue Roussel, faubourg Saint-Maurice, Lille. — Géologie.

Charles Bureau, 5, Petite-Place, Arras. — Entomologie, Lépidoptères.

Georges Colin, 10, rue Lafayette, Rochefort-sur-Mer. — Entomologie, Diptères.

Charles Demaison, rue Rogier, Reims. — Entomologie, Lépidoptères et chimie appliquée à l'histoire naturelle.

Louis Demaison, rue Madame, 69, Paris. — Entomologie, Lépidoptères.

Daniel Mieg, quai du Barrage, Mulhouse (Alsace). — Entomologie, Lépidoptères.

---

## ÉCHANGES.

---

Je me propose de former pendant la belle saison des collections de Lépidoptères composées de 100 à 150 espèces classées et étiquetées.

Je demanderai en échange des insectes bien déterminés et d'une conservation irréprochable des ordres suivants :

*Aptères, Diptères, Hémiptères, Orthoptères, Hyménoptères, Névroptères.*

Les amateurs qui désirent se mettre en relations d'échanges avec moi n'auront jamais à se plaindre de la fraîcheur et de la préparation de mes papillons.

Ch. BUREAU, *Petite-Place, 5, à Arras.*

M. Barrois peut disposer en ce moment de bon nombre d'espèces fossiles du nord de la France et de la Belgique.

On offre des plantes du Bas-Rhin, du Jura, de la France occidentale et méridionale en échange d'une trentaine d'espèces caractéristiques du Haut-Rhin, spécialement de la forêt de Rouffach, des collines de Westhalten, Ingersheim, etc.

S'adresser à M. P. KIENLEN, 2, rue *Saint-Guillaume, Strasbourg.*

---

## CORRESPONDANCE.

---

MM. Ch. D., à P. — Nous regrettons d'avoir reçu votre article trop tard pour l'insérer dans le présent numéro; nous l'insérerons dans celui du 1<sup>er</sup> avril.

A.-S. P., à Salem. — Nous n'avons pas reçu encore de réponse à notre lettre. Ne vous serait-elle pas parvenue?

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

## PRIX DE L'ABONNEMENT

**Payable d'avance en timbres ou mandat sur la poste :**

Pour la France et l'Alsace-Lorraine, fr. 3 par an. | Pour l'Etranger..... fr. 4 par an.

Subscription for Great-Britain, 3 s. 6 d. British subscribers can remit in penny or twopenny postage stamps.

*S'adresser : à Paris, à la rédaction de la Feuille, 29, avenue Montaigne,  
ou chez M<sup>le</sup> Pétry, libraire, rue de l'Arsenal, à Mulhouse (Haut-Rhin).*

Les personnes qui ne se désabonneront pas seront considérées comme réabonnées.

## LE CHANT DU MOQUEUR.

Chacun connaît le moqueur et porte sur lui des jugements plus ou moins erronés; on le compare généralement au rossignol, et on prétend que ses accents surpassent la douce harmonie du chantre de nos bois; d'autres lui refusent une voix mélodieuse, et n'en font qu'un imitateur insipide des autres oiseaux.

Ces deux opinions sont vraies, mais le moqueur ne chante pas seulement, n'imiter pas seulement, il imite avec habileté les voix qu'il a entendues, et les embellit en les répétant.

Qu'on nous permette, avant d'examiner en particulier le chant de cet oiseau, de dire quelques mots sur les habitudes et les mœurs du moqueur.

C'est un passereau à plumage gracieusement varié de nuances blanches, noires et bleues. Sa parure est élégante, sans être superbe comme celles des brillants oiseaux-mouches et des nombreux oiseaux d'Amérique aux couleurs éclatantes. Le moqueur habite les forêts de la Louisiane, mais ne craint pas de s'approcher des habitations où il trouve un appui sûr contre les attaques de ses ennemis, de la part des planteurs américains, dont le respect pour cet oiseau est le même que l'amour de nos cultivateurs pour l'hirondelle.

Le cri habituel du moqueur est une note sinistre ressemblant à celui du *Turdus rufus* ou moqueur français. C'est sur les branches des arbres, près de quelque fontaine, qu'il fait entendre sa voix lugubre.

Le soir, quand la nuit couvre les forêts; à l'aube, lorsque le soleil se lève, et pendant le jour, tandis qu'il répand sa torride chaleur, le moqueur jette ses chants à tous les échos. Ce ne sont point les sons faibles et amollis de la flûte ou du hautbois que l'on croirait entendre, mais les plus belles notes que la musique naturelle peut exprimer. L'harmonie du chant, les modulations variées restent sans égal. Telle est la voix du moqueur; c'est ainsi que la dépeint Audubon (!), qui souvent l'avait entendue dans les bois de la Louisiane. Le rossignol n'a pas cette puissance, ajoute-t-il, et les naturalistes aussi bien que les amateurs des chants des oiseaux, qui comparent le chant de ce dernier à celui

(!) Audubon, *Ornithol. amérie.*, tome I<sup>er</sup>, p. 108. — Buffon, édition Flourens, tome VI<sup>e</sup>, p. 85. — Vieillot, *Hist. nat. des oiseaux de l'Amérique septentrionale*, tome II<sup>e</sup>, p. 42.

de l'oiseau américain, se trompent, car le moqueur surpassé de beaucoup le rossignol.

Non seulement le moqueur chante bien et avec goût, mais il chante avec action, avec âme, ou plutôt son chant n'est que l'expression de ses affections intérieures; il s'anime à sa propre voix, et l'accompagne par des mouvements cadencés, toujours assortis à l'inépuisable variété de ses accents naturels. D'abord, il s'élève peu à peu, les ailes étendues, puis il retombe, la tête inclinée, au même point d'où il est parti. Ce n'est qu'après avoir continué quelque temps ce bizarre exercice que commence l'accord de ses mouvements divers ou, si l'on veut, de sa danse, avec les différents caractères de son chant.

Vieillot, dans son *Ornithologie de l'Amérique septentrionale*, ne parle pas du moqueur avec éloge; il ne paraît pas aussi enthousiasmé du chant de cet oiseau que le célèbre Audubon; et comme le moqueur n'a pu lui plaire dans les forêts, il présume que sa voix devient plus mélodieuse pendant la captivité.

Chacun vante son pays; mais pourquoi vouloir égarer la science? Vieillot nous paraît un homme de mauvais goût, car, d'après tous les naturalistes américains, d'après beaucoup d'autres savants étrangers, et autant que nous-même avons pu le juger, le moqueur n'a point de rival.

De plus, l'observation a démontré que l'oiseau dont nous parlons s'élève fort bien en cage, mais il doit être pris au nid huit ou dix jours après sa naissance. Il devient très-familier et affectionne quelquefois son maître à un tel point qu'il le suit dans ses appartements. Mais quand bien même on prodiguerait à cet oiseau tous les soins possibles, son chant n'aurait jamais en captivité la même mélodie qu'à l'état de liberté.

Le moqueur amuse par le talent inné qu'il a de contrefaire le chant ou plutôt le cri des autres oiseaux; c'est de là sans doute que lui est venu le nom de moqueur; cependant, loin de rendre ridicules ces chants étrangers qu'il répète, il paraît ne les imiter que pour les embellir; on croirait qu'en s'appropriant ainsi tous les sons qui frappent ses oreilles, il ne cherche qu'à enrichir et à perfectionner son propre chant et qu'à exercer de toutes les manières possibles son infatigable gosier.

Ce ne sont pas seulement le chant des oiseaux, mais aussi les voix de certains quadrupèdes qu'il s'amuse à répéter. On dit qu'il imite la voix humaine; nous ne l'affirmions pas, mais nous pouvons assurer que le moqueur reproduit les sons que l'homme exécute en sifflant, soit pour appeler les chiens, ou animer ses chevaux, soit pour se divertir.

Aussi les sauvages lui ont-ils donné le nom de *cencontlatolli*, qui veut dire quatre cents langues, et les savants celui de polyglotte (*Turdus polyglottus*, Lin.) qui signifie à peu près la même chose.

En terminant, qu'on nous permette de faire un souhait: que l'on essaie d'acclimater en France cet agréable oiseau, soit pour remplacer les serins insipides que l'on voit partout, soit encore pour le laisser libre et en faire le charme des bois.

Paris.

I. F.

---

### LES ANTISEPTIQUES DANS TOUS LES TEMPS.

Après avoir suivi les développements de la science des antiseptiques, il peut être intéressant de considérer l'état où l'ont laissée les plus récents travaux. Aussi nous allons jeter un coup-d'œil rapide sur les dernières découvertes et passer en revue les principaux produits conservateurs que nous offre la chimie moderne.

Quelques nouveaux procédés de préparation des cadavres ont été proposés pour remplacer ceux de Gannal et des embaumeurs de son époque, mais la plupart sont restés inconnus jusqu'ici. Cherchant dans leurs découvertes une source de profits, les inventeurs gardent, en général, le secret de leurs méthodes pendant un temps plus ou moins considérable, afin de pouvoir, après des épreuves suffisantes, en retirer les fruits qu'ils en attendent. C'est ainsi que l'Institut reçut, il y a quelques années, des pièces préparées par Gorini en Italie, et offrant toutes les apparences d'une conservation parfaite, sans que l'on sache le moyen employé pour parvenir à ce résultat. Ces pièces étaient lourdes, pétrifiées pour ainsi dire, et pouvaient se scier à la manière du marbre. Ce procédé est perdu pour la science, car l'inventeur a emporté son secret en mourant.

Sans nous arrêter plus longuement sur ce sujet, nous terminerons en décrivant la méthode trouvée récemment par M. Brunetti. D'une application longue, coûteuse, et par conséquent peu pratique, ce traitement n'aurait qu'un faible intérêt s'il ne donnait des préparations particulièrement remarquables. Aussi nous nous y arrêterons un instant. Brunetti ouvre comme Gannal la carotide et les jugulaires; à la première, il adapte un tube qui communique avec un récipient d'eau sous pression, et permet d'entretenir un courant de ce liquide jusqu'à expulsion complète du sang et des autres fluides du corps. Cette opération préliminaire terminée, le cadavre est soumis à une injection d'alcool qui se pratique de la même manière, et dont le but est d'expulser l'eau que les vaisseaux sanguins avaient retenue après le lavage. Une troisième injection succède à celle-ci, mais cette fois ce que l'on cherche est d'éliminer autant que possible les portions graisseuses. On se sert à cet effet du dissolvant par excellence des corps gras, de l'éther sulfurique. Reste à procéder au véritable traitement chimique. Celui-ci est d'une grande simplicité; il consiste à faire circuler une dissolution de tannin de la même manière que les liquides laveurs. Quand on juge que la substance préservatrice a pénétré intimement toutes les parties du corps, on arrête l'opération. La pièce est alors portée dans une étuve dont la température doit être maintenue constante, tandis que par les voies ouvertes pour les injections, on fait arriver un courant d'air à 50°. Cette dernière opération est très-importante, et du soin que l'on y apporte dépend en grande partie le succès final. Son action est en effet de permettre un dessèchement régulier et complet. — Les pièces soumises au traitement Brunetti sont tout-à-fait incorruptibles et gardent leurs formes naturelles, si la pression de l'air injecté est convenablement réglée. Elles présentent une légèreté remarquable, et sont comparables en ce point aux momies blanches d'Arabie.

Quant à leur teinte, elle est grise, uniforme, et si l'on voulait reproduire les apparences de la vie, on serait obligé de recourir au fard pour masquer la couleur désagréable qu'offrent ces préparations.

Nous ne développerons pas ici tous les procédés mis en pratique actuellement et qui partent tous des mêmes principes que ceux dont nous avons parlé. L'énumération en serait fastidieuse et inutile, car chaque praticien a sa méthode particulière plus ou moins bonne, qui le plus souvent ne diffère que par des détails insignifiants de celles de ses concurrents. Quoi qu'il en soit, nous ne terminerons pas cette question intéressante sans dire un mot des embalmements temporaires.

Jusqu'ici, nous n'avons exposé que les principales solutions du problème de la conservation indéfinie, proposées jusqu'à nos jours. L'histoire des embalmements temporaires est toute contemporaine; aussi ne sera-t-elle pas longue.

La population si resserrée de nos contrées civilisées, et surtout de nos grandes villes, a rendu nécessaires les études d'hygiène, et naturellement on s'est trouvé conduit à chercher les moyens de combattre le terrible fléau des miasmes

cadavériques qu'engendrent si facilement les épidémies. Les amphithéâtres, les hôpitaux et les cimetières étaient les plus dangereux foyers de ces émanations pestilentielles. Dans les derniers, il suffit de précautions fort simples dont la sévérité de la police assure la pleine exécution. Mais dans les hôpitaux et les salles de dissection, où les morts peuvent séjourner pendant un temps considérable, il fallait recourir à des traitements chimiques pour prévenir la corruption, et de nombreuses études ont été faites pour obtenir un assainissement complet de ces différents lieux.

Pendant longtemps, les fumigations furent le procédé presque exclusivement employé; mais outre qu'elles donnaient des odeurs souvent insupportables, elles ne réussissaient pas toujours à arrêter la putréfaction. On avait bien la ressource de l'embaumement, mais en présence du nombre de cadavres pour lequel on devait l'employer et de son prix coûteux, il ne fallait pas songer à l'employer, et d'un autre côté il eût été tout-à-fait inapplicable aux sujets d'études anatomiques. Ce n'était pas encore là le plus grand inconvénient de cette pratique. Il en est un autre infiniment plus grave, dont on se rend facilement compte en songeant aux conséquences qu'entraînerait l'entassement de milliers de corps garantis d'une corruption prochaine.

En présence de ces obstacles de toute nature, la question se montre sous un tout autre aspect que celle que nous avons étudiée jusqu'à présent. Il s'agit de trouver le moyen d'obtenir une conservation parfaite, mais limitée. Tel qu'il se pose, ce problème est plus facile à résoudre qu'on ne le croirait au premier abord, et les recherches bien dirigées des savants de notre époque ont conduit à des solutions très-satisfaisantes.

Paris.

(A suivre.)

L. D.

## INFLUENCE DE LA LUMIÈRE SUR LA VÉGÉTATION.

(Suite.)

### SON ROLE SUR LES MOUVEMENTS.

Si l'on jette un coup-d'œil sur l'ensemble des êtres qui composent le règne végétal, on est surpris de voir que les *organismes les moins développés*, ceux qui ne sont formés que d'un seul élément simple, que d'une cellule, jouissent de la propriété de se transporter d'un milieu dans un autre, propriété qui est, comme on le sait, commune à la plupart des animaux.

Il n'en est pas de même des êtres *plus supérieurs* qui sans cesse fixés aux corps qui les environnent et desquels ils tirent une partie de leur nourriture sont incapables de se déplacer. Il est vrai cependant qu'il existe des mouvements chez des plantes d'un ordre assez élevé; mais ces déplacements ne sont point, il faut le dire, effectués par l'*organisme tout entier*; ils ne sont produits que par des *organes spéciaux*, comme les feuilles et les corolles. Qui de vous, cher lecteur, n'a pas été une fois à même d'observer les curieux mouvements des feuilles de la sensitive, ou n'a pas entendu parler des oscillations qu'exécutent les folioles d'une légumineuse exotique, de l'*Hedysarum gyrans*? Qui de vous enfin n'a pas remarqué les déplacements de certaines corolles dont les pétales étalés pendant le jour se ferment à l'approche de la nuit pour se rouvrir aux premières heures de la matinée suivante?

Tous ces déplacements *totaux ou partiels*, qui sont produits, soit par un organisme élémentaire, par une cellule, soit par une réunion d'éléments, peuvent être désignés sous le nom de *mouvements de masse*; mais, indépen-

damment de ces mouvements, il y en a d'autres qui ont leur siège dans l'intérieur des cellules à l'état jeune, dans cette matière vivante de nature albuminoïde à laquelle on a donné le nom de *protoplasma*.

1<sup>o</sup> Mouvements du protoplasma.

Le *protoplasma* est cette matière azotée, ordinairement transparente, qui fait partie intégrante de la cellule végétale. Sa composition chimique, ainsi que les réactions qu'elle forme avec certains produits minéraux, l'ont fait ranger parmi les substances albuminoïdes. Ce *protoplasma* qui dans la plupart des cas est entouré d'une membrane extérieure constituée par de la cellulose plus ou moins pure, pour le principal rôle dans la vie cellulaire et par suite dans la vie végétale, c'est lui qui transforme les principes inorganiques (acide carbonique, eau, ammoniaque) puisés dans le sol ou dans l'atmosphère, en principes organiques (chlorophylle, amidon, graine, sucre, matières albuminoïdes), capables d'accroître et de modifier les éléments préexistants, et de produire de nouveaux éléments, qui suivant leur différentiation et leur intégration, constituent les divers tissus et organes végétaux.

Le *protoplasma* est donc le siège d'une foule d'opérations chimiques dont le résultat est la formation des principes élaborés et la production de forces qui organisent la matière brute et concourent avec la lumière, la chaleur, etc., à l'accomplissement des fonctions vitales. Il est la substance véritablement active, sans lui la vie végétale n'aurait point sa raison d'être.

Le *protoplasma* est, comme je l'ai dit plus haut, contenu dans une membrane cellulosique plus ou moins épaisse. Cet état existe chez tous les phanérogames, chez les cryptogames vasculaires, chez les mousses, les lichens et une grande partie des algues et des champignons; mais chez la plupart des êtres les plus simples, chez ces êtres ambigus qui tiennent à la fois de la plante et de l'animal et forment, pour ainsi dire, la limite entre les deux règnes vivants, le plasma constituant un organisme élémentaire se présente à l'état libre, sans être entouré d'une enveloppe. Dans cette classe se trouvent les amibes, les mixomycètes, etc.

Ce *protoplasma* contenu ou non dans une membrane est composé de molécules qui affectent, d'après Nögeli, des formes géométriques, comme les substances minérales, et sont enveloppées chacune d'une atmosphère d'eau plus ou moins considérable. Lorsque cette matière albuminoïde est jeune, ses molécules sont imprimées d'un mouvement tantôt continu, tantôt intermittent, qui souvent est suivi d'une modification dans la forme de la masse protoplasmique elle-même.— Un assez grand nombre de plantes se prêtent à l'observation de ces déplacements moléculaires. Telles sont, par exemple, les *Chara*, les *Vallimeria*, les *Tradescantia*, les *Cucurbita*, etc. Si l'on examine à un faible grossissement une cellule d'un *Chara*, algue assez commune dans les eaux dormantes et calcaires, on remarquera que le *protoplasma*, qui forme une bande étroite tapissant l'intérieur de la membrane cellulaire, charrie, sans changer de forme appréciable, des granules de chlorophylle et de matières étrangères.

Que l'on porte maintenant son attention sur les cellules des poils staminiaux du *Tradescantia*, on sera témoin de déplacements un peu différents. Dans ces cellules, en effet, le *protoplasma*, au lieu de former une bande pariétale, se présente sous l'aspect de filaments déliés partant de divers points de l'enveloppe cellulaire, qui viennent converger dans l'intérieur des utricules vers une masse plasmique entourant le nucléus. Il résulte de cette disposition que les

molécules ne se meuvent point le long des parois, mais *circulent* dans diverses directions.

Tous ces changements s'opèrent, pour ainsi dire, sans interruption, tant que les cellules ne sont pas trop avancées en âge; mais outre ces déplacements moléculaires *continus*, il en existe d'autres qui s'en rapprochent et cependant en diffèrent en ce qu'ils ne s'effectuent qu'à une période *limitée* de la vie cellulaire. On classe dans cette catégorie les mouvements qui ont leur siège dans le plasma, lorsqu'une cellule est sur le point d'en former deux ou plusieurs autres. — Personne n'ignore qu'au moment où un utricule va donner naissance à des éléments semblables, il se produit généralement et en premier lieu deux ou plusieurs nucléus qui deviennent chacun un centre d'attraction autour duquel vient *se grouper* une partie de la masse protoplasmique auparavant répandue dans tout l'intérieur de la cellule mère. Ces courants, dits intermoléculaires, qui, selon Hoffmeister, proviennent de la variation de la proportion d'eau dans les diverses régions du plasma, sont activés ou ralents par les agents physiques et chimiques.

Ce serait ici l'occasion de faire connaître l'influence de la chaleur et de la lumière, de certaines bases et de certains acides sur les courants protoplasmiques; mais le sujet que je me suis proposé de traiter ne me permettant pas d'insister davantage sur tous ces points, je me vois forcé d'abandonner pour le moment, sauf à y revenir plus tard, ces diverses questions intéressantes, pour étudier immédiatement l'action exercée par la lumière sur les changements des molécules albuminoïdes.

A. *Mouvements du protoplasma nu.* — Quelques êtres inférieurs, comme les amibes et les myxomycètes, nous offrent des exemples remarquables d'organismes constitués uniquement par du protoplasma qui n'est point contenu dans une membrane. Si l'on examine attentivement une amibe au microscope, on sera témoin, non seulement de la production de courants moléculaires dans l'intérieur du protoplasma, mais encore d'un changement continu de forme de la masse elle-même. Ces modifications dans les contours de la substance plasmique résultent de la formation en divers points de prolongements qui d'abord faibles, grandissent peu à peu, puis arrivés à leur maximum de longueur, diminuent et disparaissent enfin en même temps que d'autres *pseudopodes* prennent naissance sur d'autres points du *sarcodé*.

Les Myxomycètes exécutent à une certaine période de leur existence des mouvements analogues.

On sait positivement qu'une élévation de température, si elle ne dépasse pas une certaine limite, rend plus actifs les mouvements amœboïdes. Quant au mode d'action de la lumière sur l'émission de ces pseudopodes, il est, jusqu'à ce jour, encore peu connu. Les seules recherches qui aient été dirigées de ce côté sont dues à un naturaliste allemand, et encore ces recherches n'ont-elles porté que sur quelques myxomycètes dont les *plasmodia* assez considérables se prêtent très-bien à l'observation des déplacements sous l'influence des rayons lumineux. Voici un des procédés que ce savant mit en œuvre. Un *Plasmodium d'Aethalium septicum* fut exposé en partie à la lumière, en partie à l'obscurité. Des prolongements dont le nombre et la longueur variaient à chaque instant s'étendaient de distance en distance sur le côté éclairé, phénomène qui ne se manifesta point sur le côté placé à l'ombre. Ce seul fait nous apprend que les *Plasmodia* de ces êtres exécutent des mouvements amœboïdes lorsqu'ils sont soumis à l'action de la lumière, tandis qu'ils ne changent point de formes quand ils sont mis à l'abri de cet agent.

Ces recherches jettent quelque jour sur la question de l'influence de la lumière, sur les mouvements du protoplasma nu; mais elles ne la résolvent point complètement. On n'aura des idées véritablement précises qu'en expé-

rimentant sur un plus grand nombre d'espèces et en étudiant l'action non seulement de la lumière diffuse, mais encore de la lumière solaire directe.

Nancy.

(A suivre).

AD. LEMAIRE,

Membre de la Société d'études scientifiques de Nancy.

## COMMUNICATIONS.

*Le Corbeau.* — M. Albanel a mis par erreur pour sous-titre à son article sur le corbeau le nom scientifique de *Corvus corax* S. qui est le grand corbeau; mais les mœurs qu'il décrit ne se rapportent bien qu'aux corneilles et aux freux (*Corvus cornix*, *C. corone*, *C. frugilegus*). Le grand corbeau évite l'homme et les lieux qu'il habite; on ne le trouve que dans les montagnes, les grandes forêts et où il ne peut être troublé. « Il est rare chez nous et ne vit que par paires ou par familles (Brehm). »

*Le Martinet.* — M. Colin dit ignorer comment boit le martinet. Un observateur des plus autorisés quand il s'agit des mœurs des oiseaux, Brehm fils (*La Vie des Animaux illustrée*), nous apprend qu'il boit comme les hirondelles. « Plusieurs observateurs, dit-il, croient qu'il ne boit pas; cela n'est pas exact, comme je puis l'assurer, d'après mes propres observations. Ce qui est vrai, c'est qu'il ne se baigne que quand il pleut et qu'il ne se plonge pas dans l'eau, comme le font les hirondelles. » Le même auteur nous apprend aussi que le martinet agglutine les matériaux de son nid avec une salive visqueuse sécrétée dans ce but et qui se solidifie rapidement. On sait que ce procédé est celui des salanganes et de presque tous les oiseaux de cette famille.

Du reste, les hostilités des martinets à l'égard des moineaux ont été parfaitement observées par M. Colin. Nous avons nous-mêmes remarqué la même tyrannie exercée par les martinets sur les hirondelles de cheminée dans une maison que nous habitions à Poitiers; celles-ci arrivaient au printemps, presqu'un mois avant leurs farouches ennemis, et semblaient se préparer à nicher sous les poutres du toit du côté du jardin; elles en restaient maîtresses jusqu'à l'apparition des martinets; mais ceux-ci, à peine arrivés, chassaient leurs frères voisins, s'établissaient sous ce toit, échauffé toute la journée par le soleil, et affirmaient leur domination exclusive sur les jardins voisins, en y effectuant à la poursuite des insectes des rondes insensées et assourdissantes que tout le monde a observées. Les hirondelles passaient du côté de la rue, et c'est là que je les voyais, par couple, effectuer leur chasse moins bruyante, semblables à deux sentinelles qui se seraient croisées des heures entières devant ma fenêtre.

Dr TROUESSART.

## NOTE SUR LE MARTINET.

Alors que le télégraphe aérien existait encore, l'employé qui occupait le poste installé au sommet de la tour de l'église Saint-Pierre, à Besançon, observa ce qui suit :

Des martinets, en grand nombre, avaient établi leurs nids sur le haut du mur, immédiatement au-dessous de la toiture de la tour.

Ces nids se composaient de brindilles et de terre, la terre servant de mortier pour lier ensemble les brindilles; leur forme était celle d'une couronne, c'est-à-dire que les nids n'avaient point de fond, et que les œufs reposaient directement sur la pierre du mur; c'était, à la vérité, moins un nid qu'une cloison servant de délimitation à un terrain acquis, que l'un de ces petits ouvrages vu de près; une barrière entourant une enceinte réservée où, à l'exception des propriétaires, personne n'avait le droit de pénétrer.

Les nids n'étaient nullement soudés au mur et voici pourquoi :

Quand le couple n'avait ni œufs, ni petits, soit que le lieu lui déplût, soit que par suite

de querelles avec les ménages trop rapprochés ou d'antipathie pour des voisins incommodes il voulût s'éloigner, aussitôt il le faisait.

A cet effet, chaque nid était armé, dès sa construction, d'une sorte de queue ou de timon formé par la réunion d'un certain nombre de brindilles solidement fixées à la couronne.

Le projet s'exécutait ainsi : l'un des propriétaires saisissant ce timon avec son bec et se trainant à reculons, en s'aidant de ses ailes à demi-ouvertes, conduisait tranquillement sa demeure là où il avait résolu d'élier domicile ; toujours prêt d'ailleurs à recommencer le déménagement, s'il ne trouvait pas à son gré les nouveaux voisins.

Les martinets sont, paraît-il, d'humeur taquine, car à la tour de l'église Saint-Pierre s'effectuaient de nombreux déménagements.

J'ai observé l'an dernier à Digoin (Saône-et-Loire), un fait analogue à celui que rapporte M. Georges Colin dans son article intitulé : *le Martinet et son nid*.

En face de la fenêtre près de laquelle je travaillais, s'élevait un hangar bâti depuis peu et où des moineaux s'étaient établis.

Un jour, un couple de martinets que je remarquai parce qu'il était le seul qui fût dans les alentours, vint aux abords du hangar, et resserrant peu à peu les cercles qu'il décrivait autour de l'édifice, se mit à voler tout près des nids de moineaux ; il se fixa en cet endroit, et pendant quelque temps on vit des pierrots piaillant sur la toiture.

Au lieu choisi restait toujours un gardien, son compagnon s'éloignait peu et rentrait fréquemment.

S. DE PRINSAC.

On est fort souvent embarrassé quand on se trouve dans la nécessité de dégraissier un lépidoptère atteint de la *grasse*. On y parvient au moyen d'une opération fort simple et que tous les collectionneurs d'insectes ne connaissent pas. Il suffit simplement de mouiller l'individu graissé avec de la benzine rectifiée, ou même de le plonger complètement dans ce liquide si la tache est très-étendue. Cela fait, on le pique dans une boîte liée renfermant une terre fine et abondante que l'on trouve facilement dans le commerce, sous le nom de *terre à détacher*, et l'on recouvre complètement l'insecte de cette poussière. Au bout de quelques heures, la benzine est absorbée et entraîne avec elle la matière grasse. L'efficacité de ce procédé est certaine, et si l'on opère avec précaution, ses inconvénients sont nuls. Les papillons aux couleurs les plus tendres peuvent être soumis à ce traitement, sans que l'on ait à craindre de les détériorer. Une expérience que j'ai faite à ce sujet me semble très-concluante. Après avoir enduit complètement de graisse molle un individu de *Macroglossa stellatarum*, j'ai opéré sur ce lépidoptère d'après la méthode que je viens de décrire. Au bout de vingt-quatre heures, je le retirai de la terre complètement nettoyé et dans l'état où il se trouvait avant l'expérience. Je ne saurais donc trop recommander l'usage de ce procédé qui, pour ne pas être neuf, n'est pas suffisamment connu des entomologistes, surtout de ceux qui commencent.

CH. D.

#### Noms à ajouter à notre liste :

Dr Trouessart, à Ville-l'Évêque, par Pellouailles (Maine-et-Loire). — Ornithologie, Mammalogie, Paléontologie.

Henri Viallanes, 9, rue Lambin, Dijon. — Conchyliologie.

A Mequelle, Manosque (Basses-Alpes). — Entomologie, Lépidoptères.

Louis Demaison, 39 (au lieu de 69), rue Madame, Paris.

#### ÉCHANGES.

M. Viallanes offre en échange de mollusques terrestres et fluviatiles des mollusques marins, des fossiles et des insectes coléoptères.

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

## PRIX DE L'ABONNEMENT

Payable d'avance en timbres ou mandat sur la poste :

Pour la France et l'Alsace-Lorraine, fr. 3 par an. | Pour l'Étranger... . . . . . fr. 4 par an.

Subscription for Great-Britain, 3 s. 6 d. British subscribers can remit in penny or twopenny postage stamps.

S'adresser : à Paris, à la rédaction de la Feuille, 29, avenue Montaigne,  
ou chez M<sup>le</sup> Pétry, libraire, rue de l'Arsenal, à Mulhouse (Haut-Rhin).

Les personnes qui ne se désabonneront pas seront considérées comme réabonnées.

## LES BORRAGINÉES.

La famille des borraginées est certainement une des plus intéressantes à étudier; ce n'est pas que ses fleurs soient d'une beauté qui charme les yeux, mais leurs propriétés nous fournissent toujours un objet de curiosité et d'étude qui n'est pas sans attrait. Cette famille est certainement la plus connue pour ses usages et c'est aussi la plus utile, car non seulement elle n'offre aucun danger à l'imprudent, mais elle fournit encore de nombreux remèdes contre le mal.

Elle se distingue par ses feuilles toujours alternes qui sont dans la plupart des espèces hérissées de poils rudes. Les fleurs affectent une disposition uniforme et singulière; *elles sont en grappes unilatérales, roulées en queue de scorpio i avant leur épaulement*. Le fruit est très remarquable: il se compose de quatre carpelles (*rarement deux ou un*) disposés carrément au fond du calice qui les protège.

Nous remarquons surtout dans cette famille les genres : *Borrago*, *Symphytum*, *Anchusa*, *Myosotis*, *Cynoglossum*, *Lithospermum*, *Orcanum*, *Pulmonaria* et *Heliotropium* qui prêtent à une étude intéressante et en même temps d'une certaine utilité.

Le genre *Borrago* est le type de la famille et lui donne son nom. Il ne contient qu'une seule espèce :

Le *Borrago officinalis* L. (de la *bourrache*, poils rudes dont les tiges et les feuilles sont hérissées). La bourrache est une plante dont les feuilles sont épaisses, nervées, crispées ondulées, oblongues, les inférieures rétrécies en un long pétiole ailé, les supérieures sessiles et demi-amplexicaules. Les fleurs sont d'un beau bleu ciel, en étoiles, quelquefois roses ou blanches, en grappes terminales ou feuillées.

Point de jardin un peu pharmaceutique où la bourrache ne soit cultivée pour ses feuilles et ses fleurs. C'est un des meilleurs émollients, sudorifiques et diurétiques à employer dans les affections inflammatoires. On l'utilise en infusions et cataplasmes. La bourrache est alimentaire; ses feuilles se mangent en potage ou en friture. Ses fleurs donnent une couleur verte pour la teinture. La bourrache est originaire d'Orient, elle vient partout; il suffit de l'introduire une fois dans un jardin pour qu'elle s'y perpétue d'elle-même et sans culture.

Le *Symphytum officinale* L., croît dans les prairies couvertes et humides. Sa tige est anguleuse et rameuse au sommet, hérissée de poils blanchâtres. Ses feuilles sont ovales, molles, un peu rudes et le pétiole est d'autant plus long que les feuilles se rapprochent du bas de la tige. Les fleurs sont d'un blanc jaunâtre, quelquefois violettes, en grappes penchées, latérales et terminales. Son fruit représente une noix lisse à rebord saillant et plissé. Le nom de *consoude* (du latin *consolida*) qu'on donne vulgairement à cette plante indique assez les propriétés tant vantées de la consoude. Elle est employée dans les phthisies, les fluxions de poitrine et les crachements de sang. Ses sommités et ses racines sont comestibles.

*Anchusa italicica* Retz. Le nom de *langue de bœuf* qu'on donne encore à cette plante pour la rudesse et la forme de ses feuilles est la fidèle traduction du mot grec *buglosse*. Celui d'*Anchusa* fait présumer que les anciens la croyaient bonne contre les maux de gorge. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'elle jouit des mêmes avantages que la bourrache, étant comme elle émolliente, sudorifique et pectorale. Elle a mérité pour cela le surnom de bourrache bâtarde.

Il est peu de borraginées aussi belles; ses tiges majestueuses, ses longues feuilles velues et ses fleurs bleues ou rosées d'une certaine grandeur en font un des plus gracieux ornements des terrains calcaires et desséchés où elle se plaît de préférence.

*Myosotis palustris* With. Qui ne connaît et n'a cueilli cette petite fleur sur le bord des prairies humides et des ruisseaux ombragés? Ses feuilles sont oblongues lancéolées et sessiles. Les radicales forment ordinairement une rosette. La fleur est petite, en soucoupe et à gorge jaune.

Le myosotis prend dans le langage des fleurs les noms de : *Ne m'oubliez pas*, *Souvenez-vous de moi...*, etc., et on raconte que cette dénomination a une origine vraiment touchante : Un jeune homme se baignait dans une onde pure, une touffe de myosotis le tente, il nage vers elle, la cueille et la jette à ses amis en s'écriant : « Ne m'oubliez pas. » On ne le revit plus, mais la plante a gardé ses derniers mots et sa mémoire.

Tous les myosotis sont mucilagineux et antiophthalmiques, appliqués en cataplasme.

Le *Cynoglossum officinale* L., et le *C. pictum* sont, parmi les espèces intéressantes de ce genre, les seuls qui méritent le nom de *langue de chien* par la forme de leurs feuilles et la douceur de leur duvet. On les trouve sur le bord des chemins calcaires, leurs fleurs sont d'un rouge faux ou d'un bleu veiné, et leurs feuilles d'une odeur désagréable rappelant celle des solanées; aussi participent-ils, surtout par leur racine, prise à une assez forte dose, aux propriétés narcotiques de ces dernières. Mêlés à l'opium, ils servent à faire des pilules, et la plante réduite en poudre est un remède contre la morsure des serpents; ses feuilles appliquées à l'extérieur sont émollientes.

Georges LEVASSORT,

Institution Saint-Vincent, à Senlis.

(A suivre).

## LES ANTISEPTIQUES DANS TOUS LES TEMPS.

(Suite.)

Les matières employées le plus ordinairement sont celles dont le pouvoir conservateur est assez faible, ou bien celles qui, se détruisant à la longue, perdent avec plus ou moins de rapidité leurs propriétés antiseptiques.

Les procédés employés peuvent se distinguer en deux catégories, suivant le but particulier que l'on se propose. Si l'on veut des pièces pour l'étude ou pour l'expertise légale on suivra une marche prudente et l'on s'interdira certains produits qui troubleraient les recherches subséquentes; tandis que pour prévenir simplement la putréfaction ou la retarder, comme par exemple quand on transporte un corps au loin, on pourra sans inconvenient employer des procédés beaucoup plus grossiers.

Les corps désoxydants sont particulièrement bons pour empêcher temporairement la corruption, car on sait que ce phénomène est principalement une oxydation. Si donc l'oxygène absorbé est immédiatement enlevé, son action est nécessairement détruite, et tant que le produit employé reste en quantité suffisante, il n'y a aucune autre réaction chimique que sa transformation en un composé d'oxydation supérieure.

C'est ainsi que les sels de fer *au minimum* sont bons antiseptiques et d'une action peu persistante. Le sulfate, principalement, offre le double avantage d'absorber l'oxygène et de décomposer l'acide sulfhydrique qui pourrait se former. Malgré la modicité de leur prix dans le commerce, ces substances ferruginenses sont peu employées, à cause de la courte durée de leurs effets. On se sert de préférence aujourd'hui, dans les amphithéâtres, de l'*hyposulfite de soude*, dont la capacité de saturation par l'oxygène est beaucoup plus grande et l'affinité dans ce métalloïde plus forte que celle des substances dont nous venons de parler. On évalue à deux mois environ le temps après lequel les pièces injectées de ce sel commencent à se décomposer. Proposé par Sucquet, l'*hyposulfite de soude* est actuellement assez employé pour les corps à disséquer. S'il n'est pas aussi bon antiseptique que certains sels de métaux des dernières sections, il offre l'avantage de ne pas altérer si promptement qu'eux les instruments d'acier. Son seul inconvenient est d'endommager les tables de marbre, en les attaquant profondément. On emploie encore aux mêmes usages d'autres sels de potasse ou de soude, tels que les *azotates*, les *chlorates*, et diverses substances organiques, telles que le sucre, l'acide phénique, etc., dont nous parlerons plus loin avec plus de détails. Les sels de zinc sont d'un effet moins persistant que les hyposulfites alcalins, quand, pour éviter l'attaque des lames de scalpel, on les emploie en dissolutions très étendues. Toutefois, l'expérience prouve qu'une eau chargée d'un millième de chlorure ou de sulfate de ce métal donne une préservation assez prolongée pour la plupart des circonstances.

Quand on veut simplement conserver des cadavres dont l'inhumation doit être éloignée, on n'a pas besoin de grandes précautions, et l'on doit rechercher d'autres méthodes moins difficiles à mettre en pratique et moins coûteuses que l'injection. Il suffira généralement de mettre le corps dans un cercueil que l'on remplit de substances antiseptiques et que l'on a soin de doubler de métal et de souder. Quelquefois on s'est servi d'alcool, notamment en mer; mais ce liquide est d'un usage trop inconmode pour qu'on puisse le recommander; aussi ne l'emploie-t-on qu'en l'absence de tout autre antiseptique.

En 1853, le conseil de salubrité autorisait l'emploi de sciure de bois imbibée d'une dissolution de sulfate de zinc et parfumée d'essence de lavande. Nous avons déjà exposé les inconvenients de ce sel; nous n'en parlerons plus ici. Nous dirons seulement que sans les arsénites contenus dans ce produit, le sulfate de zinc serait d'un emploi très commode.

De son côté, M. Wafflard, directeur des pompes funèbres de Paris, propose un mélange de sciure de bois et d'acide phénique dans le rapport de 4 à 1. Avec ces substances, la seule chose à craindre est une préservation trop persistante, et même indéfinie si les cercueils sont placés dans des caveaux maçonnés et peu humides. Il est vrai que les cadavres soumis à ce traitement se rétrécissent

et perdent presque leurs formes; mais leur destruction est d'une grande lenteur. On pourrait obtenir des résultats immédiats aussi satisfaisants et moins persistants que par ce procédé, en substituant le goudron à l'acide phénique.

On doit rapprocher de cette méthode celle de MM: Corne et Denneaux, qui consiste dans l'emploi du plâtre mêlé de *coaltar*, et celle que conseille le formulaire des hôpitaux militaires en 1869, et qui ne diffère de celle de M. Wastflard que par la substitution du charbon à la sciure de bois. Là encore la conservation est due aux propriétés antiseptiques de l'acide phénique ou des phénates renfermés dans les substances employées.

Autre est l'action de la chaux dont on se sert fort souvent quand on doit inhumer une grande quantité de cadavres, comme sur les champs de bataille ou dans les temps d'épidémies. Cette matière agit moins comme un antiseptique que comme un agent de destruction ou comme un absorbant des gaz putrides. Les phosphures particulièrement se combinent avec elle avec la plus grande facilité, et les matières grasses perdent leur putréscibilité en donnant sous son influence des savons insolubles. Jusqu'ici la chaux a été presque exclusivement employée pour les enfouissements considérables. Cependant, depuis quelques années on a parlé de la crémation superficielle par les huiles minérales comme offrant plus d'avantages, mais autre qu'un tel procédé offre quelque répugnance quand il s'agit d'êtres humains, il n'a pas été suffisamment employé pour qu'on puisse bien le juger.

Paris.

L. D.

(A suivre.)

## INFLUENCE DE LA LUMIÈRE SUR LA VÉGÉTATION.

### SON RÔLE SUR LES MOUVEMENTS.

(Suite.)

*B. Mouvements du protoplasma avant la division des cellules.* — Une cellule peut être considérée comme un organisme élémentaire capable de se reproduire. La naissance de cellules filles pour une cellule mère (je laisse ici de côté la production de cellules par rénovation, par conjugation et par bourgeonnement) commence, comme on le sait, par la formation de nuclei qui attirent autour d'eux les molécules du protoplasma, pour former autant de groupes qu'il doit y avoir d'éléments nouveaux. Il résulte évidemment de cette attraction des mouvements moléculaires qui amènent des changements dans les contours de la substance albuminoïde répartie en premier lieu dans l'intérieur de l'élément mère.

Plusieurs savants ont cherché à se rendre compte du rôle de la lumière sur les mouvements qui ont leur siège dans le plasma avant la division des cellules; mais malgré quelques observations, cette question n'est point entièrement résolue; il reste encore de nombreuses lacunes à combler.

Les expériences des naturalistes qui se sont occupés de ce sujet s'accordent sur le point que les mouvements du protoplasma qui précèdent la division des cellules s'opèrent surtout dans l'obscurité. Ainsi, d'après Braun, la masse protoplasmique des utricules mères de l'*Hydrodictyon*, du *Spirogyra* et de l'*Ulothrix* se sépare pendant la nuit en groupes distincts. — Cohn a de même observé que les déplacements du plasma qui ont lieu avant la formation des spores du *Pilobolus crystallinus* commencent le soir pour s'achever pendant la nuit.

— L'action de la lumière sur ces changements moléculaires paraît donc être d'après ces recherches opposée à celle qu'elle exerce sur les mouvements amiboides.

*C. Mouvements du protoplasma entouré d'une membrane.* — On a vu précédemment que le protoplasma nu a la propriété d'émettre au dehors des prolongements. Il n'en est plus de même du plasma, dont la couche la plus externe est limitée par une membrane de cellulose. Ce fait trouve en partie son explication dans la présence de l'enveloppe dont la résistance met par cela même un obstacle à la production de prolongements extérieurs. Sous cet état, la substance protéique des cellules n'est douée que de mouvements moléculaires qui n'entraînent point généralement la déformation de la masse plasmique. Ces déplacements de molécules auxquels on a donné les noms de *gyration* et de *rotation* s'opèrent dans un grand nombre de jeunes cellules végétales ; mais les organes des plantes sur lesquels on les observe le mieux sont les entre-nœuds des *Chara* et des *Ditella*, les poils du calice des *Cucurbita* et des filets staminaux du *Tradescantia*, les radicelles des *Hydrocharis* et les feuilles de *Vallisneria*.

Il serait très intéressant de faire une étude plus approfondie de ces mouvements ; mais comme l'indique le titre de mon travail, je ne puis m'étendre trop longtemps sur ce sujet ; aussi vais-je aborder sur-le-champ la question du rôle de la lumière sur la gyration.

Je dois avouer que je serai ici très bref, et pour la raison bien simple que les données sur ce sujet sont très incomplètes. Un seul fait relatif à l'influence des rayons lumineux sur la rotation du plasma pour les végétaux que je viens de signaler est admis aujourd'hui dans la science : c'est que l'absence de la lumière ralentit sans les annuler les courants protoplasmiques.

Que ce problème est loin d'être résolu ! Heureusement que la physiologie est plus avancée au sujet de l'action exercée par la lumière sur des mouvements analogues qui ont leur siège dans le plasma d'éléments d'organes particuliers. Je veux parler de la *migration des granules de chlorophylle* sous l'influence des rayons lumineux, déplacements qui ne sont point subis, comme on l'a cru d'abord, par la substance verte elle-même, mais ont pour cause les courants de la matière albuminoïde vivante, dans laquelle ces grains sont pour ainsi dire plongés.

Un naturaliste de l'Allemagne, M. Bohn, constata, il y a plusieurs années, que les granules verts de certaines plantes de la famille des Crassulacées, exposées pendant une heure au soleil, se réunissent en groupe derrière les parois cellulaires.

Quelque temps après cette découverte, qui fixa peu tout d'abord l'attention des botanistes, un savant russe, M. Famintzine, reconnut dans les cellules des feuilles d'une espèce de mousse (*Mnium*) des changements de place des grains chlorophylliques dépendant de la lumière.

Pour se rendre facilement compte de ce mouvement, M. Famintzine examina au microscope les diverses positions occupées à la lumière et à l'obscurité dans une même cellule par des grains colorés d'une feuille tenant à la tige mise sur le porte-objet et placée dans des conditions normales d'humidité et de température. — L'observation montra à ce botaniste les faits suivants : à la lumière, les grains de chlorophylle tapissent le plan supérieur et inférieur des cellules, tandis qu'à l'obscurité ils se placent le long des parois latérales. — Si l'on vient à soumettre à l'éclairage naturel ou artificiel des feuilles dans lesquelles les granules occupent la position nocturne, on voit ceux-ci se déplacer et quitter les parois latérales pour se transporter vers les parois supérieures.

M. Famintzine a de plus étudié l'action des rayons colorés sur les déplacements de la matière verte, en faisant usage de lampes dont la flamme était rendue jaune par le chromate de potasse et bleue par l'oxyde de cuivre. Sous l'influence de la lumière blanche et de la lumière bleue, les grains de chlorophylle subissent des déplacements appréciables dans l'espace de peu de temps, si on a eu soin de mettre les feuilles pendant plusieurs heures dans un lieu obscur,

de manière à ce que tous les grains de matière verte se soient appliqués contre les parois latérales. Sous l'action des rayons jaunes, au contraire, les grains restent immobiles et ne gagnent le plan supérieur des cellules qu'autant qu'on remplace la lumière jaune par la lumière blanche ou bleue.

Ainsi donc la migration de la substance colorante des feuilles ne s'effectue que sous l'action des rayons les plus réfrangibles du spectre.

M. Famintzine a doté, par ses belles observations, la science d'un fait nouveau; il a ouvert la voie à d'autres botanistes.

Un savant russe, M. Bourdine, a repris l'étude de la répartition des granules de chlorophylle sous l'action des rayons lumineux, en étendant ses recherches à plusieurs espèces de mousse et à quelques phanérogames, comme le *Stellaria* et le *Lemna*. Ses expériences confirmèrent celles que son prédécesseur fit sur le *Mnium*; mais ce naturaliste a eu en outre le mérite de signaler la particularité remarquable que la lumière solaire directe agit comme l'obscurité sur le déplacement de la chlorophylle. D'après lui, en effet, les grains de matière verte, répartis à la lumière diffuse sur les parois superficielles des cellules, gagnent les parois latérales s'ils sont exposés au soleil et forment des groupes sur ces parois si l'insolation est prolongée.

Lorsque ces deux savants étrangers vinrent mettre au jour le résultat de leurs observations, les botanistes français ne les accueillirent qu'avec une certaine réserve. Leurs découvertes ne furent acceptées en France que grâce aux travaux de M. Prilleux, qui étudia au moyen d'une lampe qu'il éteignait et allumait à volonté les mouvements de la chlorophylle dans les cellules d'une autre espèce de mousse, du *Funaria hygrometrica*.

Ce savant vit s'opérer sur cette plante les mêmes déplacements qui se produisent sur le *Mnium*, le *Stellaria* et le *Lemna*, et suivant lui, les changements de la position nocturne à la position diurne peuvent s'effectuer en une heure environ.

J'ai commencé à entreprendre quelques recherches à ce sujet. Voulant tout d'abord vérifier par moi-même les faits constatés par M. Prilleux, j'eus recours au *Funaria hygrometrica*. Je mis sous mon microscope une tige de cette mousse soumise à des conditions normales de vie, et suivis, en variant l'éclairage, les mouvements de la matière verte dans la même cellule. J'ai reconnu, comme le botaniste français, que les grains de chlorophylle subissent des déplacements sous l'influence de la lumière. — Des changements analogues furent observés sur deux espèces de *Bryum*. — Je ne me suis pas tenu à ces quelques recherches et j'ai poursuivi le cours de mes expériences sur plusieurs autres mousses (mes études ont été faites en automne). Quelques-uns de ces végétaux m'ont fait voir la migration de la substance colorante; mais je dois dire ici que je n'ai pu en revanche saisir le moindre mouvement dans plusieurs de ces cryptogames.

Ayant placé des *Atrichium*, *Mnium affine*, *Barbula* dans un endroit sombre, je retirai ces plantes au bout de six jours pour en examiner les feuilles au microscope. La plupart des cellules présentaient leurs granules verts non point appliqués, comme on pourrait le supposer, le long des parois latérales, mais derrière les parois superficielles. Ces positions me suggérèrent l'idée que la chlorophylle de cette plante n'exécutait point de mouvements, et cette supposition devint bientôt pour moi une réalité, lorsque après avoir laissé ces mousses à la lumière diffuse pendant plusieurs heures, je vis que les grains avaient conservé leur situation primitive.

J'ai encore été témoin d'un phénomène plus curieux sur une espèce de *Bryum*. Je fis en effet la remarque que les granules verts de certaines cellules d'une même feuille subissaient des migrations sous l'action des rayons lumineux, tandis que les grains d'autres utricules restaient immobiles sous la même influence.

D'où provient cette absence de mouvement? Pour moi, cette stabilité n'est point un état permanent, elle dépend en partie de l'âge de la cellule et de la différentiation du protoplasma. Ce qui tend à me le démontrer, c'est que je n'ai point vu en général des mouvements s'opérer sans les cellules à membrane épaisse; du reste, la répartition *diverse* des grains de matière verte dans différentes cellules d'une même feuille, suivant la même quantité de lumière, vient pour ainsi dire à l'appui de mon hypothèse.

AD. LEMAIRE.

(A suivre.)

## COLORATION ET DÉFOLIATION AUTOMNALES DES VÉGÉTAUX.

### II. — *Défoliation.*

(Suite et fin.)

Maintenant que nous connaissons à peu près les feuilles, au point de vue de leur coloration ordinaire en général et automnale en particulier, étudions le phénomène qui suit celui de la décoloration ou qui bien souvent vient l'interrompre alors qu'il est près de se terminer. La pensée du lecteur nous a devancé, et déjà il attend de nous que nous lui expliquions les causes qui produisent la défoliation des végétaux; en d'autres termes, vous vous croyez, cher lecteur, sur le point de lire une explication catégorique de ce prodigieux changement qui, quoique se reproduisant chaque année, n'en excite pas moins vivement votre curiosité toutes les fois que vous cherchez à vous en rendre compte. Pourquoi les feuilles, ces magnifiques ornements de la végétation, tombent-elles en automne? Voilà ce que vous vous êtes sans doute maintes fois demandé. Des hommes spéciaux eux aussi se sont posé cette question; malheureusement jusqu'ici ils n'ont, je crois, pas encore pu s'entendre, et voici leurs différentes opinions :

Il y a des physiologistes qui ont prétendu que le bouton, né en été, à la base du pétiole, pousse peu à peu celui-ci loin de la tige, et grossissant beaucoup à l'approche de l'automne, oblige le pétiole, et par conséquent la feuille, à se séparer de la tige. — D'autres auteurs ont cru voir la cause de la chute des feuilles dans une maladie de ces dernières, occasionnée par l'abondance des sucs affluents en automne et par la diminution insensible de la transpiration. De Candolle est de cet avis, et voici ce qu'il dit à ce propos : « C'est ainsi qu'à des termes divers, les feuilles de tous les végétaux vasculaires finissent par mourir d'une mort réellement comparable à la mort de vieillesse des animaux; leur tissu s'obstrue par le dépôt continu des sucs terreux qui y abordent; l'évaporation ne peut plus s'exécuter et la succion elle-même s'arrête; les organes paraissent perdre leur faculté contractile et une mort irrémédiable est la suite de ces phénomènes. Les feuilles articulées sur la tige se désarticulent, les feuilles continues meurent partiellement. » — Enfin, il en est qui ont expliqué le phénomène que nous cherchons à connaître par la différence d'accroissement qu'ils croyaient voir entre la circonférence de la tige et celle du pétiole, différence qui devait, selon eux, amener la rupture des fibres qui font adhérer l'un à l'autre les deux organes.

Ces explications n'ont pas paru satisfaisantes. En effet, en examinant la première opinion, on remarque que la pression opérée, selon ces physiologistes, par le bouton sur la tige, n'a pas lieu d'une façon constante; on en trouve de nombreux exemples. *L'acacia*, qui ne porte jamais de boutons aux aisselles de ses folioles, les perd souvent avant que le pétiole se soit détaché de sa tige. Néanmoins, il se présente des exceptions. Voici ce que dit M. Vaucher (1), qui

(1) Mémoires de la Société d'hist. nat. de Genève.

a spécialement étudié la question : « Il existe un seul cas dans lequel la pression du bouton est, sinon la cause principale, du moins la cause secondaire de la chute des feuilles; c'est lorsque le pétiole, au lieu d'être placé au-dessous du bouton, selon la loi commune, l'enveloppe, au contraire, comme un bonnet enveloppe la tête qui le porte. Alors il est manifeste que le bouton, en croissant, doit soulever et arracher de sa tige le pétiole qui le recouvre. Mais cet arrangement est assez rare, et les seuls arbres sur lesquels je l'ai aperçu sont les platanes, les espèces arborescentes des summacs, l'ailante glanduleux, les acacia et les féviers. » — En ce qui concerne la seconde hypothèse, on ne saurait attribuer, d'une manière exclusive, la chute des feuilles à un excès de sucs s'engorgeant dans les cellules de la tige, principalement en automne, car souvent on voit tomber les feuilles encore vertes, après les sortes gelées blanches ou les vents trop chauds. De plus, les feuilles ne tombent-elles pas toujours, même après un automne très sec, comme il s'en présente quelquefois? — Enfin, si l'on examine de près la troisième hypothèse, on voit qu'elle repose sur un faux principe, car les fractures que présentent les tiges des plantes ne sont en rien semblables à celles que l'on obtient en rompant un organe appendiculaire quelconque d'un végétal. En effet, la section opérée par la nature est droite, régulière et semblable sur toutes les plantes.

Voici bien les trois hypothèses détruites, mais quelle est l'explication rationnelle que l'on peut donner du phénomène tant discuté? L'observation attentive et intelligente peut la fournir. Rendons la parole à un homme des plus compétents sur cette matière. « La raison de ce fait (la chute des feuilles), dit M. Vaucher (1) n'est pas difficile à rendre; elle tient à deux circonstances principales. La première, c'est qu'il existe entre la tige et le pétiole une substance qui les unit et que les botanistes connaissent sous le nom de *parenchyme*. Tant que ce parenchyme est imprégné de sucs végétatifs et remplit ses fonctions vitales, l'adhérence se maintient et la rupture qu'on tenterait ne serait qu'une déchirure (comme nous l'avons dit pour la troisième hypothèse). Mais, lorsque l'automne arrive, ce parenchyme interposé se dessèche ou s'altère, et il cesse d'être continu avec celui de la tige, comme on peut en voir des exemples dans plusieurs plantes, et en particulier dans la vigne lorsqu'elle se dépouille de ses feuilles. La seconde, c'est que les fibres qui enveloppent les vaisseaux dans la tige ou les rameaux ne sont pas de la même nature que celles qui pénètrent dans les pétioles. A l'époque du premier développement, c'est-à-dire au printemps, la différence n'est pas sensible; mais en automne, les premières se sont endurcies, tandis que les autres sont restées herbacées; les premières continuent à vivre, tandis que les autres meurent, et par conséquent, il doit y avoir entre elles une séparation naturelle. De plus, la tige et les rameaux augmentent de diamètre, tandis que le pétiole, au contraire, se contracte en se desséchant. Cette nouvelle circonstance favorise encore la séparation, et enfin la rupture devient complète. Mais il faut bien se rappeler que cette différence d'accroissement entre la tige et le pétiole n'est pas la cause première de la chute des feuilles, elle n'en est qu'une des circonstances accessoires. La vraie, l'unique cause, c'est la solution de continuité, et cette solution de continuité dépend primitivement de la différence dans l'organisation. Jamais, sans cette différence, les feuilles ne se seraient séparées de leur tige d'une manière si générale et si uniforme; elles auraient été, au contraire, tiraillées de tous côtés; elles se seraient rompues irrégulièrement, comme les pédoncules d'un grand nombre de fruits, et l'aspect d'un arbre dépouillé de ses feuilles aurait présenté des rameaux chargés des tiges inutiles de leurs anciens folioles et une espèce de désordre qui ne se trouve jamais dans les ouvrages de la nature. » La chute des

(1) Cité plus haut.

feuilles est encore favorisée par la torsion du pédoncule; elle s'observe très bien sur les feuilles près de tomber et surtout sur celles qui le sont déjà. Je l'ai vue avec évidence, ajoute M. Vaucher, sur les feuilles du saule, du cerisier, du pommier, du pêcher et de plusieurs autres arbres. Cet anneau ou cette rainure qui indique d'avance le point de séparation est très facile à apercevoir, surtout aux approches de l'automne. Elle est double chez les orangers, dont les feuilles se rompent tantôt par le premier point, tantôt par le second. Elle est très remarquable dans les vinetiers (*Berberis*) ou épine-vinette, où elle est placée au-dessous du point de contact de la feuille avec la tige.

Cette explication ne peut s'appliquer qu'aux feuilles *simples*. La chute des folioles chez les feuilles *composées* tient à une autre cause. En effet, elles adhèrent tant que le parenchyme interposé entre les fibres du pétiole commun et celles des pétioles particuliers continue ses fonctions; mais la feuille arrivée à son maximum d'accroissement, ce parenchyme se dessèche et perd peu à peu ses propriétés. Le moindre vent alors, le plus petit choc, suffisent pour séparer les fibres désunies.

Les feuilles, cédant quelquefois à l'action de la chaleur, des gelées blanches ou d'autres causes, tombent avant le temps. C'est ce qui explique pourquoi, dans le Midi où la chaleur se fait le plus sentir, les feuilles tombent si tôt. Cette année même, j'ai vu, vers la fin du mois de juin, des arbres presque complètement dépouillés de leurs feuilles.

Avant de terminer, il nous reste encore à citer quelques arbres toujours verts et dont les feuilles semblent ne jamais tomber. Il suffit de les examiner, pour s'apercevoir que le même phénomène se produit chez eux. Et, en effet, prenez une feuille d'arbres toujours verts (*Laurus*, *Pinus*, *Abies*, *Cupressus semper-virens*, *Taxus*, *Ilex*, *Buxus*, *Magnolia*, *Veronica* ou l'*Hepatica triloba* dont j'ai parlé) et vous verrez que ces feuilles ne ressemblent point à celles des autres arbres; elles sont dures, d'une matière coriace qui a plus d'analogie avec la partie ligneuse des végétaux qu'avec celle qui constitue leurs tissus. Aussi persistent-elles plus longtemps que les autres, et leur chute n'a-t-elle lieu que quand la tige a pris un accroissement assez grand pour rompre l'adhérence avec le pétiole.

Le phénomène de la vie animale qui pourrait être le mieux comparé avec la chute des feuilles serait la chute des plumes ou des poils, celle des bois chez les cerfs ou bien encore la chute des ailes de quelques insectes. Mais quelle différence prodigieuse dans l'importance de ces phénomènes dans les deux vies!

Vienne.

Gustave BOUAT,

Membre correspondant de la Société  
d'études scientifiques de Nancy.

## ENTOMOLOGIE PRATIQUE.

### L'ÉCHENILLAGE (*suite*).

#### II.

Un autre ennemi plus terrible encore pour nos arbres fruitiers est le *Bombyx Neustria*, vulgairement appelé la *livrée*. Son nom lui vient de ce que sa chenille assez jolie, mais mollassue au toucher, est habillée comme d'un velours roussâtre, rayée de bandes longitudinales bleues ou brun rouge foncé, formant un costume voyant. Sa tête est d'un bleu cendré, avec deux taches noires, et il y a sur la sommité du onzième anneau une petite éminence bifide de cette dernière couleur. Son ventre est entièrement noirâtre et présente à chaque segment une tache plus foncée. Toutes ses pattes sont aussi noirâtres, mais les membraneuses ont la couronne blanchâtre.

La femelle de ce lépidoptère, dont l'apparition a lieu vers le commencement de juillet, dépose ses œufs, au nombre d'environ 250, autour des plus petites branches des arbres (on en trouve parfois sur les tiges du rosier); ils semblent sondés entre eux et forment ce qu'on peut appeler une vraie bague ou un bracelet.

Ils sont à découvert, mais protégés par une couche d'enduit brun noirâtre qui se durcit à l'air, et tellement adhérents qu'ils passent l'hiver sans que ni la pluie, ni la neige, ni les froids les plus rigoureux de nos climats leur soient le moins du monde nuisibles.

Malheureusement, par leur ténuité, leur couleur et leur situation, ils échappent complètement à l'œil des échenilleurs les plus habiles.

Aussi, malgré tous les soins que peut prendre le jardinier le plus attentif, l'amateur le plus clairvoyant, la plupart de ces bagues échappent à leurs investigations.

Il est donc préférable, pour ce ravageur, d'attendre l'éclosion de la chenille, qui a lieu vers le commencement ou la fin d'avril, selon les circonstances atmosphériques de l'année.

Comme depuis leur naissance jusqu'à l'âge adulte tous les individus d'une même ponte vivent en société dans une toile commune, il est facile d'apercevoir les jeunes larves aussitôt leur sortie de l'œuf.

On attend donc soit le soir, soit le matin, moments où toute la nichée est réunie; on coupe avec précaution, pour éviter qu'elles ne se laissent tomber, le bout de la branche où les chenilles se tiennent groupées, et on jette au feu branches et chenilles. On a aussi remarqué que par une forte pluie ou par un temps froid ces chenilles rentrent également chez elles.

Sans cette Saint-Barthélemy, on voit bientôt les chenilles grossir aux dépens des feuilles, des bourgeons et même des fleurs de l'arbre, jusqu'à ce qu'au mois de juin, parvenues à toute leur croissance, elles silent entre des feuilles ou sous la corniche des murs une coque composée d'un double tissu, dont la première couche est fort lâche et la seconde plus serrée. Cette coque est ovale, molle, blanche et enduite intérieurement d'une substance liquide qui séche très vite et forme sur la surface extérieure une poussière d'un jaune soufre, poussière que j'ai soumise, après beaucoup d'autres, à l'action du feu, et qui n'est certainement point inflammable, comme on l'a prétendu longtemps.

La chrysalide est d'un noir brun finement saupoudré de jaune pâle, avec les stigmates d'un noir foncé, les anneaux et les deux extrémités garnis de cils roussâtres. Elle a la partie postérieure brusquement atténuée ou terminée en une pointe allongée et obtuse.

Le geai, paraît-il, en détruit un grand nombre. Cette espèce est beaucoup plus commune dans le Nord que dans le Midi; on la trouve aussi dans l'Amérique septentrionale.

Il me reste à vous parler du *Bombyx dispar* (genre *Oeneria* ou *Liparis*), vulgairement *bombyx* disparate ou dissemblable, espèce redoutable et à laquelle on ne prête, pour ainsi dire, aucune attention.

Réaumur appelle sa larve la chenille à oreilles du chêne et de l'orme. Son nom de *dispar* lui vient de la grande différence qui existe entre le mâle et la femelle; tandis que le premier a les ailes d'un brun grisâtre, la femelle, au contraire, les a d'un blanc légèrement teinté de jaunâtre ou de gris; leur taille diffère également beaucoup; la femelle est plus grande et son corps, qui est très volumineux, a le devant d'un blanc jaunâtre et le derrière d'un gris brun, avec un bourrelet de poils destinés à couvrir les œufs, qui sont sphériques et d'un rouge pelure d'oignon pâle.

La femelle reste constamment immobile, collée pour ainsi dire contre le tronc des arbres, où elle dépose aussitôt après l'accouplement une multitude d'œufs (cinq cents environ) qui forment des masses velues brunâtres, en tout sem-

blables à une éponge ou encore à un morceau d'amadou, ce qui l'a même fait surnommer la spongieuse.

Rarement elle pond sur les menues branches, mais de préférence sur le bois, entre les fentes de l'écorce des peupliers, du frêne, du noisetier, du poirier, du pommier, du prunier, et particulièrement du pêcher, de l'abricotier, du tilleul, du hêtre, de l'orme, du chêne, etc.

On trouve souvent de ses œufs vers la bifurcation des grosses branches, parfois même sur les pierres d'un mur.

Les plaques qui renferment ces œufs sont placées d'ordinaire assez bas et sont assez visibles. Il suffit de les détacher à l'aide d'une spatule ou d'un grattoir, de les écraser ou de les brûler. La chenille de cette dernière espèce est d'un brun noirâtre finement réticulé de gris cendré; chaque segment porte des tubercles pourvus de poils noirs et roux; les quatre segments antérieurs ont les tubercules bleus, les autres segments les ont rouges. Elle se tient préférablement entre les crevasses des arbres. Son éclosion a lieu fin avril et sa métamorphose en chrysalide dans le courant de juillet, après avoir atteint de 60 à 70 millimètres de longueur, selon les sexes.

La chrysalide est d'un brun noirâtre, avec les incisions plus claires et les anneaux garnis de petits bouquets de poils jaunâtres. Son extrémité postérieure finit en une pointe large que terminent deux faisceaux de petits crochets ferrugineux. Elle est enveloppée d'un léger réseau grisâtre, ou simplement suspendue par la queue en suite de la rupture des fils.

Le papillon éclôt au bout de quinze à vingt jours, et paraît depuis la fin de juillet jusqu'au quinze août. Autant la femelle est lente et paresseuse, autant le mâle est vif; il vole rapidement, d'une manière saccadée, à l'ardeur du soleil, à la recherche d'une femelle qu'il ne trouve que trop facilement.

Cette espèce est également moins commune dans le midi que dans le nord et le centre de la France, et elle est à peine connue dans les pays de montagnes.

Une particularité assez remarquable de sa chrysalide, c'est la faculté qu'elle a, quand on la touche, de rouler sur elle-même avec une grande rapidité; mais comme ce mouvement continué dans le même sens briserait le fil tenu qui la supporte, elle change de temps en temps le sens de la rotation.

La chasse aux chenilles de toutes ces espèces demande beaucoup de prudence; car les poils dont leur corps est couvert entrent très facilement dans la peau et occasionnent des ampoules et des démangeaisons très douloureuses capables d'amener la fièvre.

Du reste et pour en revenir à mon point de départ, je ne saurais trop recommander la chasse aux œufs, plus aisée et plus expéditive.

Bien d'autres espèces sont également invisibles à plus d'un titre et méritent une mention spéciale; ce sera l'objet de quelques autres articles.

Amboise.

Ernest LELIÈVRE,

Membre correspondant des Sociétés d'études scientifiques d'Angers  
(A suivre.) et d'études scientifiques de Paris.

**Erratum à mon article du 1<sup>er</sup> mars 1873.**

Page 57, ligne 29, au lieu de *maiyre*, c'est *noire* qu'il faut lire; page 56, ligne 25; page 57, ligne 11, ce n'est pas *arclée*, mais *arctie* qu'il faut lire.

E. L.

**COMMUNICATIONS.**

**Noms à ajouter à notre liste.**

Adrien-Charles Corcelle, Prieuré, 13, Pâquis, Genève. — Entomologie, Lépidoptères.  
René de Maupeou, 10, rue Garancière. — Entomologie, Lépidoptères.

J'étudie en ce moment le *Bombyx Yama-Maï*, ver à soie auxiliaire du chêne; il s'en fait, à ma connaissance, trois ou quatre éducations à Genève. Les œufs sont éclos, il y a huit jours, et c'est à grand'peine que nous avons pu nous procurer quelques bourgeons de chêne. Dans les moments de disette, les jeunes chenilles se sont assez bien accommodées de jeunes pousses de *cognassier* et de feuilles de *pimprenelle*. Cette observation pourra servir à ceux qui, comme nous, se trouveraient pris au dépourvu par l'éclosion printanière des œufs du *B. Yama-Maï*.

Genève.

A.-C. CORCELLE.

#### UNE RÉVOLUTION DANS L'ARCHITECTURE DES HIRONDELLES.

Spallanzani a dit, en parlant des hirondelles : « La structure des nids d'oiseaux est un point intéressant de leur histoire; chaque espèce construit le sien sur un modèle qui lui est propre, qui ne change jamais et se perpétue de siècle en siècle. »

Cette opinion doit se modifier aujourd'hui. M. Pourchet, le savant directeur du Muséum d'histoire naturelle de Rouen, était convaincu que l'hirondelle de fenêtre a grandement perfectionné la construction de ses nids depuis le commencement de notre siècle. Il a comparé des nids fraîchement recueillis avec ceux qu'il avait autrefois enlevés sur de vieux monuments et qui se trouvent conservés au Muséum de Rouen depuis environ quarante ans, puis avec les dessins et les inscriptions des naturalistes d'un autre temps.

Les changements étaient considérables. « Je pus constater, dit M. Pourchet, que les architectes d'aujourd'hui ont notablement changé le mode de construction de leurs pères et qu'en ce moment il s'accomplit une grande révolution dans les travaux de cette espèce animale. »

M. Pourchet voulut en avoir le cœur net. Une lunette à la main, il alla scruter les roches des environs et les vieux monuments. Parmi les nids suspendus aux arceaux du portail des églises, quelques uns offraient encore l'ancienne structure.

Étaient-ce de vieilles habitations restaurées par des héritiers économes ou bien des demeures récemment construites par des architectes arriérés? De place en place, il y avait des nids de forme moderne, d'un aspect confortable, qui trahissaient l'aisance et le goût éclairé des habitants. Dans les rues percées depuis peu de temps, les nids étaient tous bâtis sur le nouveau modèle; mais il est probable, d'ailleurs, qu'il y avait encore des retardataires fidèles aux antiques errements.

Le nouveau modèle est plus spacieux, plus commode, plus confortable que l'ancien. Le luxe et le progrès pénétreraient-ils chez les animaux?

(Extrait de L. Figuier.)

Gustave BOUAT.

*M. E. Lair*, Grande-Rue, à Amboise (Indre-et-Loire), demande où il pourrait se procurer de la graine de Ramich (*Urtica tenacissima*), nouvelle plante textile, depuis peu expérimentée en France, notamment dans les Bouches-du-Rhône. Il serait très reconnaissant à qui lui en enverrait une petite quantité ou l'adresserait à qui en possède, toute espèce de frais restant à sa charge.

#### CORRESPONDANCE.

*E. L.*, à *A.* — Vous recevrez bientôt une réponse à votre lettre, qui est arrivée à destination.

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

---

## PRIX DE L'ABONNEMENT

Payable d'avance en timbres ou mandat sur la poste :

Pour la France et l'Alsace-Lorraine, fr. 3 par an. | Pour l'Étranger ..... fr. 4 par an.

Subscription for Great-Britain, 3 s. 6 d. British subscribers can remit in penny or twopenny postage stamps.

S'adresser : à Paris, à la rédaction de la Feuille, 29, avenue Montaigne,  
ou chez M<sup>le</sup> Pétry, libraire, rue de l'Arsenal, à Mulhouse (Haut-Rhin).

Les personnes qui ne se désabonneront pas seront considérées comme réabonnées.

---

## LA PIE-GRIÈCHE (*Lanius*).

---

### LA PIE-GRIÈCHE ÉCORCHEUR (*Lanius colluris*).

La pie-grièche écorcheur (passereau de la famille des dentirostres, Cuvier) se rapproche beaucoup du corbeau par ses mœurs et ne se montre pas moins intelligente que lui, mais son caractère à l'état sauvage est d'une cruauté qu'on ne saurait s'expliquer.

La pie-grièche écorcheur ne manque jamais, quand la faim ne la presse pas trop énergiquement, d'enfiler aux épines des buissons de gros insectes qu'elle capture, et même les petits oiseaux nouveau-nés qu'elle vole vivants dans le nid maternel. Placée sur quelque branche voisine, elle se plaît à contempler ses victimes se débattre convulsivement dans les angoisses de l'agonie et à écouter les cris désespérés qu'elles jettent. Parfois des heures s'écoulent avant qu'elle se décide à leur donner le coup de grâce. Souvent même, après avoir joui de leurs tortures, elle les abandonne sans y toucher et les laisse en proie à une mort lente et douloureuse.

Comme pour le corbeau, la domesticité adoucit ou plutôt change complètement les mœurs de la pie-grièche. Cet oiseau s'y montre doux et affectueux pour son maître ; d'une intelligence rare, il apprend en peu de temps à prononcer des mots et même des phrases entières qu'il dit souvent fort à propos et dont il semblerait qu'il comprend le sens. L'historien Turnus rapporte que François I<sup>er</sup> possédait une pie-grièche de cette espèce. Il la menait à la chasse et la portait sur le poing comme les faucons avec qui elle rivalisait d'audace et d'adresse. Ne reculant même pas devant un héron, elle volait à cet oiseau, tournoyait autour de lui et finissait par s'abattre sur sa tête et par lui crever les deux yeux à coups de bec. Elle revenait ensuite sur le poing royal et disait très clairement et allègrement ces mots : « Nous avons fait bonne chasse, père. »

La pie-grièche écorcheur diffère des autres oiseaux de son espèce par un plumage d'un gris bleuâtre, mélangé de marron, de blanc et de teintes roses. Une bande noire s'étend de son bec jusqu'aux oreilles, en traversant l'œil.

Nomade, elle voyage en famille, arrive en France vers le printemps et repart aux approches de l'automne, pour se rendre soit en Afrique, soit même dans l'Amérique méridionale.

Senlis.

Henry RICHER.

## LES ANTISEPTIQUES DANS TOUS LES TEMPS.

(Suite.)

### Principaux antiseptiques connus.

Pour se faire une idée bien nette de nos connaissances actuelles sur les antiseptiques, il est assez important de savoir quels sont les corps qui jouissent de la propriété de conserver les substances animales et jusqu'à quel point ils la possèdent. L'histoire des embaumements nous a déjà conduit à l'étude de quelques-uns de ces corps, mais ceux que nous avons passés en revue sont loin d'être les seuls qui existent, et l'on peut dire avec quelque raison que la plupart des produits que nous offre la chimie sont antiseptiques à différents degrés, d'autant plus en général qu'ils sont plus solubles et plus toxiques.

Nous avons déjà parlé suffisamment des sels de *potasse*, de *soude*, d'*alumine*, de *zinc*, de *fer*, de *mercure*, pour qu'il soit inutile d'y revenir; nous nous contenterons d'ajouter qu'on a essayé non sans succès le *bichromate de potasse*, et que certains sels de *manganèse*, de *magnésie*, de *cuivre* et de *plomb* sont plus ou moins aptes à servir aux injections. Les composés binaires, et principalement ceux de la série du *chlore*, offrent d'assez nombreuses applications; c'est ainsi que nous avons déjà constaté les effets des *chlorures de sodium*, de *zinc* et de *mercure*, et l'on pourrait joindre à ces derniers les *iodures* et *bromures* solubles, si leur rareté n'en limitait l'emploi.

L'*acide arsénieux*, beaucoup proné jadis, est loin d'être un aussi bon préservatif qu'on le croit généralement. Il donne naissance à des arsénures d'*hydrogène* désagréables et dangereux à respirer et ne fournit que des pièces assez mauvaises. Ce produit, comme on sait, est la base du savon de Béccœur, dont tous les préparateurs font actuellement usage en attendant mieux. Son principal objet dans cette pâte est d'empêcher l'attaque des peaux par les larves de dermestes ou d'autres insectes destructeurs, et non de s'opposer à la corruption. En effet, dans les animaux empaillés avec soin, il doit rester le moins possible de matières corruptibles, de telle sorte que la pièce pourrait à la rigueur se dessécher et rester intacte sans l'intervention du savon. En somme, ce n'est pas surtout dans le but de conserver les chairs qu'on a recours à l'*arsenic*, mais bien pour prévenir l'attaque des parasites.

Un antiseptique bien plus puissant, mais inapplicable, est l'*acide cyanhydrique*. Le maniement de ce corps est trop dangereux et sa stabilité trop faible pour qu'on puisse s'en servir, et l'on ne doit le regarder que comme présentant un grand intérêt pour la théorie qui nous occupe, sans qu'on doive même chercher à en faciliter l'emploi. Il est presque impossible de tenter une injection avec un liquide aussi délétère que sa dissolution; la grande quantité qui en serait nécessaire et les effets foudroyants de sa vapeur sont autant de raisons puissantes pour en détourner l'expérimentateur le plus intrépide. D'un autre côté, sa facile décomposition limiterait son action et la rendrait nulle au bout d'un temps assez court. Aussi les expériences que l'on a faites sur l'*acide cyanhydrique* ont été dirigées d'une tout autre manière. Elles ont, en général, consisté dans l'exposition de la pièce anatomique ou de l'animal à

conserver au milieu d'une atmosphère de cette vapeur, dans un vase parfaitement clos, où la décomposition de l'acide est nulle s'il est sec et préservé de l'action de la lumière. En s'entourant de toutes les précautions indiquées par la chimie, on est arrivé à des résultats surprenants. Non seulement la conservation des pièces mises en expérience fut complète, mais encore celles-ci gardèrent leur souplesse et sortirent des vases qui les renfermaient dans l'état où elles y avaient été introduites.

Le même procédé pratiqué avec *l'huile de houille*, a réussi d'une façon presque aussi complète, et les expériences se répétant, on a constaté qu'un grand nombre de liquides volatils jouissaient de la même propriété que l'acide cyanhydrique, quoique à un degré moins élevé. Nous citerons en particulier les *alcools*, les *éthers*, les *chlorures, bromures et iodures de carbone* de la série de l'*éthylène* et du *formène* (particulièrement le *chloroforme* et l'*iodoforme*), l'*acide acétique*, les *huiles essentielles*, les *goudrons*, la *créosote*, le *sulfure de carbone*, etc.

Une autre manière de conserver les matières animales est l'immersion dans un liquide. Le plus connu de ceux que l'on emploie est sans contredit l'*alcool*, aussi n'en dirons-nous rien de particulier. Nous nous contenterons de remarquer qu'il empêche la décomposition, mais produit une déformation considérable des pièces immergées, ce qui le rend peu pratique pour les animaux à peau molle ou visqueuse comme les mollusques, et inapplicable pour les animaux des premières classes. Par contre, il ne laisse presque pas à désirer, quand on s'en sert pour les reptiles écaillés, dont la chair très ferme ne peut guère se contracter, et dont la peau ne se ride que difficilement; encore ne faut-il pas que ces animaux dépassent une certaine dimension, car les résultats ne seraient plus aussi satisfaisants. Les grands serpents du Muséum nous montrent assez qu'il serait utile de perfectionner le procédé. On peut quelquefois prévenir, du moins en partie, les fâcheuses propriétés de l'esprit-de-vin par l'addition d'un corps soluble dans ce liquide ou par une dilution plus ou moins considérable. C'est ainsi que l'on a proposé de sucer légèrement l'*alcool*, quand on veut conserver des chenilles à peau lisse et à couleurs tendres, ou de l'affaiblir par une dissolution aqueuse de *créosote*, quand on a affaire à une pièce d'assez grande dimension.

Malgré les inconvénients que nous venons d'énumérer, l'*alcool* est encore le préservatif le plus employé pour la conservation par immersion, et l'on n'a pas encore pu lui substituer dans la pratique d'autre liquide. Ce problème, cependant, offre un grand intérêt, et de nombreux essais sont journellement tentés pour le résoudre. Voici quelques-uns des principaux résultats obtenus jusqu'ici dans ces recherches :

La *glycérine* ou *principe doux des huiles*, comme l'avait nommée Scheele, substance inoffensive et abondante dans le commerce, peut s'employer avec succès dans les préparations anatomiques. Soluble dans l'eau, elle est très stable, ne se dessèche pas et jouit de notables propriétés antiseptiques. Si l'on a soin de lui ajouter quelques autres substances, telles que des sels métalliques, de l'*acide phénique*, du sucre, etc., on obtient un excellent préservatif qui possède un grand avantage sur l'*alcool*. En effet, si nous prenons par exemple le mélange de dix parties de *glycérine*, deux de *sucre* et une d'*azotate de potasse*, nous obtiendrons un liquide dans lequel une immersion temporaire suffit pour assurer la conservation de la pièce sur laquelle on opère. Si nous retirons celle-ci de ce bain après quelques jours seulement, elle reste souple, ne se rétrécit pas en général, et même peut se disséquer avec facilité, sans que l'on ait à craindre l'altération des lames de scalpels.

Une simple dissolution d'*acide phénique* même très étendue (1/500 d'*acide suffit*), un *glycérolé* d'*acide phénique* à 1/200 conservent aussi indéfiniment.

Nous pourrions encore joindre à cette liste l'acide *thymique*, la *créosote* et les acides provenant de la distillation du bois.

Enfin, le docteur Ozenne donne une composition spécialement destinée à la conservation des mollusques, et qui n'est autre qu'une dissolution aqueuse d'*azotate d'ammoniaque*, d'*iodure de potassium* et de *chlorure de mercure*.

Telles sont les principales substances antiseptiques connues de nos jours. Il en est beaucoup d'autres encore qu'il serait trop long d'énumérer. La plupart de celles que nous avons été forcé de passer sous silence, pour ne pas sortir du cadre limité que nous nous sommes imposé, sont généralement moins intéressantes que celles dont nous avons dit quelques mots. Nous nous arrêterons donc dans cette nomenclature un peu aride, d'autant que l'histoire de plusieurs de ces produits viendra plus naturellement quand nous parlerons de la conservation du bois ou des substances alimentaires.

Paris.

CH. D.

(A suivre.)

---

## LES BORRAGINÉES

(Suite.)

*Lithospermum officinale* L. (herbe aux perles, millet perlé). Les semences du grémil sont assez remarquables pour lui avoir mérité tous ces noms; ce sont, en effet, de petites perles blanches, luisantes, nacrées et d'une dureté extrême; ses feuilles sont oblongues lancéolées et sessiles; ses fleurs sont d'un blanc jaunâtre, petites, en épis terminaux. Il pousse en touffes et s'élève jusqu'à 60 centimètres de hauteur. On le rencontre surtout dans les terrains calcaires et aux bords des chemins. L'infusion de ses graines passe pour diurétique et apéritive. On se sert de sa racine pour se farder et colorer le beurre.

On en distingue deux autres sortes : le *Lithospermum arvense* et *tinctorum*, auxquels on reconnaît quelques propriétés.

Le *Lithospermum arvense* L., se distingue par ses fleurs constamment bleuâtres; il est très commun au printemps, dans les terres à blé; ses semences sont noires et rugueuses et sa racine présente les mêmes usages que celle du précédent.

Le *Lithospermum tinctorum* L., croît abondamment dans les contrées méridionales. Sa racine contient la véritable orcanette et donne une couleur rougeâtre assez solide. On l'emploie pour colorer les préparations médicinales, les sirops, et elle sert aussi en peinture.

Le *Pulmonaria tuberosa* L., est la seule espèce parmi les pulmonaires qui ait quelques propriétés dignes d'être étudiées. Ses feuilles, parsemées de taches blanches, ne sont pas moins remarquables que ses fleurs, qui, quoique sur le même pédoncule, varient de couleur avec l'âge. Elles sont d'abord rouges, puis violettes, et à la fin bleu de ciel, disposées en grappes courtes et serrées.

Aussi précoce que la primevère, elle se trouve dans les mêmes lieux, fixe l'attention et mérite le cas que l'on en fait.

Elle est adoucissante et propre à faire expectorer. Ses feuilles se mangent en potage et en guise d'épinards. Sa ressemblance avec le *Primula officinalis* l'a fait nommer coucou bleu.

*L'Echium vulgare* L., vulgairement appelé *Vipérine*, avait autrefois la réputation de paralyser l'action du venin de la vipère. Ses racines étaient le siège de cette propriété. Ses graines, dit-on, imitent la tête, et les taches de la tige celles de ce dangereux serpent. Elle croît dans les lieux pierreux et sablonneux, aux bords des chemins.

Cette plante est extrêmement commune et tout le monde la connaît. Sa tige est hérissée de poils piquants insérés sur des tubercules noirâtres, ses fleurs sont bleues ou violettes, quelquefois roses ou blanches, disposées en grappes unilatérales, et forment par leur réunion une panicule pyramidale. Ses sommités fleuries ont la vertu de la bourrache. Sa racine teint en rouge et fait partie de celles qu'on a nommées orcanettes.

*Onosma arenarium* L. On donne dans le midi de la France à plusieurs Borraginées, dont les racines teignent en rouge, le nom d'*Orcanettes*.

Celle des botanistes se reconnaît à ses fleurs jaunes et à ses feuilles hérissées. Sa racine pivotante a l'écorce d'un beau rouge. Les anciens en composaient leur fard. La couleur en est peu solide et ne sert plus que pour les teintures légères. On l'emploie en pharmacie pour colorer les potions et dans les ménages pour la cuisine et l'office.

L'hiver est le moment où la racine donne le plus de couleur, aussi s'empresse-t-on de la cueillir et de la faire sécher rapidement pour la livrer au commerce.

*Heliotropium europaeum* L. Cette plante, à fleurs blanches ou lilacées et en épis unilatéraux, croît aux bords des chemins, sur les décombres, au pied des murs et dans les champs arides ou cultivés. Ses fleurs, contrairement aux espèces cultivées dans nos jardins, ne donnent aucun parfum, si ce n'est quelques individus tardifs qui sont un peu odorants.

On lui donne ordinairement le nom de *tournesol* ou de *girasol des champs*, mais il paraît que ce que les Grecs nommaient élégamment de ce nom était une tout autre plante que notre Héliotrope actuel.

Autrefois on attribuait à ses graines et à ses feuilles des propriétés actives contre les verrues et les cancers, mais on les lui refuse aujourd'hui.

On voit ainsi que la famille des Borraginées a ses nombreux usages et qu'un grand nombre de ses genres sont employés en médecine et en teinturerie.

De plus, presque toutes les variétés des plantes de cette famille sont cultivées dans nos jardins, où-les unes nous présentent le charme de leurs fleurs et les autres nous enivrent de leurs parfums.

Georges LEVASSORT,

Institution Saint-Vincent, à Senlis.

---

Extrait du journal « DIE GARTENLAUBE. »

---

Traduttore, traditore.

LE LAC D'ŒNINGEN.

Celui qui a visité des galeries d'histoire naturelle en véritable observateur se rappelle sans doute avoir remarqué des tablettes calcaires d'un blanc jaunâtre, ayant gardé avec leurs plus fines nervures des empreintes de feuilles d'arbre, des formes les plus variées de scarabées, de mouches ou de fourmis, et quelquefois même de très beaux petits poissons parfaitement conservés. Toutes ces pétrifications proviennent des carrières renommées d'Œningen. Jusqu'à ce jour, il n'existe point d'autre localité qui puisse rivaliser avec Œningen pour cette spécialité. On trouve des échantillons de cette provenance dans toute grande collection d'histoire naturelle.

Bien avant que l'on pût apprécier réellement la valeur scientifique de ces

pétrifications, elles étaient déjà conservées comme objets rares et curieux. Les religieux d'un couvent de l'ordre de Saint-Augustin, situé autrefois à Œningén, passent pour en avoir fait les premières collections. Un savant de Zurich, Scheuchzer, avait, vers le commencement du dernier siècle, décrit, d'une manière spéciale, quelques trouvailles faites à Œningén. Ces découvertes furent, dans ce temps-là, considérées comme des preuves à l'appui de l'histoire de la création suivant Moïse. Scheuchzer crut même avoir trouvé le squelette d'un homme noyé par les eaux du déluge. Son enthousiasme fut au comble et c'est dans cette situation d'esprit qu'il composa un essai poétique très apprécié par les fidèles de l'époque. Scheuchzer interpelle en ces termes l'homme pétrifié : « Triste assemblage d'ossements d'un vieux pécheur, adoucis l'esprit et le cœur des modernes enfants du vice ! »

Plus tard, on reconnut que Scheuchzer s'était trompé. Le célèbre anatomiste Cuvier prouva, jusqu'à l'évidence, que le prétendu homme antédiluvien n'était qu'une énorme salamandre qui devait avoir habité le lac d'Œningén. Des espèces semblables de salamandres gigantesques existent encore aujourd'hui dans les marais du Japon et en Amérique.

Œningén est situé dans le sud du pays de Bade, dans le voisinage du lac de Constance, à l'endroit où le lac inférieur, ou lac de Zeller, se perd insensiblement dans le Rhin. Les carrières sont éloignées d'une demi-lieue environ du village. L'une est élevée de 550 pieds au-dessus du niveau du lac de Constance, l'autre d'environ 700 pieds. On en tire des pierres calcaires et des marnes feuillettées en ardoises.

La paléontologie est une science jeune encore, mais cependant assez avancée, et il n'y a pas très longtemps que l'on a reconnu la véritable valeur scientifique des pétrifications. Aussi n'est-ce seulement que de nos jours que les fossiles d'Œningén ont été étudiés et déterminés avec exactitude. Beaucoup d'observateurs ont pris part à ces recherches; l'un des plus ardents fut sans contredit le professeur Heer, de Zurich, qui a étudié avec le plus grand soin les plantes et les insectes fossiles d'Œningén. Les résultats de ses recherches nous donnent un tableau des plus fidèles de l'aspect de notre pays dans les temps les plus reculés. Ils nous apprennent que plusieurs milliers d'années avant que l'homme ait apparu sur la scène de la Création, nos contrées étaient couvertes de plantes et habitées par des animaux dont on ne retrouve plus les espèces semblables que dans les pays de la zone torride.

On a trouvé jusqu'ici, dans les carrières d'Œningén, environ 500 espèces différentes de plantes fossiles et près de 900 espèces d'animaux. Il n'y a pas un seul caractère qui s'accorde parfaitement entre ceux-ci et les animaux qui vivent de nos jours; on peut néanmoins les ranger pour la plupart dans les classes de ces derniers, et quelques animaux fossiles ont, dans l'état actuel de la nature, de très proches parents, mais qu'il faut presque toujours chercher dans des contrées plus chaudes. Quant aux plantes, la plupart n'offrent que des parties isolées à examiner et d'ordinaire seulement des feuilles, quoique néanmoins quelquefois des fleurs et des fruits y soient restés. On a reconnu par de strictes comparaisons entre ces débris et les plantes qui vivent maintenant, qu'ils proviennent en grande partie d'essences de bois, d'arbres et d'arbustes, dont au moins la moitié, 150 espèces environ, se faisaient remarquer autrefois par leur continue verdure. Il y a, par conséquent, une grande différence entre la flore actuelle et celle dont un herbier contenant des débris calcaires d'Œningén pourrait avoir conservé les traces; car, dans nos forêts, nous ne trouvons plus un seul arbre qui conserve ses feuilles toutes vertes, tous les perdent au commencement de l'hiver (1). Tout au plus quelques arbustes de peu

(1) Voy. n° 27, p. 34, 2<sup>e</sup> année.

d'importance, comme le houx, le lierre, le gui, sont verts pendant toute l'année. Plus on se tourne vers le Midi, plus le nombre des arbres toujours verts augmente jusqu'à ce qu'enfin ils soient en complète majorité. Les plantes ligneuses qui croissaient près d'Œningen en ces temps reculés, se développaient, par conséquent, comme celles qui vivent aujourd'hui dans les zones torrides.

Les débris fossiles d'Œningen proviennent en partie ou se rapprochent des plantes qui se plaisent dans un sol humide; toutefois, il en est beaucoup qui recherchent un sol boisé plus sec. Parmi les animaux, les uns appartenaient à des espèces vivant sur terre et d'autres vivaient dans l'eau. On y remarque, par exemple, des moules de rivière, des limaces ou escargots de marais; de plus, et en grand nombre, des restes de poissons et de reptiles. Les formes organiques des enveloppes de ces débris font présumer l'existence d'un lac au bord duquel une grande quantité de plantes aquatiques devait avoir prospéré. Quelque rivière a dû charrier dans ce lac, au sortir des forêts vierges existant aux environs, une grande quantité de feuilles d'arbres qui se seraient confondues dans la vase avec des plantes et des animaux et auraient été ainsi préservées de la destruction et transmises jusqu'à nous. La configuration du pays à cette époque-là devait être bien différente de celle de nos jours. La Suisse moyenne et une partie du pays de Bade avoisinant devaient être alors une plaine basse et marécageuse, sillonnée en partie par des cours d'eau coulant lentement. La géologie donne à l'époque où le lac d'Œningen a dû exister le nom de période tertiaire ou plus spécialement celui de période tertiaire moyenne ou miocène.

Si nous examinons maintenant quelques-unes des plantes et des espèces d'animaux plus rares parmi celles qui se trouvaient dans le lac d'Œningen, nous remarquerons en première ligne, le cannellier, le camphrier et le laurier qui paraissent avoir surtout existé parmi les arbres au feuillage toujours vert dans le voisinage de forêts vierges. Le cannellier de l'époque tertiaire (*Cinnamomum Scheuchzeri*) a laissé aux environs d'Œningen non seulement des feuilles, des fleurs, des fruits, mais encore des rameaux entiers. L'écorce de cet arbre ne peut plus sans doute servir d'épice à nos ménagères, mais elle a beaucoup de ressemblance à la plante existant actuellement au Japon.

L'arbre à camphre appartient à la même famille que le cannellier. L'espèce qui croît au Japon peut être considérée comme descendante de la précédente, avec laquelle elle a beaucoup d'analogie. Parmi les lauriers, on devait alors surtout remarquer le magnifique *Laurus princeps* aux feuilles longues d'un demi-pied (0<sup>m</sup>16), et larges d'un pouce et demi (0<sup>m</sup>03). Il se rapproche beaucoup du laurier des Canaries qui forme à Ténériffe et à Madère la plus grande partie des forêts toujours vertes. La plus remarquable espèce de figuier, qui devait former le principal ornement des forêts primitives d'Œningen, était sans doute le figuier à feuilles de tilleul, du type américain; ses splendides feuilles sont cordiformes.

On trouve de nombreux échantillons de chêne parmi les pétrifications d'Œningen. On en a compté seize espèces, toute différentes de celles qui existent de nos jours. Les feuilles en sont généralement coriaces, en partie arrondies, en partie dentelées; il s'en trouve de pareilles aujourd'hui en Amérique et dans les pays méditerranéens. Il semble que les forêts de l'époque tertiaire devaient être quelque peu éloignées du lac d'Œningen, car leurs restes ne sont pas très nombreux. Une espèce de myrte se remarque aussi, et ses débris, quoique peu abondants, prouvent du moins que les couronnes de fiancées ne manquaient pas aux jeunes femmes des hommes-salamandres de Scheuchzer. Parmi ces plantes se trouvent certaines feuilles pennées d'une espèce ligneuse aujourd'hui disparue et qui a de grandes affinités avec l'*Acacia*.

de nos jours. On a découvert près d'Œningen jusqu'à six espèces de *Sodogonia* voisines du tamarinier des Indes-Orientales (*Tamarindus indica*). Ces plantes ont une importance particulière en géologie, parce qu'elles ne se trouvent que dans les couches contemporaines de celles des pierres calcaires d'Œningen.

Dans les environs de notre lac se trouvaient aussi un ébénier se rapprochant de ceux qui croissent dans le midi de l'Europe et un arbre à savon qui rappelle l'espèce vivant de nos jours sous les tropiques. Sur les bords marécageux du lac devait s'épanouir le cyprès des étangs; cette espèce a précédé celle existant actuellement aux environs de Mexico et qui est si répandue dans tous les pays du sud des Etats-Unis d'Amérique. Ces arbustes réussissent surtout dans les terrains constamment inondés et saturés d'eau, et leur lieu de prédilection est principalement dans les baies marécagenses et les bassins des bords du Mississippi. Lorsque ces arbustes prennent de l'accroissement, ils s'engloutissent insensiblement et finissent par remplir complètement ces bassins. De sorte que quand les eaux sont hautes, elles enlèvent quelquefois des bancs entiers d'arbres qui, étroitement entrelacés les uns dans les autres, ressemblent à des îles flottantes que les eaux entraînent avec elles. Parmi les plantes qui se rapprochent le plus de celles des pays chauds, citons encore les palmiers, qui, il est vrai, ne se rencontrent que rarement à Œningen, où l'on en trouve quelques espèces qui rappellent celles existant de nos jours aux Indes.

Le grand nombre de feuilles de peupliers et de saules qui sont dans les carrières d'Œningen prouve que les terrains humides des environs du lac de l'époque tertiaire ont produit ces arbres en abondance. Et, en effet, on en trouve de semblables soit dans nos pays, soit plus au Midi. Il y avait déjà à cette époque des aulnes, des bouleaux, des ormes, des érables et des bruyères. Sur les bords du lac croissaient d'énormes joncs, des herbes de marais et des roseaux; là fleurissaient les lis éclatants et le nénuphar.

Jetons encore un coup d'œil sur le règne animal de cette époque. Une des plus intéressantes créatures qui habitaient le lac d'Œningen est assurément la célèbre salamandre géante dont nous avons déjà parlé en commençant et qui atteignait près de quatre pieds de long (1<sup>m</sup>29). On en trouve de temps à autre des squelettes qui se vendent fort cher aux grands musées d'histoire naturelle. Les orbites très développées de l'œil, une bouche démesurée, qui occupe une grande partie du pourtour de la tête et qui est munie d'un grand nombre de petites dents aiguës, décèlent d'une manière indubitable la salamandre et ne la laissent pas confondre avec le squelette d'un homme. En outre, le lac d'Œningen était peuplé par trente-deux espèces de poissons et par des crapauds et des grenouilles énormes. Quant aux crocodiles que l'on suppose avoir vécu là, sans pouvoir l'affirmer d'une manière certaine, les environs rendent cette hypothèse très vraisemblable, à ce point que dans les villes peu éloignées et dont les terrains, aussi anciens que ceux des carrières d'Œningen, sont situés à un niveau inférieur, présentent encore des restes d'animaux semblables. Une tortue d'eau y a existé. Parmi les êtres de ce pays qui ont habité les bords du lac et dont les restes sont demeurés enfouis dans le limon, on peut citer : les cerfs, les lièvres, les mastodontes et quelques espèces d'oiseaux. Le mastodonte appartient à une race qui s'est perdue; il se rapproche beaucoup de l'éléphant.

Ce qui prouve qu'à l'époque du lac d'Œningen, une innombrable multitude d'insectes voltigeaient en l'air, c'est que jusqu'ici on n'en a pas découvert moins de 826 espèces différentes fossiles, qui comprennent les plus nombreuses variétés de scarabés, sauterelles, fourmis, abeilles, bourdons, guêpes, cantharides, moucherons et punaises.

A l'époque de l'existence du lac, plusieurs volcans étaient en pleine acti-

vité dans les environs. Le Hohenwiel, le Hohenkrœen et les autres montagnes de formes coniques du Gegauer lançaient alors par leur cratère d'énormes masses volcaniques de sable et de pierres. De là il résulte que l'on n'a pas pu trouver dans le tuf volcanique du Hohenkrœen d'aussi belles plantes et en aussi grand nombre qu'à Œninghen.

La flore et la faune qui existaient dans nos contrées à l'époque du lac d'Œninghen ne sauraient de nos jours résister aux rudes hivers, d'où l'on peut conclure que le climat était bien plus doux dans ce pays. De savantes recherches sur les plantes de l'époque tertiaire ont amené le professeur Heer à conclure qu'à cette époque la température moyenne annuelle s'élevait à 18° ou 19° de Celsius (centigrade 18° ou 19°), c'est-à-dire 9° de plus qu'actuellement. Cette température correspond au climat de l'île de Madère, du sud de l'Espagne, du sud de la Sicile et même du midi du Japon.

Il serait difficile de préciser l'époque à laquelle devait exister une flore subtropicale aux environs du lac tertiaire d'Œninghen ; mais ce qu'il serait permis d'affirmer, c'est que les années écoulées depuis pourraient se compter, non par milliers, mais par millions. L'homme n'avait pas encore paru, mais il existait déjà des singes. Bien que parmi les pétrifications d'Œninghen même on n'ait pas trouvé de restes de ces derniers, d'autres localités contemporaines en présentent des échantillons.

Traduit de l'allemand de L. Wurtemberger,

par Gustave BOUAT,

*Membre correspondant de la Société d'études scientifiques de Nancy.*

---

## SUR LES MATIÈRES COLORANTES DES PLANTES.

L'étude des matières colorantes dans les plantes est assez peu avancée jusqu'ici; ce fait s'explique suffisamment par la difficulté de leur extraction et par leur prompte altérabilité; de plus, leur quantité relative dans les cellules végétales est très faible. Ce que nous disons ici ne s'applique pas aux couleurs employées dans l'industrie, qui sont l'objet d'un grand nombre de travaux et qu'on connaît à peu près complètement; mais, dans ces articles, nous nous contenterons de parler de la chlorophylle et de quelques matières colorantes des pétales.

La constitution chimique et la composition de la chlorophylle sont encore inconnues. Les uns la considèrent comme un principe immédiat, les autres comme un mélange de deux corps, l'un bleu, l'autre jaune. Mais les agents employés à son extraction ne sont pas assez inoffensifs, chimiquement parlant, pour qu'on ne puisse craindre une action décomposante.

D'après Verdeil, on épouse la plante par l'alcool, on précipite la solution par la chaux et on décompose la laque calcaire par l'acide chlorhydrique, puis on ajoute de l'éther qui s'empare, par l'agitation, de la chlorophylle et l'abandonne pure par l'évaporation. C'est une poudre vert foncé, inaltérable à l'air, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, l'éther, les acides et les alcalis; l'hydrate d'alumine forme avec elle une laque insoluble dans l'alcool. Verdeil y admet du fer dans un état analogue à celui que l'on trouve dans la matière colorante du sang; suivant Mulder, elle contient de l'azote, mais ce chimiste a sans doute opéré sur un produit contenant des matières protéiques.

M. Fremy, d'après certaines expériences (1), admet l'existence, dans la chlorophylle, de trois substances : la phyllocyanine, la phylloxanthine et la phylloxanthéine. La phylloxanthéine est un produit d'altération passagère de la phyllocyanine; sa couleur est jaune, et, sous certaines influences, telles que les acides, elle redevient bleue; elle est d'ailleurs soluble dans l'eau. La phylloxanthine est insoluble dans l'eau, neutre, de couleur jaune et possède un pouvoir colorant très intense. La phyllocyanine est bleue, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, l'éther, les acides et les alcalis; l'eau la précipite de ses solutions.

Les feuilles étiolées contiennent un mélange de phylloxanthine et de phylloxanthéine; mais à la lumière la plante élabore des acides qui régénèrent la phyllocyanine et rendent à la plante sa coloration verte. Les feuilles jaunies de l'automne ne contiennent plus que de la phylloxanthéine, la phyllocyanine s'est oxydée et a disparu complètement.

Nous ne mentionnerons plus que l'opinion de Pfaundles et Hlasirvetz, qui supposent que les couleurs des plantes dépendent de la présence du quenin, de l'esculin et de principes analogues qui produisent diverses nuances sous l'influence des alcalis, de l'air et des sels de fer. Ils s'appuient sur l'opinion de Verdeil, citée plus haut, relative à la présence du fer dans la chlorophylle et sur l'expérience de Salm-Horstmar, qui a observé une véritable chlorose des plantes cultivées dans les terrains exempts de fer.

On voit que la science est loin d'avoir trouvé la nature de la chlorophylle; mais pour ces corps comme pour les matières albuminoïdes, qui ne cristallisent pas, qui ne sont pas volatiles, il est difficile de purifier ces produits et d'empêcher des mélanges comme ceux qu'ont obtenus les plus habiles expérimentateurs.

Paris.

A. P.

### LE SCORPION ROUSSATRE (2).

Le *Scorpio occitanus* Lat., le *Buthus occitanus* Leach, ou vulgairement scorpion roussâtre, appartient à la famille des scorpionides, de l'ordre des pédipalpes, de la classe des arachnides.

La famille des scorpionides se distingue des familles voisines « par un corps revêtu d'un tégument de consistance coriace; l'abdomen formé d'anneaux très distincts; deux yeux sur la ligne moyenne du céphalothorax, et, sur les côtés, des yeux plus petits et en nombre variable; des antennes-pinces pourvues d'un doigt mobile et ne donnant passage à aucune sécrétion; de grandes pattes-mâchoires terminées soit en pince, soit en griffe. Ces arachnides sont dépourvus d'organes affectés à la sécrétion de la soie; leur respiration s'effectue par des sacs pulmonaires en nombre variable, ouverts à la base de l'abdomen (3). »

Les sexes sont séparés, l'orifice des organes mâles et des organes femelles est situé au même endroit, au-devant des peignes, entre les deux arceaux rudimentaires de l'abdomen. Ils sont vivipares.

Le *Buthus occitanus* a une longueur de 7 à 9 centimètres; une couleur jaune pâle qui se fonce après sa mort; son abdomen est intimement uni au tronc par toute sa largeur et composé de douze anneaux, y compris ceux de la queue, qui se termine par une pointe effilée recourbée en arc, en forme d'aiguillon très aigu pour livrer passage à un liquide venimeux qui est produit

(1) *Ann. de phys. et de chim.* (4), t. VII, p. 78.

(2) Note lue à la Société physiophile de Lyon, dans sa séance du 12 mars 1873.

(3) Blanchard. — *Mœurs des insectes*, etc.

par une double glande. Des peignes qui ont une trentaine de dents; deux yeux sur la ligne moyenne du céphalothorax et six autres plus petits placés latéralement (1); quatre paires de pattes composées chacune de cinq parties et trois articles au tarse.

Le scorpion roussâtre se nourrit de vers, d'insectes (2), et sa voracité est telle qu'il dévore ses petits. Il tient toujours en marchant la partie postérieure de son abdomen relevée et toujours prête à frapper la victime qui doit lui servir de nourriture. Si l'insecte qu'il a pris avec ses pinces ne fait aucun mouvement, il le mange vivant; mais s'il fait des efforts pour s'échapper, il ramène la portion caudiforme de son abdomen au-dessus et en avant du céphalothorax, et il perfore sa victime de son aiguillon. Sa piqûre est mortelle pour lui-même.

D'après mes observations, si on en met deux sous une cloche, ils se regardent, leurs appendices buccaux et leurs pinces sont animés, ils cherchent à s'éloigner en reculant, mais voyant l'impossibilité de s'échapper, ils s'avancent l'un vers l'autre en tenant toujours la partie postérieure de leur abdomen relevée, ils cherchent à éviter d'être piqués, et c'est à celui qui a été le plus habile dans le combat que revient la victoire. Mais quelquefois il succombe après, car il est rare qu'il n'ait pas eu lui-même quelque piqûre.

Il est une fable qui est encore écoute parmi le vulgaire, dans laquelle on prétend que le scorpion étant entouré d'un cercle de feu, préfère se tuer que de se laisser brûler vif. Ayant voulu m'en rendre compte, j'ai fait l'expérience sur plusieurs scorpions d'Europe, mais je puis affirmer que la fable reste la fable et que le scorpion cherchant au contraire tous les moyens de s'évader n'en devient pas moins la proie des flammes.

Un rat meurt au bout d'une heure de la piqûre d'un scorpion roussâtre, et un homme peut en ressentir les effets pendant vingt-quatre heures.

Selon quelques naturalistes (3), elle serait moins douloureuse que celle de l'abeille. Pour en prévenir les suites, on emploie l'ammoniaque liquide pris intérieurement à la dose de quelques gouttes dans un verre d'eau sucrée et instillée extérieurement dans la plaie pour détruire le venin; l'usage des crucifères est quelquefois recommandé.

L'accouplement a lieu en juillet et en août; la femelle fait ses petits à diverses reprises. Pendant les premiers jours, elle les porte sur son dos et ne sort pas de sa retraite, veillant à leur conservation environ un mois; à cet âge les petits sont assez forts pour pourvoir à leur subsistance et ils sont chassés de la maison paternelle. Mais ce n'est qu'au bout de deux ans qu'ils ont atteint tout leur développement.

Le scorpion roussâtre est assez répandu en Europe, principalement sur les bords de la Méditerranée, mais l'endroit classique en France où je l'ai pris en assez grande quantité sous les pierres est la montagne de Cette (Hérault).

M. Dubreuil a indiqué plusieurs localités aux environs de Montpellier où l'on ne se serait pas attendu à le rencontrer. Il est aussi localisé à Sommières, dans le département du Gard.

Lyon.

Galien MINGAUD,

Membre de la Société physiophile de Lyon.

(1) Le Scorpion d'Europe (*Scorpio europaeus* Lin.) n'en a que quatre. C'est ce qui a fait créer à Leach le genre *Buthus*.

(2) Il doit probablement se nourrir à Cette du *Philax littoralis*, coléoptère hétéromère de la famille des Ténobrionides, qui est assez commun en cet endroit où j'ai trouvé des débris de pattes, d'élytres, etc., sous les pierres où il se trouvait.

(3) MM. P. Gervais, H. Lucas, etc.

## COMMUNICATIONS.

### Noms à ajouter à notre liste.

Dubois, vérificateur des domaines, rue Madeleine, 6, Blois (Loir-et-Cher). — Botanique.  
Galien Mingaud, quai de l'Est, 8, Lyon. — Entomologie, Coléoptères, Lépidoptères,  
Botanique entomologique.

### ÉCHANGES.

... L'anné dernière, un de mes amis a découvert à la Ganterie, près Dinan (Côtes-du-Nord), un atelier d'armes en quartzite taillé, type Saint-Acheul et Dumoustier. C'est, je crois, le seul existant en France; il est maintenant classé. J'en pourrais fournir quelques échantillons, ainsi que des haches en pierre polie (surtout en diorite). Nous avons aussi dans nos environs, dans la vallée de la Rance, deux carrières de sablon calcaire dans lesquelles on trouve beaucoup de débris d'animaux fossiles de la période éocène. Je demanderais en échange des haches taillées ou polies, ou des ustensiles en bronze.

A. ROBINOT DE SAINT-CYR,

Château du Lattay, en Guenroc, par Caulnes (Côtes-du-Nord).

Plusieurs centaines d'*Hochina hederæ* Sturm., étant sorties ce printemps de tiges de lierre que j'avais conservées depuis l'automne dernier, je tiens des échantillons de cette espèce à la disposition de ceux qui m'en feront la demande.

J. DE GAULLE,

286, rue de Vaugirard, Paris.

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

---

## PRIX DE L'ABONNEMENT

**Payable d'avance en timbres ou mandat sur la poste :**

Pour la France et l'Alsace-Lorraine, fr. 3 par an. | Pour l'Étranger..... fr. 4 par an.

Subscription for Great-Britain, 3 s. 6 d. British subscribers can remit in penny or twopenny postage stamps.

*S'adresser : à Paris, à la rédaction de la Feuille, 29, avenue Montaigne,  
ou chez M<sup>le</sup> Pétry, libraire, rue de l'Arsenal, à Mulhouse (Haut-Rhin).*

Les personnes qui ne se désabonneront pas seront considérées comme réabonnées.

---

## GÉNÉRALITÉS SUR LES TACHINAIRES.

De tous les ordres d'insectes, le plus dédaigné, le moins connu jusqu'à ce jour est certainement celui des diptères. Et pourtant les mœurs des espèces qui le composent sont loin de manquer d'intérêt, et cet ordre est peut-être celui qui joue un des plus grands rôles dans l'économie naturelle.

On s'explique cependant l'abandon où il se trouve, si l'on songe que parmi les entomologistes de notre époque, bien peu sont sérieux et travaillent au développement de l'histoire naturelle. La plupart, en faisant une collection, n'ont en vue que le plaisir des yeux et choisissent naturellement les coléoptères et les lépidoptères, insectes de bonne conservation et de facile détermination. Nous ne saurions donc trop engager les commençants à jeter un regard sur nos humbles diptères, sombres et petits en général, dont l'extérieur n'a rien de bien attrayant, mais dont l'étude promet des merveilles.

Dans tous les ordres d'insectes, il n'est peut-être pas, au point de vue général de la nature, de famille plus remarquable et plus importante que ne l'est, dans l'ordre des diptères, la famille des muscides. Les espèces qui la composent ne se font guère remarquer ni par leur parure, ni par leur taille. Elles n'ont ni les brillantes couleurs, ni les grandes dimensions qui nous étonnent de certains coléoptères ou lépidoptères, mais le rôle actif et puissant qu'ils jouent dans la création les rend intéressants pour tous. Petits, obscurs, vêtus d'une livrée terne et sombre, comme il convient à leur mission, ils sont répandus en tout lieu avec une effrayante profusion. Les autres diptères qui vivent sur les fleurs, au soleil, ont un faciès approprié au milieu dans lequel ils passeront leur vie. Les anthrax, les asiles, les bombyles ont tous un type propre et qui rappelle leurs mœurs. Les muscides ont aussi leur type particulier, et comme les premiers insectes floricoles sont ornés de vives couleurs, de même ceux-ci, humbles travailleurs de la grande nation des insectes, sont vêtus comme l'exige leur rôle. Dans les bois, dans les champs, dans nos maisons même, nous sommes entourés de leurs hordes innombrables. Que le nombre prodigieux de leurs espèces et de leurs individus ne nous étonne pas, il faut qu'ils soient beaucoup. Ce sont eux que Dieu a préposés à l'entretien de la salubrité universelle; ce sont les agents voyers du globe. De concert en cela avec les nécrophores, les silphes, etc., ils ont été créés pour faire disparaître toutes les impu-

retés, tous les débris organiques susceptibles de putréfier l'air et d'y répandre des principes infectieux.

Des généralités sur les muscides, si générales qu'elles fussent, exigeraient beaucoup trop d'étendue. Nous les réservons pour le jour où nous pourrons faire paraître dans chaque numéro de ce journal une histoire suivie des diptères indigènes. Anjourd'hui nous choisirons une des divisions de cette tribu dont les mœurs séduisent le plus, la sous-tribu des *tachinaires*.

Tous les muscides qui ont le style (1) des antennes nu ou simplement pubescent, et dont l'abdomen est hérissé de soies dures, assez longues, rigides, placées sur le bord seul des segments, ou sur le bord et au milieu, tous ces muscides sont des tachinaires. L'entomologiste qui observera ces deux caractères sur un diptère pourra en conclure sûrement qu'il a rencontré un tachinaire.

A l'état adulte, ils pompeut le suc des fleurs ou les sérosités qui découlent du tronc des arbres. On les trouve en grand nombre sur les fleurs des ombellifères et spécialement de l'*Heracleum spondylium*. Mais si nous voulons les voir par leur côté intéressant, il faut observer les femelles durant le temps de la maternité.

Les tachinaires représentent parmi les diptères ce que les ichneumoniens représentent dans les hyménoptères. Ils sont là pour mettre un frein à l'exubérante multiplication de certaines espèces, et particulièrement de certains lépidoptères. Les femelles choisissent, pour être le berceau de leurs larves, le corps d'autres larves sur lesquelles elles déposent leurs œufs. Elles n'ont pas de tarière comme les ichneumons et ne peuvent percer la peau de leur victime; elles pondent simplement l'œuf sur le dos de la larve, et il y reste maintenu par la matière visqueuse dont il est enduit au sortir de l'oviducte. C'est la larve du tachinaire qui se charge de se pratiquer elle-même une ouverture le jour de son éclosion. Une fois dans la place, sa vie se passe comme celle des ichneumoniens. Jusqu'au jour où son garde-manger prendra la forme de nymphe ou chrysalide, elle respecte tous les organes essentiels et se nourrit uniquement du tissu graisseux. Ce n'est qu'après la transformation qu'elle dévore tout, ne laissant qu'une coque vide et desséchée. Tous les lépidoptéristes ont eu de ces surprises désagréables et ont vu avec stupéfaction sortir d'une chrysalide... des mouches!

Les tachinaires s'attaquent à tous les ordres d'insectes, et même aux insectes parfaits. Léon Dufour en a trouvé dans des hémiptères, dans la *Cassida viridis*, et nous en avons trouvé après lui. Robineau-Desvoidy croit fort que les fausses Chenilles des tenthrediniens leur donnent asile; il a vu des peaux d'araignées desséchées et vides qu'il soupçonnait fort d'avoir abrité nos larves. Voilà donc un champ d'étude vaste et plein d'avenir; la nature sourit d'avance à qui veut s'y lancer. Nous ne désespérons pas de voir un jour ce principe établi : que chaque insecte, comme chaque plante, a son insecte parasite.

Les tachinaires paraissent durant toute la saison des insectes. Au premier printemps, on voit voler de petits *Tachinus*, des *Echynomia*, des *Metopia*; et l'*Echynomia grossa* est un des derniers diptères qui volent à l'automne sur les derniers ombellifères. En variant le lieu de ses excursions, en explorant un jour la prairie et le lendemain les bois, on se procurera bientôt bon nombre d'espèces. Mais aux travailleurs, aux véritables amis de la science, nous conseillerons surtout de recueillir et d'élever toutes les larves, chenilles qu'ils rencontreront, chaque espèce étant mise à part. Nous leur conseillerons de

(1) On donne le nom de *style* à un appendice de forme ordinairement sétacée qui accompagne le plus souvent les antennes des diptères brachocères. Il se fixe sur le 3<sup>e</sup> article et est lui-même composé de plusieurs articles.

mettre dans une vaste cage, où se trouvent diverses espèces de larves, diverses espèces de tachinaires adultes et vivants, et d'isoler ensuite chaque espèce de larves. De cette sorte, ils verront quelle espèce de tachinaires vit sur une certaine larve. C'est un travail de cabinet, assez aride et qui demande beaucoup d'attention; il n'a pas les charmes de l'excursion : il a mieux, il a l'espoir des découvertes.

Nous terminons, en nous mettant, nous et notre petite collection, à la disposition de tous nos confrères en entomologie. Nous leur demandons en échange de vouloir bien nous communiquer toutes les espèces de diptères qui leur seront superflues. Nous préparons, dans la mesure de nos moyens et de notre science, une histoire des espèces de notre pays, que nous voudrions faire paraître ici : nous n'aurons jamais trop de matériaux.

Rochefort-sur-Mer.

G. COLIN,

*Étudiant en médecine.*

---

## INFLUENCE DE LA LUMIÈRE SUR LA VÉGÉTATION

### SON ROLE SUR LES MOUVEMENTS.

(Suite.)

#### *Causes des mouvements de la chlorophylle.*

Les changements que subissent les grains de chlorophylle sous l'influence de la lumière ont saisi d'étonnement un grand nombre de naturalistes.

Certains physiologistes ont prétendu que la propriété de se mouvoir était inhérente à la matière verte; mais il n'en est pas ainsi, comme l'ont démontré les recherches de quelques savants. L'opinion qui règne maintenant dans la science, c'est que les granules verts ne sont point doués par eux-mêmes de mouvements; ils doivent les diverses positions qu'ils occupent à la lumière et à l'obscurité au protoplasma des cellules dont les molécules en circulation entraînent les grains de substance colorante.

Bohn émit le premier l'idée que la chlorophylle contribue aux courants du plasma, mais c'est surtout à un botaniste allemand, M. Franck, que revient le mérite d'avoir démontré le fait expérimentalement. Il suit de ses recherches récentes que les mouvements de la chlorophylle sont d'autant plus rapides que le protoplasma est plus riche en eau. D'après lui, la lumière diffuse, toutes choses égales d'ailleurs, donne, pour ainsi dire, à la substance protéique des éléments cellulaires le pouvoir d'emmagasiner une quantité plus ou moins grande d'eau, tandis que l'absence de cet agent et l'insolation produisent un effet contraire.

La migration de la chlorophylle à l'état granulaire dépend donc de la variation dans l'imbibition du protoplasma.

#### I. — *Son rôle sur la direction des mouvements des organismes inférieurs.*

Les groupes inférieurs du règne végétal, là où l'organisation est la moins complexe et où l'*individu* n'est représenté que par une *cellule*, renferment une foule de types et de corpuscules qui jouissent de la propriété de se déplacer. La grande classe des algues abonde en organismes de cette nature.

La motilité de ces *individus unicellulaires* paraît être dévolue le plus souvent à des appendices particuliers qui, formés de substance albuminoïde et d'une ténuité extrême, recouvrent leur surface dans une portion plus ou moins grande de leur étendue. Cependant la présence de tels filaments (cils ou flagellums) n'est point nécessaire à l'exécution des mouvements. Ainsi, toute une famille d'algues, les diatomées, accomplissent des actes analogues sans être pourvues de ces appendices.

Parmi les organismes doués de mouvement, les uns végètent librement dans le milieu liquide qui leur est propre pendant presque toute la durée de leur existence. Ils naissent d'êtres semblables à eux-mêmes et reproduisent à leur tour des plantes inférieures qui ont avec eux la plus grande ressemblance. Telles sont les diatomées, desmidiées, etc. Les autres organismes sont formés dans des *organes* spéciaux faisant partie des plantes plus élevées. Dans cette catégorie doivent être rangés les corpuscules fécondeurs nommés anthérozoïdes, et ces cellules ovoïdes qui, prenant naissance sur certaines algues, comme les vauchériées, s'entourent de cils vibratiles à un certain degré de leur développement, se séparent ensuite de la plante mère pour devenir libres et se mouvoir dans l'eau jusqu'au moment où, venant se fixer sur des corps étrangers, ils perdent leurs filaments locomoteurs et produisent une algue semblable à celle dont ils sont issus. Ce sont des *spores animées ou motiles*, en un mot des zoospores.

Plusieurs botanistes ont recherché quel peut être le rôle joué par la lumière sur le mouvement de ces organismes simples; mais malgré le nombre assez grand d'observations poursuivies dans ce sens, cette étude n'est point encore complète. Tout d'abord il faut dire que les recherches qui ont été faites jusqu'à ce jour n'ont porté que sur des organismes colorés, et l'on va comprendre pour quel motif on n'a point encore étudié l'action des rayons lumineux sur le déplacement des êtres transparents. Il est facile de concevoir que l'on ne peut, sans tomber dans de graves erreurs, faire de telles observations au microscope, dont le champ peu étendu ne permet point d'examiner la totalité d'organismes vivant dans une faible quantité d'eau; de plus, cet instrument rend impossible l'éclairage d'une seule partie de la goutte du liquide déposée sur le porte-objet. On est donc obligé d'avoir recours à une autre méthode. Le procédé le plus simple qui ait été jusqu'alors employé consiste à observer à l'œil nu la place qu'occupe dans un milieu liquide une masse assez considérable de ces êtres microscopiques; mais comme il faut que cet ensemble de corps organisés tranche par sa coloration avec le milieu où ils vivent, on est dans la nécessité de prendre des organismes colorés.

#### A. *Mouvements des zoospores et des anthérozoïdes.*

Nögeli constata le premier le fait singulier que les zoospores se dirigent vers la lumière. C'est en examinant les mouvements de corpuscules de cette nature végétant dans une soucoupe pleine d'eau, placée près d'une fenêtre, que ce physiologiste découvrit l'action des rayons lumineux sur la locomotion de ces êtres. Il vit en effet, les zoospores se porter en peu de temps vers le bord le plus éclairé du vase.

Nögeli ne se contentant point de cette observation, eut recours à l'expérience. Un tube de verre enveloppé de papier noir dans une assez grande étendue de sa portion supérieure fut rempli d'eau verdie au moyen de spores de *Tetraspora*. Au bout d'une heure seulement, tous les zoospores placés dans la région obscure correspondant à la longueur du tube entourée de papier, s'étaient dirigés vers le fond de ce petit appareil, qui était alors coloré d'un beau vert, tandis que sa partie supérieure était devenue incolore.

Cette découverte de Nögeli fut suivie de quelques autres. — M. Thuret reconnut qu'un grand nombre de zoospores verts de conserves et de zoospores olivâtres de phéosporées sont attirés vers la lumière ; il vit cependant quelques-uns de ces corpuscules se porter vers les parties les moins éclairées du vase qui les contenait, et même, d'après lui, les zoospores de *Vaucheria*, de *Codium tomentosum* et d'*Ectocarpus firmus* ne recherchent ni ne fuient cet agent. Outre ces recherches sur les zoospores, M. Thuret en fit d'autres sur les anthérozoïdes orangés de fucacées. Il suit des études de ce botaniste que les organes fécondeurs de ces algues se comportent vis-à-vis de la lumière comme les autres organismes.

Ajoutons à ces résultats les curieuses observations de M. Cohn sur les zoospores doués d'un mouvement rotatoire. D'après ce naturaliste, les zoospores tournent sur eux-mêmes pendant l'obscurité aussi bien de droite à gauche que de gauche à droite, tandis qu'à la lumière « ils adoptent un sens déterminé qui est opposé à la course des aiguilles d'une montre, et le même que celui de la rotation de la terre, lorsqu'on regarde le pôle nord comme étant placé en haut. »

Ces faits suffisent déjà pour montrer le rôle puissant que jouent les rayons lumineux sur la direction des mouvements des organismes unicellulaires produits par les algues assez complexes.

### B. *Mouvements des algues inférieures.*

MM. Cohn et Cienkowski ont les premiers étudié l'influence exercée par les rayons lumineux sur les mouvements des algues inférieures. Le premier de ces savants reconnut que le *Volvox globator* recherche tantôt la lumière, tantôt l'obscurité, et M. Cienkowski fut témoin des mêmes tendances en observant les déplacements de *Protonocus fluviatilis*.

Cette manière différente dont se comportent les mêmes organismes vis-à-vis de la lumière attira l'attention de ces botanistes. Les études approfondies qu'ils firent sur les mouvements de ces végétaux unicellulaires les conduisirent à admettre que les directions opposées que prennent ces organismes résultent de l'état plus ou moins parfait de leur développement. Ainsi, d'après Cohn, le volvox est attiré vers la lumière au premier âge, tandis qu'il fuit cet agent lorsqu'il est sur le point de passer à l'état immobile. D'après Cienkowski, les jeunes *Protonocus* recherchent au contraire l'obscurité et ne se dirigent sur les parties les plus éclairées du vase qui les contient qu'au moment où ils rentrent dans l'état de repos.

En 1868, un savant russe, M. Famintzine, a repris l'étude des algues inférieures de couleur verte. Il est venu éclairer d'un jour nouveau cette question intéressante, en signalant des faits encore inconnus. C'est lui, en effet, qui démontra que la lumière directe du soleil et la lumière diffuse exercent une action tout opposée sur les végétaux les moins élevés. Ses expériences ont porté sur deux espèces d'algues auxquelles on a donné le nom d'*Euglena* et de *Chlamydomonas*.

De l'eau de mare où végétait un nombre assez considérable de ces êtres fut versée dans deux soucoupes recouvertes chacune dans les 3/4 d'une planchette de bois, de manière qu'un quart seulement fut soumis à l'éclairage. Une de ces soucoupes fut placée à l'ombre, l'autre fut exposée aux rayons directs du soleil. Ces deux vases furent laissés dans cette position pendant quelque temps. Des changements s'opérèrent bientôt dans les deux soucoupes, mais ils ne s'effectuèrent pas de la même manière. Dans la première, les organismes formaient une seule bande verte le long de la paroi la plus rapprochée de la fenêtre; dans la seconde, au contraire, cette ligne marginale n'existant point,

mais était remplacée par une autre bande étendue transversalement sur toute la longueur de la ligne d'ombre projetée par la planchette. C'est en comparant les positions différentes occupées par ces organismes dans les deux soucoupes que M. Famintzine a été porté à conclure que les *Euglena* et les *Chlamydomonas* recherchent la lumière diffuse ou de moyenne intensité et fuient la lumière directe. Si l'on observe, en effet, avec attention la formation de cette surface verte, on constatera qu'elle est produite d'une part par les végétaux qui, tout d'abord placés dans la portion obscure de la soucoupe, se sont portés sur le jour jusqu'à près du bord de la planchette, où, frappés par les rayons solaires, ils se sont arrêtés comme si un obstacle les empêchait de s'avancer plus loin; d'autre part, par les individus qui, situés à la partie éclairée du vase, ont fui la lumière trop énergique du soleil pour se diriger vers la lumière diffuse représentée par l'ombre projetée par la planchette.

Une autre expérience due au savant russe rend bien compte de la répulsion exercée sur l'*Euglena* par les rayons solaires.

Vient-on, à l'exemple de M. Famintzine, à recouvrir la partie éclairée de la seconde soucoupe d'une feuille de papier, dès que la bande verte signalée plus haut est complètement formée, on ne tardera pas à remarquer des déplacements de la part de ces algues qui n'enissent alors constitué une ligne marginale, comme dans le cas où la soucoupe est mise à l'ombre.

Telles sont les découvertes dont s'est enrichie la science dans ces dernières années.

Je devrais m'arrêter à ce rapide exposé des recherches entreprises par M. Famintzine sur les *Euglena*; mais je ne puis cependant terminer ce travail sans vous entretenir un instant, cher lecteur, sur les curieux mouvements de l'*Oscillatoria*, de cette algue qui, se rencontrant assez fréquemment dans les ruisseaux, végète à son premier état de développement au fond de l'eau et demeure attachée aux pierres par son centre, d'où rayonnent des filaments verts. Que l'on vienne à troubler la disposition de ces fils, on les verra osciller lentement pour reprendre leur position primitive.

M. Famintzine, étonné de ces mouvements, eut l'idée d'en rechercher la cause dans la lumière. Ce savant reconnut, contrairement à l'opinion de M. Cohn, que la lumière agit sur ces algues avec moins d'énergie, il est vrai, que sur les *Euglena* et les *Chlamydomonas*.

Voici les conclusions de ses expériences :

1<sup>o</sup> Le mouvement des fils de l'*Oscillatoria* a pour cause principale la lumière.

2<sup>o</sup> Dans l'obscurité ce mouvement se manifeste aussi, mais avec une extrême lenteur.

3<sup>o</sup> Les fils de l'*Oscillatoria* recherchent seulement la lumière de moyenne intensité ou diffuse : ils évitent les rayons du soleil autant que l'obscurité.

Il résulte de toutes ces recherches que les rayons lumineux influent sur la direction des mouvements des organismes inférieurs. La lumière diffuse agit par attraction sur ces êtres simples, tandis que les rayons solaires directs, comme l'obscurité, exercent sur ces mêmes êtres une sorte de répulsion.

AD. LEMAIRE,

*Membre de la Société d'études scientifiques de Nancy.*

(A suivre.)

---

## LES ANÉMONES.

Le genre des Anémones (*Anemone*) fait partie de la famille des renonculacées et du groupe des anémonées. La corolle est nulle, elle est remplacée par un

calice pétaloidé composé de cinq à neuf sépales. L'involucré est placé à quelque distance de la fleur, il est ordinairement multifide. Les feuilles sont toutes radicales, pétiolées et plus ou moins divisées. On trouve surtout les anémones sur les hautes montagnes, cependant quelques espèces se rencontrent aussi dans les plaines. Ce sont de jolies plantes fréquemment cultivées dans les jardins, mais peu employées en médecine, quoique d'une acréte extrême.

On peut diviser les anémones en deux sections, les *pulsatilles* qui se reconnaissent à leurs carpelles terminés par une longue arête plumeuse, et les *anémones proprement dites*, dont les carpelles ont une arête courte ou nulle. Parmi les pulsatilles, nous nommerons : l'anémone printanière (*Anemone vernalis* L.), plante couverte au sommet de longs poils fauves, à fleur blanche à l'intérieur et violette au dehors. Ses feuilles sont presque glabres, à cinq ou sept folioles lobées au sommet. On la trouve au printemps sur les montagnes, elle est assez commune dans les Pyrénées et dans les Alpes.

L'A. *pulsatilla* (*A. pulsatilla* L.) à tige haute de deux à trois décimètres, terminée par une grande fleur violette un peu velue extérieurement. Ses feuilles sont très découpées, à folioles linéaires. Cette plante se trouve dans les bois et les prés montagneux; elle se rencontre même quelquefois aux environs de Paris, où elle porte le nom vulgaire de *coquelourde*. L'extrait de pulsatille est très acre, on l'a employé contre la paralysie et surtout l'amaurose.

L'A. de Haller (*A. Halleri* DC.) est souvent regardée comme n'étant qu'une simple variété de la précédente. Elle est plus courte et couverte de poils longs et argentés. On la trouve fréquemment dans les Alpes, elle est plus rare dans les Pyrénées.

L'A. des Alpes (*A. alpina* L.) se distingue par sa grande fleur blanche ou rosée et par son involucré à folioles pétiolées. Elle fleurit en été sur les hautes montagnes, dans les Alpes et les Pyrénées; elle se trouve aussi, mais rarement dans le Jura, les Vosges, et même en Bourgogne. On en distingue une variété à fleurs jaunes (*A. sulfurea* L.).

Les anémones proprement dites nous offrent un plus grand nombre d'espèces; parmi les principales, on peut citer :

L'A. couronnée (*A. coronaria* L.), qui, par ses belles et grandes fleurs rouges ou bleues, a depuis longtemps attiré l'attention des horticulteurs. Elle croît spontanément dans le Midi et particulièrement dans les prés des environs de Nice.

L'A. des fleuristes (*A. hortensis* L.), belle plante du Midi de la France, qui se distingue facilement par ses fleurs étoilées, roses ou rouges. La variété *pavonina* à sépales nombreux, aigus et rouges, croît surtout dans les Basses-Pyrénées. L'A. des fleuristes est une des premières fleurs de l'année; on la trouve en très grande quantité dès le mois de janvier, dans les lieux stériles de la Provence et des environs de Nice. Elle est sujette à différentes monstruosités, telles que virescence, plénification des fleurs, etc.

L'A. à fleurs de narcisse (*A. narcissiflora* L.), qui se reconnaît à ses carpelles glabres et à ses fleurs blanches en ombelle. Elle se trouve sur les hautes montagnes, dans les Vosges, les Alpes, etc.

L'A. sylvie (*A. nemorosa* L.), très commune dans nos bois qu'elle tapisse au printemps de ses belles fleurs blanches ou rosées; on en trouve quelquefois une variété à fleurs entièrement pourpres. Elle est connue sous le nom de sylvie, pâquette, fleur du vendredi saint.

L'A. renoncule (*A. ranunculoïdes* L.) ressemble beaucoup à la précédente. Elle ne s'en éloigne que par ses fleurs d'un beau jaune, dressées et plus petites; elle se trouve au printemps dans les bois, sous les haies, mais beaucoup plus rarement que l'anémone sylvie.

L'A. sylvestre (*A. sylvestris* L.) se rapproche aussi des deux dernières, dont

elle diffère par ses carpelles petits et rapprochés en tête laineuse. Elle est commune en Alsace, aux environs de Mulhouse et de Strasbourg, et dans tout le sud-est de la France.

Quelques auteurs admettent une 3<sup>e</sup> section, celle des *hépatiques*, qu'on distingue par l'involute à 3 folioles entières et rapprochées de la fleur. Cette section ne renferme qu'une seule espèce :

L'A. hépatique (*A. hepatica* L., *Hepatica triloba* DC.), jolie petite plante à fleurs lilas ou blanches, à feuilles trilobées, luisantes et fermes, qui croît spontanément en Alsace, en Lorraine, en Provence, etc. On la cultive souvent dans les parterres, à cause de la beauté de ses fleurs.

Paris.

A. DOLLFUS.

---

## ENTOMOLOGIE PRATIQUE.

### L'ÉCHENILLAGE (suite).

#### III.

Les quelques espèces de chenilles dont je vais vous entretenir sont loin d'être aussi nuisibles aux jardins et vergers que les quatre espèces précédentes ; on pourrait même croire, au premier abord, qu'elles ne leur font aucun tort appréciable, puisqu'elles ne s'attaquent en général qu'à des essences forestières et point habituellement aux arbres fruitiers ; cependant il m'a paru utile de les bien faire connaître pour les combattre à l'occasion. Comme la voracité des espèces les plus destructives est telle qu'elles dévorent presque toutes les plantes, arbres et arbustes, ou au moins un choix assez étendu pour attaquer avec une égale avidité celles de la même famille, elles pourraient, à un moment donné, et si les circonstances atmosphériques venaient à favoriser leur multiplication, devenir également préjudiciables aux jardins et vergers.

Voici d'abord le *Bombyx salicis* (bombyx des saules) (genre *Leucoma*). Ce bombyx applique ses œufs, qui sont verdâtres, contre les troncs de saules, de peupliers, et les recouvre d'un vernis grisâtre pour les protéger contre les rigueurs de l'hiver. Il arrive parfois que la femelle pressée de déposer son fardeau ou chassée par le vent sur une plante mince, pond ses œufs en masse presque arrondie ; dans ce cas, ces œufs sont entourés d'une écume blanche, semblable à de l'essence de savon battue avec l'eau, mais offrant une grande consistance à raison du vernis dont elle est formée. Ces œufs, après avoir passé l'hiver sous cet abri protecteur, donnent naissance, à la fin d'avril, à de jeunes chenilles qui se trouvent partout où il y a des saules et des peupliers (des saules blancs principalement) et arrivent en juin à toute leur grosseur ; c'est à cette époque qu'elles filent une coque d'un tissu blanc et serré, dans des feuilles qu'elles lient avec des fils de soie ou dans les rides des écorces. La chrysalide est d'un noir très luisant, avec des touffes de poils jaunes sur le dos et sur les côtés de l'abdomen. La pointe de l'anus et les petits crochets dont elle est armée sont entièrement noirs. L'insecte parfait, à qui sa couleur d'un blanc argenté éclatant a valu le nom d'*apparent* et qui le fait apercevoir de fort loin, éclôt au bout de quinze à vingt jours, c'est-à-dire dans le courant de juillet. Cette espèce est si abondante pendant certaines années que parfois le soir, dans les allées de peupliers, on croirait, pendant les ardeurs de la

canicule, voir voltiger des flocons de neige; ou plutôt, comme ces papillons à abdomen épais savent à peine se servir de leurs ailes, on croirait voir le sol lui-même jonché de neige. L'an dernier encore, j'ai été témoin de ce phénomène en revenant, par une chaude soirée d'été, de la forêt d'Amboise, en suivant la grande route de Bléré. Le sol était littéralement couvert de ces papillons. Pour la première fois depuis que cette allée de peupliers existe, on y a pratiqué l'échenillage en grand. On vient d'abattre les arbres, qui d'ailleurs étaient presque tous morts, du moins à leur cime.

Les chenilles de cet insecte ont une rangée de taches dorsales jaunâtres et allongées, tranchant sur un fond noir avec une rangée de tubercules rouges poilus qu'on voit de chaque côté. La tête est d'un cendré noirâtre et garnie de poils blanchâtres. Le ventre est d'un brun pourpre, les pattes membranueuses sont fauves et les écailleuses d'un noir luisant; elles sont au nombre de seize.

Voici une autre espèce qui a quelque analogie avec le *Liparis dispar* dont je vous ai entretenus, c'est le *Bombyx monacha* (genre *Psilura*), le zigzag à ventre rouge, le moine; quoique assez commune et répandue partout, elle n'est jamais si abondante que sa congénère, et ne peut donc nuire, du moins en France, d'une manière sensible; comme l'indique suffisamment son nom, les chenilles de ce bombyx aiment à faire de plantureux repas.

En Allemagne, cette espèce à l'état de chenille cause souvent de grands dommages, dans les forêts de pins notamment.

Quoique vivant de préférence sur les conifères, on la trouve aussi sur le pommier, le poirier, le chêne, le bouleau, le hêtre, le peuplier, le tilleul et le charme; elle se nourrit même sur les myrtilles ou airelles.

Comme le feu, elle détruit tout partout où elle passe. Eclosé au printemps, elle arrive à toute sa grosseur vers la fin de juin; elle est longue alors de 50 millimètres, d'un jaune sale sur les côtés, avec le quatrième segment postérieur entièrement de cette couleur, sauf en dessous où il est noir; le corps est noir, couvert de faisceaux de poils de même couleur.

Les métamorphoses se font dans un léger tissu laineux placé dans les fissures de l'écorce des arbres ou entre des feuilles; l'insecte parfait éclôt vers la fin de juillet ou en août, au bout de quinze à vingt jours, selon la température.

La femelle dépose ses œufs en un seul tas oblong de cent cinquante œufs environ ou en petites pelotes de vingt à cinquante œufs, mais toujours près de terre, dans les gercures de l'écorce ou parmi les mousses et les lichens. Ils sont ronds et d'un vert pâle luisant.

Le mâle de cette espèce, à l'encontre de celui du *Liparis dispar*, ne vole point pendant le jour, à moins d'être dérangé; il reste collé sur la surface des tiges ou contre le tronc des arbres, et ne prend son vol que vers le soir.

Une particularité que présentent ces chenilles, et qui leur est commune, du reste, avec beaucoup d'autres, c'est de pouvoir, pendant la première moitié de leur accroissement, produire des fils de soie au moyen desquels elles se suspendent, et, aidées du vent, passent ainsi de branche en branche et d'arbre en arbre. Durant le jour, elles se tiennent de préférence sur les écorces. Elles ne mangent que pendant la nuit et coupent les feuilles en deux parts, ne dévorant que la base et laissant tomber le reste sur le sol, ce qui, quand elles sont nombreuses, manifeste immédiatement leur présence sur les arbres.

La chrysalide, qu'enveloppe un léger réseau de soie blanchâtre, est également curieuse à observer lorsqu'elle se trouve entre les crevasses d'un arbre; elle est d'un brun luisant, avec les incisions plus claires et d'un ton si brillant qu'elle paraît comme entourée d'une auréole. Elle a, de plus, les anneaux garnis de petits bouquets de poils d'un rouge minium pâle qui ajoute encore à l'illusion.

Le papillon a l'extrémité de l'abdomen rosâtre; les ailes supérieures dans les deux sexes sont d'un blanc jaunâtre avec des lignes noires en zigzag, et les inférieures sont d'un gris cendre pâle, avec l'extrémité blanchâtre, divisée transversalement par une bande plus ou moins obscure, derrière laquelle il y a une série de points noirs placés sur la frange. Le mâle est toujours sensiblement plus petit que la femelle.

Amboise.

Ernest LELIÈVRE,

*Membre correspondant des Sociétés d'études scientifiques  
d'Angers et de Paris.*

(A suivre.)

---

## CE QUE RENFERME UNE COQUE DE *SATURNIA PYRI* (*Pavonia major*).

(GRAND PAON DE NUIT.)

Dès le 30 mars dernier, je constatai, pendant plusieurs jours, dans une caisse remplie de coques de *Saturnia pyri*, une éclosion continue de diptères entomobies.

Cela dura jusqu'au 9 avril environ. Il m'en éclôt ainsi une quarantaine. Et pas un seul paon de nuit ne se montrait.

Enfin le 19, le premier apparut, suivi bientôt d'une quinzaine d'autres.

Curieux d'établir combien de sujets les muscides m'avaient dévorés, j'ouvris les coques attaquées, et dans chacune d'elles je trouvai huit pulpes d'entomobies, ce qui portait tout simplement à cinq le nombre des grands paons piqués.

Le plus curieux, c'est que ces cocons dataient de deux ans, et tous les entomologistes savent que souvent les chrysalides de ce bombyx restent deux ans sans éclore, et quelquefois même trois ans. Son parasite est donc sujet à la même périodicité.

Je profite de l'occasion pour signaler un point que j'ai rencontré en parcourant l'ouvrage si intéressant de M. Maurice Girard (*les Métamorphoses des insectes*). A la page 281, on lit ce qui suit à propos des entomobies :

« Il faut remarquer que les larves doivent se métamorphoser au dehors, parce que la mouche adulte manque d'organe pour perfore la peau de l'animal où a vécu la larve.

En Chine, les vers à soie sont attaqués par des insectes de cette section, ce qu'on nomme la *maladie de la mouche*. J'ai publié des observations analogues, faites en France sur des vers à soie élevés à Passy par M. Caillas. L'instinct avait trompé la femelle de l'entomobie, cherchant seulement de la chair vivante pour ses enfants, car les larves ne peuvent sortir de l'épais cocon et les mouches y trouvent la tombe à côté du berceau. C'est en ouvrant des cocons destinés au grainage et qui ne donnaient pas de papillons qu'on a pu reconnaître ces faits. »

Or, mes mouches sont parfaitement sorties vivantes de la coque du *S. pyri*, et pourtant sa coque, en forme de poire, se compose d'une espèce de feutre très gommé, de couleur brune, et recouvert de fils entremêlés qui, certainement, offrent une bien plus grande résistance que le cocon du ver à soie ordinaire (*Sericaria mori*).

Il est vrai que la coque du grand paon est ouverte à son extrémité supérieure, ce qui n'existe point dans le ver à soie.

Les chrysalides de ce dernier ont à la tête une vésicule découverte par M. Guérin-Meneville et contenant un liquide qui permet au papillon d'écartier les fils de soie en les décollant, afin de se frayer un passage.

Je ne prétends donc pas infirmer le témoignage qui a trait au ver à soie, je me contente de prouver que le fait n'est point général.

Amboise.

E. LELIÈVRE.

---

#### PRESSE POUR LA DESSICCATION DES PLANTES POUR HERBIERS.

La dessiccation des plantes est, pour les botanistes, une des questions les plus importantes. Pour les débutants surtout, qui ont beaucoup à récolter tout d'abord, il est nécessaire d'avoir un moyen de dessiccation rapide, pour ne pas compromettre la récolte par l'encombrement. Outre qu'elle évite une dépense énorme de papier, la presse dont je donne ici l'explication rendra, je crois, sous ce rapport, quelques services. L'idée première en appartient à M. Moride, pharmacien à Nantes, mais elle a été modifiée et améliorée de la façon suivante :

La presse se compose de deux rectangles en fer ayant un peu plus de longueur et de largeur que le papier à dessécher : des lames de fer mince, posées *sur champ* pour leur donner plus de résistance et se coupant à angle droit, divisent chacun de ces cadres de fer en douze carrés réguliers. Sur chaque rectangle est tendue fortement une tôle à crible, de façon à présenter deux surfaces intérieures parfaitement unies. Le cadre inférieur est muni sur l'un de ses *longs côtés* de deux longues vis munies elles-mêmes d'écrous à oreilles et pourvues de charnières à leur point d'insertion; l'autre côté est muni de deux supports d'écrous également à charnières, supports dans lesquels s'emboîte une longue vis à manivelle. Cette disposition de charnières permet de faire jouer les différentes pièces à volonté.

Les plantes sont alors disposées au milieu de trois ou quatre feuilles de papier gris buvard et placées sur la surface plane du plateau inférieur (on peut en mettre facilement une couche de 10 à 15 centimètres), le plateau supérieur est mis par-dessus; on introduit les vis dans leurs cavités respectives, et on serre *ad libitum*. Les plantes ainsi pressées sont exposées à l'ardeur du soleil ou à la chaleur modérée d'un feu de cheminée ou d'une étuve. Elles se dessèchent avec une rapidité extraordinaire, la chaleur échauffant la tôle et les trous dont elle est ciblée permettant une évaporation rapide de l'humidité. Au bout de quelques heures d'exposition à la chaleur, il est quelquefois nécessaire de changer les deux ou trois feuilles de papier qui enveloppent la plante (car celle-ci leur a abandonné une partie de son humidité) et de rectifier les mauvais plis. Il suffit alors de donner quelques tours aux écrous, de rabattre les vis, et la presse s'ouvre alors comme un livre.

L'expérience démontre qu'une pression et une chaleur modérées donnent les meilleurs résultats; car si l'on veut hâter la dessiccation par une chaleur trop intense, les plantes deviennent cassantes et friables et les fleurs perdent leurs couleurs.

Cet engin a, en outre, cet agrément, qu'il peut être facilement transporté d'un endroit à un autre, et retourné dans tous les sens pour que l'évaporation de l'humidité se fasse de l'un et de l'autre côté d'une façon uniforme.

Amboise.

E. LAIR.

## COMMUNICATIONS.

Voilà le moment où les insectes de toutes sortes paraissent dans la campagne; à ce propos, je trouve dans l'*Union séricole* un remède efficace contre la piqûre des insectes.

« Pour calmer instantanément la douleur et même la changer en sensation agréable, il suffit de frotter la piqûre avec un porreau. La découverte de ce remède est due au hasard, comme celle de beaucoup d'autres. Un chien, piqué au museau par un frelon, courut au jardin de son maître, se mit à fourir contre un porreau, le déchira avec ses pattes et s'y frotta le museau. L'enflure et la douleur disparurent en un moment. »

J'ai eu, peu de jours après la lecture de cet article, l'occasion de faire usage du remède sur moi-même, je l'ai trouvé des plus efficaces. Je dois avouer, toutefois, que je n'ai éprouvé aucune sensation agréable.

Genève.

Adrien-Charles CORCELLES.

Contrairement à ce que dit M. Berce, dans son livre (1) au sujet de *Cnethocampa processionnea*, je puis affirmer que les chenilles, quel qu'en soit le nombre (c'est-à-dire une partie du nid ou le nid tout entier), s'élèvent parfaitement et même sans soin. En 1872, j'en ai élevé pendant un mois 150 ensemble prises à deux nids différents, elles sont parfaitement arrivées. Mon ami L. Renaud, vu la difficulté de se procurer du chêne, leur faisait faire vigile et jeûne plusieurs fois par semaine; malgré ces diètes fréquemment renouvelées, il n'eut à constater à l'éclosion aucun déficit.

G. ROUAST.

### Noms à ajouter à notre liste.

Gustave Debernard ainé, 7, place d'Aisne, à Limoges. — Entomologie, Coléoptères.

Ernest Hervé, rampe Saint-Melaine, à Morlaix. — Entomologie, Coléoptères.

Lucien Reynaud, 19, rue de Lyon, à Lyon. — Entomologie, Lépidoptères d'Europe.

Georges Rouast, 29, quai de la Charité, à Lyon. — Entomologie, Lépidoptères.

## NÉCROLOGIE.

Nous avons la douleur de faire part à nos lecteurs de la mort de M. Jean Schlumberger, l'un de nos correspondants, qui avait donné à la *Feuille* plusieurs notes sur l'entomologie et sur quelques autres sujets d'histoire naturelle.

## ERRATA.

Au n° 31, p. 77, ligne 20, au lieu de *cette année même*, lisez *l'année dernière*.

Au n° 32, p. 88, 1<sup>re</sup> ligne, au lieu de *Sodogonia*, lisez *Podogonia*.

Au n° 32, p. 90, ligne 15, au lieu de *gueninin et esculin*, lisez *quercitrin et esculine*.

(1) *Faune entomologique française*, t. II, p. 178.

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

## PRIX DE L'ABONNEMENT

Payable d'avance en timbres ou mandat sur la poste :

Pour la France et l'Alsace-Lorraine, fr. 3 par an. | Pour l'Étranger..... fr. 4 par an.

Subscription for Great-Britain, 3 s. 6 d. British subscribers can remit in penny or twopenny postage stamps.

S'adresser : à Paris, à la rédaction de la Feuille, 29, avenue Montaigne,  
ou chez M<sup>le</sup> Pétry, libraire, rue de l'Arsenal, à Mulhouse (Haut-Rhin).

Les personnes qui ne se désabonneront pas seront considérées comme réabonnées.

## SUR LES MATIÈRES COLORANTES DES PLANTES

(Suite).

Dans cet article nous examinerons les matières colorantes des fleurs. Jusqu'ici, elles n'ont été étudiées que par MM. Fremy et Cloëz (comptes rendus de l'Académie des sciences, t. XXXIX, p. 194), qui admettent l'existence de trois principes : l'un bleu, la cyanine, et deux jaunes, l'un soluble, la xanthéine, l'autre insoluble, la xanthine.

La cyanine est une poudre bleue, amorphe, soluble dans l'eau et l'alcool, insoluble dans l'éther; elle vire au rouge sous l'influence des acides et au vert par les alcalis. Les agents réducteurs la décolorent, l'oxygène rétablit la nuance.

La matière rouge, isolée, n'est autre que la cyanine. D'après les auteurs cités plus haut, toutes les fleurs roses ou rouges offrent une réaction acide, les fleurs bleues une réaction neutre. Certaines fleurs rouges, en se flétrissant, passent au bleu, puis au vert; on peut expliquer cela par la décomposition d'une matière azotée qui fournit de l'ammoniaque, et celle-ci, en saturant l'acide, fait virer la couleur rouge au bleu; puis, par sa prédominance, elle produit ensuite la couleur verte. Les fleurs d'un rouge écarlate contiennent en outre des matières jaunes. Les pétales de l'aloès et de quelques autres plantes de la même famille contiennent, au lieu de cyanine, une matière très peu soluble dans l'eau, insoluble dans l'éther, soluble dans l'alcool, et ne virant pas sous l'influence des acides ou des alcalis.

L'*Althaea rosea* ou mauve noire renferme un principe colorant, soluble dans l'eau et l'alcool, peu soluble dans l'éther; sa solution aqueuse est rouge violacé et devient rouge cramoisi avec les acides et vert par les alcalis; cette matière était employée autrefois pour colorer le vin; on s'en sert maintenant, surtout en Bavière, pour la teinture et l'impression.

La xanthine s'obtient le mieux du grand soleil (*Helianthus annuus*); la xanthéine, des dahlias jaunes. La xanthine est résineuse, soluble dans l'alcool et l'éther. La xanthéine est soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther; les alcalis la colorent en brun foncé; les acides la ramènent au jaune. Elle peut former des laques colorées et donner des jaunes assez vifs sur les tissus mordancés.

Tel est l'état de la science sur les principes colorants des végétaux en général. Quant aux plantes employées comme matières tinctoriales, elles offrent

un intérêt bien plus considérable, et sont l'objet d'une foule de travaux que nous nous efforcerons de présenter le plus clairement possible à nos lecteurs dans la suite de ces articles.

Nous étudierons maintenant les matières tinctoriales ; d'abord les bois, puis les racines; ensuite l'indigo, les lichens, les résines; enfin, les autres matières qui n'ont pu trouver place dans cette classification. Dans cet article, nous commencerons l'étude des bois de teinture. On comprend sous ce nom le campêche, les bois rouges, le santal, les bois jaunes, le quercitron, le fustet, la rhubarbe, l'épine-vinette et le curcuma.

La plupart de ces bois nous arrivent des pays chauds. Ils se trouvent dans le commerce en bûches, telles qu'on les apporte en Europe, en copeaux et en extraits obtenus en épuisant les copeaux à l'eau bouillante ou sous pression, et évaporant le liquide dans le vide ou à la vapeur.

Le campêche est fourni par le tronc de l'*Hematoxylon campechianum*. C'est un arbre épineux, de la famille des légumineuses. Il croît dans l'Amérique Méridionale et aux Antilles; son nom lui vient de la baie de Campêche, au Mexique. Son importation eut lieu peu après la découverte de l'Amérique. On en distingue, suivant le lieu de provenance, plusieurs variétés qui diffèrent par la qualité et la quantité de produits : 1<sup>o</sup> le campêche coupe d'Espagne; 2<sup>o</sup> le coupe anglaise, venant de la Jamaïque; 3<sup>o</sup> les campêches coupe d'Haïti et de Saint-Domingue; 4<sup>o</sup> celui d'Honduras; 5<sup>o</sup> le campêche de la Martinique, et 6<sup>o</sup> celui de la Guadeloupe, qui sont les deux variétés les moins estimées.

Il arrive en bûches dépouillées, pesant 200 kilogrammes, d'une couleur rouge brun à l'extérieur, bien moins foncée dans les parties préservées du contact de l'air; très dures, susceptibles d'un beau poli et offrant de larges crevasses; leur saveur est sucrée et astringente, et elles colorent la salive en rouge.

Le principe colorant a été étudié par Chevreul et Erdmann. Il existe dans le bois à l'état libre ou en combinaison avec le glucose (glucoside); de plus, on y trouve ses produits d'oxydation, qui donnent aux parties superficielles leur teinte foncée. Les cristaux sont jauné clair, de saveur sucrée, peu solubles dans l'eau froide, très solubles dans l'eau bouillante, l'alcool et l'éther.

La décoction du bois offre les réactions suivantes :

Les acides étendus la font virer au jaune, les alcalis au rouge violacé. Les réducteurs la décolorent. Les oxydes métalliques forment des laques bleues; le bichromate de potasse donne un magnifique noir violet.

Les bois rouges ou bois du Brésil appartiennent à la famille des légumineuses et croissent au même lieu que le campêche qu'ils servent à falsifier. Ils nous arrivent en bûches ou en souches dures, compactes, de couleur jaune à l'intérieur et brune à l'extérieur; sans odeur, saveur sucrée et astringente, et colorant la salive en rouge. On distingue principalement :

1<sup>o</sup> Le bois de Fernambouc, *Cæsalpina crista*, de la Jamaïque et du Brésil, le plus riche et le plus estimé; jaune pâle à l'intérieur, rouge à l'extérieur; odeur un peu aromatique;

2<sup>o</sup> Le bois du Brésil, *Cæsalpina brasiliensis*, d'un rouge briqué dans les sections fraîches et brunissant à l'air;

3<sup>o</sup> Le bois de Sainte-Marthe et du Nicaragua, du *Cæsalpina echinatos*, croissant à la Sierra-Nevada, au Mexique, et à Sainte-Marthe; couvert d'un aubier blanc;

4<sup>o</sup> Le bois du Japon, *Cæsalpina Sappan*. Indes-Orientales, Japon, Chine, îles Moluques, Antilles, Brésil; bûches ou branches avec tissu médullaire central; grain très fin, rouge très pâle. Le bois de Lima en est une variété;

5<sup>o</sup> Le bois du Brésillet, *Cæsalpina vesicaria*. Guyane, Antilles, bâtons de 5 à 6 centimètres de diamètre, recouverts d'aubier; couleur rouge; peu estimé;

6<sup>e</sup> Le bois de Bahia; bûches coupées carrément et dépouillées; qualité moyenne, couleur jaune, saveur amère astringente.

La matière colorante est peu étudiée. C'est un glucoside, la brésiline, soluble dans l'eau, peu colorée; l'air l'oxyde lentement et la fait passer peu à peu au rouge plus ou moins brun: L'alun et l'azotate de plomb ne la précipitent pas.

Paris.

A. P.

(A suivre).

---

## NOTE SUR L'EMPLOI DU PATCHOULI

### POUR LA CONSERVATION DES COLLECTIONS ENTOMOLOGIQUES.

Depuis la création de la première collection entomologique, chacun s'est évertué à trouver un préservatif assez puissant pour empêcher les insectes destructeurs d'y pénétrer et de dévaster en quelques mois ce que la patience du collectionneur avait mis des années à recueillir.

Beaucoup de recherches et peu de succès, on peut le dire.

En effet, il est reconnu que si tel ou tel produit, pendant un temps plus ou moins long, suivant sa puissance d'action, parvient à écarter leurs ravages, il n'arrive pas moins un moment où ce préservatif peut devenir impuissant, soit d'abord qu'il n'ait pu, par une raison quelconque, le plus souvent indépendante de la volonté du collecteur, être renouvelé en temps utile, soit encore que son évaporation ait été plus prompte dans tel carton fermant moins hermétique-ment que tel autre, car tous les préservatifs connus jusqu'à ce jour ne sont efficaces qu'autant qu'ils sont renouvelés souvent. Ceci est bien admis.

De cela il résulte que rarement, et à moins d'une surveillance continue, quelquefois impossible, on ne peut trop compter sur une conservation complète et générale, même avec les agents les plus réputés à l'heure actuelle, la benzine et le phénol, dont je suis loin cependant de mettre en doute l'efficacité, sous cette condition, je le répète, d'une surveillance assidue et d'un renouvellement fréquent.

Une autre raison me faisait aussi désirer vivement de procurer à l'entomologiste le concours d'une odeur moins nauséabonde que les deux précédentes, car je ne parle pas du camphre, dont les inconvénients sont plus à redouter que les services qu'il peut rendre; je désirais, dis-je, qu'un agent vienne les remplacer en offrant un meilleur parfum, tout en demandant dans son emploi une exactitude moins rigoureuse.

En effet, il est incontestablement plus agréable, lorsque la confraternité d'études, ou parfois même la simple politesse, nous oblige à montrer quelques-uns de nos cartons, soit à des collègues, ou à de simples indifférents, de n'avoir pas à offenser les narines délicates par des odeurs aussi peu suaves que celles de la benzine et du phénol.

Je sais bien que l'odorat de mes collègues déjà prévenus n'en sera pas surpris; mais combien d'autres trouveront qu'il est détestable de s'occuper de choses d'aussi mauvaise odeur; car les deux tiers des simples curieux attribueront d'abord l'odeur aux insectes eux-mêmes. Ce cas s'est présenté à chacun de nous au moins plusieurs fois.

J'ai donc cherché un parfum persistant, de façon que la collection soit maintenue dans son atmosphère pour ainsi dire indéfiniment et mise ainsi à l'abri des destructeurs, *quel que soit le temps* pendant lequel, pour une raison quelconque, on est forcément obligé de négliger sa surveillance.

Mon procédé est des plus simples; je le donne aujourd'hui pour ce qu'il peut

valoir. Il demande certainement à être employé et étudié sur une plus vaste échelle. Ce que je sais, c'est qu'il me réussit merveilleusement, et jusqu'à preuve contraire, je le crois efficace.

La base de mon parfum est la feuille sèche du patchouli, auquel j'adjoins quelques feuilles de thym, des clous de girofle et du semen-contra, mélangés pour deux tiers patchouli et un tiers des trois autres végétaux nommés. Je procède ainsi :

Je concasse dans un mortier, ou simplement avec un marteau, les clous de girofle, puis j'écrase la graine du semen-contra en frottant cette graine entre le pouce et l'index, de manière à la réduire en fine poussière, ce qui se fait très facilement, ou je la broie dans un mortier, ce qui vaut mieux, car elle est très friable.

Ces deux préparations faites, je mêle le tout ensemble avec mes feuilles sèches de patchouli et de thym, et je brise de nouveau le tout, en prenant entre les deux paumes de la main les feuilles que je frotte vivement l'une contre l'autre jusqu'à ce qu'elles soient réduites en fins débris, mais non pas en poussière. Ceci fait et toutes les plantes bien mêlées, je forme avec de la toile blanche de petits sacs remplis de ce mélange et liés fortement par le bas avec un fil fort. Ces boules sont de la grosseur d'une petite noix. Je les traverse longitudinalement d'une forte épingle n° 10, que je pique à l'un des angles de la boîte à préserver. Si la boîte est grande, j'en mets deux à deux angles opposés. La toile ayant été lavée plusieurs fois vaut mieux; elle est alors plus poreuse et laisse mieux échapper les parfums qu'elle renferme. La mousseline très forte peut aussi très bien remplir le but.

Chaque fois que l'on aura l'occasion d'ouvrir une boîte, il sera bon de comprimer la boule et la rouler entre les doigts pour en dégager de nouvelles effluves.

Lyon.

Lucien REYNAUD,

*Membre de la Société linnéenne de Lyon.*

(A suivre).

---

### QUELQUES MOTS SUR LES GLACIERS.

Quand on n'a pas exploré les hauts sommets des Alpes, on ne se fait en général pas une idée très exacte de l'importance de ces masses d'eau congelées que Goethe appelait avec raison des *fleuves de glace*. Si les eaux que les pluies et la condensation des vapeurs apportent sur la terre se remettaient immédiatement en voyage pour rentrer dans le bassin des mers, la terre passerait subitement de l'inondation à la sécheresse et resterait souvent des mois entiers sans cet élément dont elle ne peut se passer un seul jour. Deux moyens ont été mis en œuvre pour retenir les eaux sur les sommets du globe et de là les laisser couler avec une sage parcimonie, afin que les provisions puissent suffire à la longueur de la disette. Les eaux des pluies et des vapeurs condensées se rassemblent dans les cavités des montagnes, s'échappent par les fissures des rochers et vont couler le long des vallées; ou bien encore les eaux courrent en abondance se durcir sur les points culminants de la demeure de l'homme, et en fondant lentement pendant la saison de la sécheresse, entretiennent les

sources et les rivières. — Ce sont les glaciers (1) qui engendrent, en effet, la plupart des grands fleuves d'Europe, le Rhin, le Rhône, le Pô, l'Adige, l'Inn. Le Rhône, par exemple, sort bien du lac de Genève, mais le lac n'est en réalité qu'une expansion du fleuve. En remontant plus haut, dans la montagne, on voit surgir le fleuve du pied d'un glacier; si l'on gravit le glacier à son tour, on finit par pénétrer dans un immense champ de neige. La neige accumulée fait le glacier, et le glacier en fondant forme la rivière.

En fait, un glacier est une rivière solide qui occupe des vallées dans toute leur largeur, et dont la profondeur est souvent considérable. Ce n'est pas une rivière gelée à la surface, c'est une masse solide de la surface au fond, une gigantesque coulée.

On ne peut mesurer exactement l'épaisseur de la glace; mais différents sondages laissent supposer que, dans certains glaciers de la Suisse, l'épaisseur doit être supérieure à 300 mètres. Souvent, sur les bords, on trouve plus de 50 mètres de profondeur, et quelquefois le glacier a 1 kilomètre de largeur.

Les glaciers suivent toutes les sinuosités, toutes les courbures, tous les rétrécissements et les élargissements de la vallée; ils se moulent en quelque sorte dans le creux qui sépare les crêtes de la montagne. Si deux glaciers se rencontrent comme deux rivières, ils s'unissent pour suivre la vallée commune; leur surface est tantôt unie, tantôt raboteuse, déchiquetée, tantôt sillonnée de crevasses qui sont parfois de véritables gouffres de milliers de pieds de longueur, de 50 et même 100 pieds de largeur. Ces fleuves congelés ne sont pas immobiles; comme les véritables fleuves, ils avancent très lentement, mais enfin ils progressent. La partie inférieure de la mer de glace à Chamonix se déplace chaque année d'environ 160 mètres. Le glacier entraîne avec lui, outre les éboulis de rochers, tous les objets qui se trouvent à sa surface.

Ces masses avancent d'une manière insensible et sans bruit, avec une vitesse variable, mais d'environ 2 centimètres par heure pour la mer de glace. Le mouvement est irrésistible. Le glacier brise comme des brins de paille tous les obstacles qui gênent sa marche, rabotant les rochers, creusant des sillons dans le granit, renversant des arbres, poussant devant lui les maisons qui lui barrent le chemin. C'est une force silencieuse, lente, implacable, à laquelle rien ne résiste.

M. Tyndall a constaté que l'écoulement de la glace se faisait absolument comme l'écoulement de l'eau dans les rivières. La plus grande vitesse correspond au milieu du lit et diminue sur les bords et vers le fond. Comme pour les fleuves, la ligne de plus grande vitesse quitte le milieu et se rapproche du bord, du côté des sinuosités concaves. Le courant d'un fleuve est plus fort, en effet, du côté concave que du côté convexe. Le fond du glacier n'a pas la moitié de la vitesse de sa surface. Le glissement est beaucoup moins accusé en hiver qu'en été; il n'est également, selon M. Tyndall, qu'environ la moitié de ce qu'il est en été.

Le mouvement de progression des glaciers resta longtemps une énigme pour les physiciens. Comment la glace, qui se casse si facilement, pouvait-elle se mouler en quelque sorte sur les flancs de la vallée et s'écouler à la façon d'une matière visqueuse? C'est une expérience de Faraday qui, bien expliquée par M. Tyndall il y a une quinzaine d'années, a permis d'expliquer le phénomène. Deux morceaux de glace en contact se soudent, même dans l'eau chaude. De la neige tassée dans les mains se comprime, passe à l'état de glace; de petits morceaux de glace jetés dans un moule, puis comprimés, forment un tout

---

(1) Tout ce qui suit est emprunté à un article de M. H. de Parville sur l'ouvrage, *les Glaciers*, de J. Tyndall.

solidaire, un bloc unique. Cette remarque faite, on peut aisément se rendre compte de la progression des glaciers. En effet, sur les hauts sommets, la neige tombe chaque hiver et ne fond pas; il se forme une couche qui dépasse souvent 100 mètres d'épaisseur. La neige du fond, comprimée par la neige des couches supérieures, se soude et se transforme en glace. La pression et la déclivité du terrain font descendre ces plaques glacées, qui se brisent d'abord sur les rochers, puis se soudent par suite de la *regélation par contact*, glissent et s'étalent dans la vallée.

Chaque année apportant son contingent, le glacier s'avance, et quand il rencontre une sinuosité, un étranglement, il se brise, il se fractionne, mais les morceaux se soudent de nouveau et la rivière solide poursuit son cours, se rétrécissant où se gonflant, suivant les caprices du chemin. La glace se casse par effort de tension, elle se soude par effort de compression. On peut se rendre compte, en invoquant ces principes très simples, de tous les phénomènes observés dans les glaciers.

A l'extrémité du glacier, au bas de la vallée, les blocs s'entassent et forment voûte. Du dessous des glaces il surgit une eau boueuse, et ce n'est pas sans un certain désappointement que l'on voit cette eau sale sortir de ces blocs d'un cristal si pur et si bleu. C'est que l'eau de fusion, qui s'est infiltrée à travers les fissures, a emporté avec elle les poussières, les détritus des rochers polis par le glacier; mais elle reprend toute sa limpidité quand le courant se ralentit. Ainsi, le Rhône emporte les matières qu'il charrie dans le lac de Genève. Là, les poussières se déposent et le fleuve n'a plus que des eaux bleues et limpides au sortir du lac. Les lacs de Genève, de Thun, de Constance, de Côme, de Garde, etc., alimentés par l'eau des glaciers, s'emplissent de la sorte tous les ans et finiront à *la longue* par se combler.

La glace qui termine un glacier est précisément celle qui se trouvait à l'origine sous la neige des hantes cimes; peu à peu, les couches inférieures reviennent ainsi au jour. La chaleur du soleil travaille, en effet, d'un bout à l'autre du fleuve glacé pour le fondre; aussi, quand on parvient à son extrémité, on rencontre les glaces qui, au départ, étaient le plus profondément situées. C'est par suite de ce mécanisme que les objets enfouis dans les crevasses finissent par apparaître à la surface. Après quarante ans de disparition, les restes de trois guides engloutis ont été retrouvés près de l'extrémité du glacier des Bossons, à plusieurs lieues au-dessous de la crevasse dans laquelle ils avaient glissé.

Les glaciers de la Suisse amoindrissement manifestement; ils se sont répétissés depuis douze ans très sensiblement, et autrefois la mer de glace, par exemple, avait des dimensions beaucoup plus considérables que celles que relevait de Saussure en 1788. Il est impossible de s'y tromper.

M. Tyndall passe en revue les différentes hypothèses que l'on peut mettre en avant pour expliquer cet amoindrissement des glaciers. Le glacier, nous l'avons dit, rabote les rochers qu'il trouve sur son passage; bien mieux, il emporte avec lui les roches qu'il a soulevées ou qui sont tombées des hauteurs; or, à 50 mètres de hauteur au-dessus du lit actuel, on voit les flancs de la montagne labourés, striés par la glace. On trouve à des altitudes élevées des roches qui proviennent de points très éloignés. Les blocs de pierre transportés par les anciens glaciers sont faciles à reconnaître; ils sont énormes, leur arête est vive; on voit qu'ils n'ont pas été roulés, mais déposés où ils sont comme par magie; ils sont apportés les uns à la suite des autres exactement dans l'ordre suivant lequel se succèdent sur la montagne les différentes roches dont ils proviennent. En profitant de ces observations, les géologues ont pu démontrer que les glaciers de Chamounix, du mont Rose, du Saint-Gothard, avançaient par les vallées de l'Arve, du Rhône, de l'Aar et du Rhin, jusque

dans les plaines de la Suisse et jusqu'au Jura, où ils ont amené leurs blocs à une hauteur de plus de 350 mètres au-dessus du niveau actuel du lac de Neuchâtel. En Irlande, en Scandinavie, on retrouve les mêmes traces du travail des anciens glaciers. Dans le nord de l'Allemagne, on rencontre des blocs de granit appartenant aux montagnes scandinaves. Ces blocs, sans doute, englobés dans des glaces flottantes, auront traversé la mer et seront venus s'échouer sur le continent.

### PERSÉVÉRANCE DES HIRONDELLES.

Au printemps de l'année 1872, à Digoin, un couple d'hirondelles vint s'établir en face de chez moi.

Le nid fut bâti dans une encoignure de fenêtre, au premier étage d'une maison servant de pied-à-terre. Il était achevé depuis plusieurs jours quand arriva le propriétaire, qui ouvrit ses croisées, et comme ce nid recouvrait presque entièrement, en sa largeur, le montant du châssis auquel il s'appliquait d'un côté, il se brisa, tombant en morceaux dans la rue.

L'appartement ayant été évacué peu après et la fenêtre refermée, les hirondelles s'empressèrent de consolider un appendice qui tenait encore au mur, et travaillant sans cesse, réédifièrent leur habitation dans la huitaine; cette fois le nid n'adhérait qu'à peine au châssis, trop cependant, car le propriétaire étant revenu, les croisées furent de nouveau ouvertes et plus d'une moitié du nid s'écroula.

Les hirondelles ne se découragèrent point : aussitôt propriétaire reparti et fenêtres closes, maçons infatigables et à la fois patients architectes, elles se mirent à l'œuvre, en sorte qu'on les vit bientôt finir leur troisième nid. Celui-ci, supporté seulement par les pierres de taille et par la partie fixe — très étroite — de la maudite fenêtre, ne s'appuyait plus au châssis qu'il ne touchait même pas.

Depuis, bien que les croisées eussent été souvent ouvertes, aucune avarie n'est survenue à ce dernier ouvrage, berceau d'une jeune couvée qu'y a paisiblement élevée le couple persévérant.

Vers la même époque, d'autres hirondelles ayant péniblement installé leurs petites cabanes de terre en haut du grand portail de l'église, furent chassées à coups de pierres par des gamins qui détruisirent les modestes édifices.

Cet incident était bien propre à dégoûter pour jamais les pauvres oiseaux du lieu où ils se voyaient si peu respectés.

Néanmoins, le calme s'étant rétabli, ils refirent leurs nids qu'ils occupèrent durant toute la belle saison.

Besançon.

S. DE PRINSAC.

### COMMUNICATIONS.

#### Noms à ajouter à notre liste.

M. E. Lair, à Amboise. — Botanique et coléoptères.

M. A. Méguelle, place de la Mairie, maison Rol, Digne.

M. Rivé, maître répétiteur au lycée de Dijon.

### Applications de l'Eucalyptol ou essence d'Eucalyptus.

Le Dr Miergues, de Boufarick (Algérie), a tenté divers essais avec l'essence d'*Eucalyptus*, et voici ce qu'il a constaté :

Lorsqu'on applique sur un imprimé un papier enduit d'*Eucalyptol* et qu'on le soumet à la presse, on obtient une reproduction de cet imprimé. Si on désire des reproductions plus vigoureuses, on doit humecter la gravure avec de l'eau.

Je me sers, ajoute-t-il, de l'*Eucalyptol*, pour éloigner les insectes de mon herbier et des fourrures, pour enlever les taches des corps gras, pour asphyxier et conserver les insectes destinés aux collections.

Un poumon, injecté avec cette essence, a séché en conservant sa couleur et sa forme ; il est d'une légèreté extrême et permet de faire des coupes parfaites pour le microscope. Si on fait dissoudre de la colophane ou du galipot dans l'*Eucalyptol*, on obtient un vernis qui rend le papier transparent et en fait un des meilleurs papiers à décalquer. Je me sers de ce vernis pour conserver, entre deux verres, les préparations microscopiques... La cire vierge, dissoute dans cette essence et appliquée sur du papier, lui donne la propriété de retenir la couleur des papillons en disposant convenablement les ailes entre deux feuilles de ce papier et mettant à la presse.

(Extrait du journal la *Science pour tous*).

### ÉCHANGES.

M. H. de Mercy (collège de Toul) désirerait échanger des plantes de la Meuse et de l'est de la Meurthe contre une quinzaine d'espèces propres aux Hautes-Vosges.

Dans le but de faciliter l'étude de l'entomologie, M. Henri Delalande, demeurant à Rennes, rue Saint-Georges, 34, offre aux débutants des boîtes de 25, 50, 75 et 100 coléoptères de l'ouest de la France, *dénommés avec soin*, en échange du même nombre de coléoptères d'une autre contrée.

Il offre également aux botanistes des plantes rares de la région de l'Ouest, en échange de celles du pays qu'ils habitent.

Il est en mesure de faire de nombreux envois.

M. E. Lair, Grand'Rue, à Amboise, a récolté une grande quantité d'*Hoplia cærulea* et un certain nombre de *Capnodis tenebrionis*, qu'il enverra en échange d'autres coléoptères, Longicornes, Lamellicornes, Buprestides bien déterminés.

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

## PRIX DE L'ABONNEMENT

Payable d'avance en timbres ou mandat sur la poste :

Pour la France et l'Alsace-Lorraine, fr. 3 par an. | Pour l'Étranger..... fr. 4 par an.

Subscription for Great-Britain, 3 s. 6 d. British subscribers can remit in penny or twopenny postage stamps.

S'adresser : à Paris, à la réduction de la Feuille, 29, avenue Montaigne; chez M<sup>me</sup> Pétry,  
libraire, rue de l'Arsenal, à Mulhouse (Haut-Rhin).

Les personnes qui ne se désabonneront pas seront considérées comme réabonnées.

## DES LÉPIDOPTÈRES.

Le sujet que j'aborde a été depuis longtemps traité par des spécialistes compétents, et bien certainement le débutant de deuxième année ne sera pas sans avoir lu quelques-uns des nombreux écrits publiés sur ce sujet, écrits pour la plupart fort bien faits et dans lesquels on ne peut que puiser de très bons renseignements.

Cependant, je ferai cette observation que pour le débutant, ce qu'il faut avant tout, c'est une explication claire, précise, et je dirai plus, descendant parfois aux plus minutiels détails, ce que l'on ne trouve pas toujours dans les écrits le mieux traités par leurs auteurs.

C'est cette lacune que je veux essayer de combler. Et rappelant tout d'abord que je m'adresse aux débutants de première année, j'engage ceux-ci à lire sérieusement ce que j'écris à leur intention. Il est certain, pour si peu que ce soit, qu'ils y trouveront quelques renseignements qui pourront leur servir. Le résultat tient souvent à peu de chose, et le manque de résultats presque immédiats peut souvent détourner de cette occupation celui qui comptait s'y livrer avec ardeur, et qui se voit découragé par les difficultés que lui crée bientôt son inexpérience.

C'est aux débutants lépidoptéristes que je m'adresse. Cette famille entomologique est sans conteste celle qui forme le plus de nouveaux adeptes. Par l'élégance de leurs formes et surtout par la richesse et l'éclat de leurs couleurs, les lépidoptères, en effet, peuvent être considérés comme les premiers parmi les insectes sous le point de vue de la beauté, et l'on comprend qu'ils attirent les premiers les regards.

Mais il ne suffit pas de se promener dans la campagne, le filet à la main, courant d'ici, de là, après quelques espèces le plus souvent fort communes, pour pouvoir dire que l'on s'occupe sérieusement de leur chasse et pour arriver à posséder une collection scientifique et nombreuse de cet ordre d'insectes. Il est pour atteindre ce but d'autres moyens plus efficaces, par l'emploi desquels on arrive assez facilement à se procurer des sujets que jamais sans cela on ne pourrait acquérir autrement qu'à prix d'argent, tandis que bien souvent l'espèce achetée se trouve abondamment dans la faune de la localité habitée par l'amateur.

Je vais donc essayer de faire passer sous les yeux de mes jeunes collègues tous les moyens connus à ce jour pour capturer, élever et conserver ces charmants insectes. Et partant de cette idée, je donnerai successivement la description de tous les procédés à mettre en pratique pour se procurer en peu de temps une assez importante collection de lépidoptères. Je commencerai par le moyen connu de tous : la chasse au moyen du filet. Je m'étendrai peu du reste sur ce genre de chasse de partout bien décrit dans son ensemble. Quelques détails seulement sur le choix des ustensiles à y employer.

### CHASSES AUX PAPILLONS.

#### Ustensiles.

Les ustensiles nécessaires à cette chasse sont peu nombreux ; d'abord le filet. Cet instrument bien connu doit avoir de 37 à 40 centimètres de diamètre, soit environ 120 centimètres de circonférence. Cette taille ne semblera pas trop grande après essai. Elle est d'autant plus utile à une main encore in habile, qu'elle permet d'attraper le plus souvent du premier coup l'insecte convoité, sans qu'il soit utile de trop courir après lui. La couleur verte doit être employée à l'exclusion de toute autre pour la gaze dont il est garni, et cela pour deux raisons : la première, la plus importante, c'est que cette couleur se confondant avec la verdure, n'effraye pas le papillon. La deuxième, c'est que dans certains cas cette couleur attire. Il est reconnu que certaines espèces de diurnes se précipitent d'eux-mêmes à l'encontre du filet, nous pouvons citer surtout : *Anthocharis cardamines*, *Euphaeno* et *Rhodocera Cleopatra*. Les filets que l'on trouve dans le commerce sont ordinairement en gaze de soie verte. On peut très aisément remplacer cette gaze coûteuse par la mousseline coton, connue sous le nom de tarlatanne, qui rend les mêmes services.

La pince à raquettes. Cet instrument est de tous, sans conteste, le plus utile. On s'en sert d'abord pour prendre dans le filet même les espèces sujettes à s'abîmer facilement entre les mains. Et ensuite, pour capturer les phalènes qui voltigent autour et à l'intérieur des buissons, où l'on ne peut introduire le filet, sous peine de le lacérer complètement, tout en manquant l'individu poursuivi. Cette pince sera encore dans beaucoup d'autres cas ; nous aurons à rappeler de son emploi dans plusieurs autres articles. Pour le moment, nous allons décrire celle dont nous nous servons nous-même.

Ce sont deux ovales de fer plats, ayant un demi-centimètre de largeur et mesurant environ 40 centimètres de tour. L'ovale doit avoir à peu près la forme d'un œuf, c'est-à-dire plus large à la base qu'au sommet ; à cette base, sont soudés deux anneaux, semblables en tout point aux anneaux d'un fer à friser, et distants seulement de 4 centimètres de la base de l'ovale. La pince ne doit pas excéder 18 centimètres dans toute sa longueur. Les longues pinces carrément coupées au bout, que l'on vend à Paris et qui mesurent de 30 à 35 centimètres, ne sont ni avantageuses ni commodes à manœuvrer. Veut-on avec celles-ci pénétrer dans l'intérieur d'un buisson, on est souvent arrêté par la partie carrée qui les termine et qui ne peut passer au travers des brindilles assez promptement pour ne pas donner au papillon le temps de s'envoler. La longueur du manche est de plus très incommode, autant pour le transport que pour l'usage.

On garnit les deux ovales d'un tulle non apprêté, bien tendu par la couture et dont la maille doit être proportionnée à la grosseur des têtes d'épingles n°5 les plus généralement employées en chasse.

La pelote, décoration que le lépidoptériste est obligé de suspendre à l'une de ses boutonnières par un mousqueton ou un crochet quelconque. Cette pelote

est ainsi faite : on coupe deux disques de carton mince de 8 centimètres environ de diamètre, que l'on recouvre extérieurement d'une étoffe à son choix. Ces deux disques sont liés ensemble par un ruban de soie fine, consu à chacun des bords ; on remplit l'intérieur de son bien tamisé et dans toute la circonférence sont piquées les épingle. On a soin de laisser dépasser le ruban, qui forme le tour de la pelote, suffisamment pour y fixer le crochet destiné à la suspendre à la boutonnière.

Les épingle dont on les garnit doivent être de grosseurs différentes. Les numéros 2, 3, 7 et 40 sont à peu près les seuls employés par le lépidoptériste. Celles de fabrication allemande sont supérieures comme rigidité, comme élasticité et comme pointes aux épingle françaises, surtout pour numéros 2, 3 et 5. Si l'on s'occupe des microlépidoptères, le numéro 4 allemand est aussi indispensable.

Les bruxelles ou pinces d'horloger sont les mêmes partout. Elles servent à piquer et à tuer au besoin les papillons ; pour cela, on relève les ailes du papillon contre le corps et on presse le corset avec les pinces, sans cependant serrer de façon à écraser l'insecte. Ce moyen n'est bon que pour les petites espèces, surtout pour les diurnes, les phalénites et quelques noctuelles. Nous donnerons plus loin un moyen pour tuer les grosses espèces, telles que sphinx, *Deilephila, bombyx*.

Comme complément à ces ustensiles vient la boîte de chasse, destinée à recevoir les sujets capturés. Toute boîte ayant au minimum 7 centimètres de profondeur et liée au fond peut servir à cet usage. Voici néanmoins la description d'une boîte qu'emploient avec avantage les entomologistes lyonnais, et dont l'invention est due à l'un d'eux, M. Lucien Reynaud.

C'est la boîte du botaniste appliquée à l'entomologie, avec les modifications suivantes. On la divise en trois parties, dont deux égales. La partie du milieu, la plus grande, mesure environ 25 centimètres et se ferme au moyen d'un couvercle, absolument comme celle du botaniste, seulement le fond en est liége. Comme le liège se colle difficilement sur le fer-blanc, on fait laisser par le ferrantier chargé de sa confection un rebord en fer-blanc, de chaque côté de l'ouverture, dans le sens de la longueur ; on cintre son liège sur le modèle de celui de la boîte et on en fait entrer les extrémités, préalablement amincies à la râpe, sous ces rebords, que l'on serre ensuite contre le liège, maintenu ainsi solidement. Aux deux bouts de la boîte s'en trouve une autre plus petite, fermant comme les boîtes ordinaires, au moyen d'une gorge et d'un couvercle à charnière. L'une de ces boîtes est garnie, dans le milieu de son couvercle, d'un disque de toile métallique très fine, et sur le côté opposé à la charnière est pratiqué un trou rond, fermant par le moyen d'un coulissoeau qui glisse dessus. Cette boîte servira à mettre les Chenilles recueillies en chasse. De l'autre côté, est une boîte à peu près pareille et que l'on peut établir identique, mais on fera mieux de ne pas y mettre de toile métallique et d'en liéger le fond ; elle sert alors à recevoir les microlépidoptères ou autres petites espèces que l'on veut soigner tout particulièrement et qui pourraient dans la grande boîte du milieu risquer de s'abîmer au contact d'autres papillons. Cette boîte dispense d'une multitude d'autres boîtes de poche. Un autre de ces avantages et qui n'est pas à dédaigner, c'est de ne pas attirer les regards des curieux comme le fait toute autre boîte. Celle du botaniste, par sa forme bien connue, a ses entrées partout ; le plus rustique des paysans, en vous la voyant, ne vous demande pas ce que vous faites. Il en est de même au traverser d'une ville, en voiture et en chemin de fer. Combien de questions indiscrettes cette forme de boîte ne m'a-t-elle pas évitées depuis que je m'en sers !

Muni de ces ustensiles, le lépidoptériste peut se mettre en campagne dès le commencement de la belle saison, et il trouvera toujours à les utiliser avec

plus ou moins de réussite; mais pour se procurer les espèces rares, qu'il ne rencontrerait que très difficilement, si même il les rencontre jamais, il est d'autres moyens que je vais essayer de faire passer sous ses yeux.

#### Procédés divers pour la chasse des lépidoptères.

Ce chapitre se subdivise en plusieurs parties. Je ne saurais trop recommander chacune d'elles à l'attention du débutant.

De leur mise en pratique dépend un succès certain, et tel de ces moyens procurera ce que l'autre aura refusé.

#### *Chasse à la mailloche.*

Pour ce genre d'exploration, on a un maillet en buis du poids de trois à quatre livres, plombé et garni à l'une de ses têtes de trois ou quatre feuilles de caoutchouc, ou une seule, épaisse de cinq centimètres, du diamètre de la tête et retenu par de gros clous; le manche de cet instrument, pour être plus flexible, doit être en bois blanc ou tendre, à vis dans la partie qui s'introduit dans le maillet, plus gros à l'autre extrémité, afin de le bien saisir, et long de deux pieds à deux pieds et demi.

Vers la partie opposée à celle qu'on frappe, on tient un parapluie en coton, spécial, solide, à baleines recouvertes et du diamètre de 30 pouces, pour recevoir tout ce qui tombe de l'arbre; sur le coup de maillet on a soin de porter les yeux ailleurs que sur le parapluie, afin de ne point perdre les objets qui vont autre part.

Ce genre de chasse, pour être utile, veut être fait dès l'aurore, parce qu'à ce moment tout tombe bien et que les papillons étant encore engourdis par la fraîcheur du matin, ne volent pas ou pas loin et se laissent facilement piquer. Dès neuf heures, si le soleil est chaud et qu'il frappe la partie explorée, les lépidoptères sur le coup de maillet volent souvent au loin, ou si vivement qu'ils échappent à la vue, aussi à ce moment en saisit-on fort peu.

Par un temps gris, ce genre de chasse peut très bien se faire utilement toute la journée. On comprend que le caoutchouc paralyse le bruit du coup et empêche que ce dernier ne nuise au tronc de l'arbre.

C'est en mai, juin, septembre et octobre qu'il faut faire cette chasse.

#### *Chasse aux miellées.*

C'est une chasse nocturne; elle s'opère en juillet et août, à l'aide d'une lanterne portative donnant beaucoup de clarté, et de pinces pour saisir les papillons; elle commence au crépuscule et peut durer toute la nuit; c'est sur les feuilles du prunier Mahaleb, ou bois de Sainte-Lucie, que nous la faisons. Cet arbrisseau est commun dans les haies de nos campagnes; vers le mois de juillet, ses feuilles sont attaquées par des pucerons qui y déposent un liquide sucré : peut-être est-ce la sève qui circule dans les feuilles qui en sort par suite de la piqûre des pucerons. Toujours est-il que ces feuilles, en cet état, se crispent; que les noctuelles et les géomètres, certaines espèces seulement, viennent s'y poser, y séjournent, et qu'on peut les regarder et choisir celles qui vous conviennent.

Les osiers, les pruniers, les chênes, les châtaigniers, les saules et d'autres arbres se miellent aussi, et il est à remarquer que les espèces que l'on prend aux miellées de tel arbre ne se rencontrent pas sur celles de tel autre.

Ceci est la miellée naturelle; on peut faire des miellées artificielles et qui ne sont pas sans donner de bons résultats. On se sert à cet effet de mélasse ou de

liquide gluant et sucré sur lequel les lépidoptères friands viennent butiner. Il faut en badigeonner quelques arbres, dans les clairières des bois par exemple, ou dans un endroit que l'on croira propice à attirer les papillons. Les pommes ou poires tapées imbibées d'éther nitrique sont aussi très bonnes. L'automne est préférable pour faire cette chasse; cependant on peut au printemps y prendre de bonnes espèces.

*Chasse à la bruyère.*

Cette chasse est nocturne et a lieu lorsque la bruyère est en fleur, et sur ses fleurs où les noctuelles viennent butiner et se poser, soit chez nous du vingt août à fin septembre. Elle commence au crépuscule et peut se faire toute la nuit. Les localités exposées au midi, à découvert et dans le voisinage des bois, sont les plus riches pour ce mode d'exploration. Les pinces et une lanterne y sont indispensables.

*Chasse au lierre.*

Nocturne aussi et s'opère depuis le commencement d'octobre jusqu'à la fin. Elle se pratique à l'aide d'une lanterne et de pinces, sur les fleurs du lierre qui s'épanouissent à cette époque. Comme cette fleur est souvent élevée, il est utile de porter un filet. On fixe solidement sa lanterne à une grande canne, on éclaire les feuilles du lierre pour voir les lépidoptères qui s'y trouvent, et lorsqu'il y en a, avec la canne où est adaptée la lanterne, on donne un coup à la fleur où repose l'insecte; dessous cette fleur, on pose l'ouverture de son filet; sur le coup de canne la noctuelle y tombe. On peut ainsi en prendre plusieurs sans les piquer, parce que à cette époque, comme les nuits sont fraîches, les noctuelles ne volent que bien lentement.

*Chasse au drap.*

La chasse au drap se fait la nuit, sur les hauteurs, le plus qu'il est possible près des bois ou dans les clairières. On dresse son drap en forme de tente avec deux ou trois piquets et la lanterne par côté, ou mieux au-dessus. On attend que les papillons montent, attirés par la lumière qui les éblouit; on s'en empare alors avec un tout petit filet, et les prenant avec la pince, on les pique.

Cette chasse a été surtout mise en pratique par M. Gueynon, lépidoptériste lyonnais. Elle est très fructueuse.

Tous les modes de chasse énumérés dans le chapitre précédent sont bons et peuvent procurer d'excellents sujets à l'état parfait. Mais si l'amateur désire réellement se procurer les raretés, et par cela augmenter en peu de temps les richesses de sa collection, ce qu'il lui faut spécialement pratiquer, c'est la chasse des chenilles.

Un commençant zélé se procure facilement, même la première année, le plus grand nombre des espèces communes; mais s'il essaye d'élever des chenilles, que de choses sur lesquelles il ne comptait pas viennent se grouper dans ses cartons! Je vais essayer de frayer la marche dans cette pratique indispensable au lépidoptériste réellement désireux d'obtenir une collection scientifique de valeur réelle.

DES CHENILLES EN GÉNÉRAL.

Beaucoup de personnes ont pour les chenilles une répugnance pour ainsi dire instinctive. Elles osent à peine les regarder, à plus forte raison ne peuvent-elles les toucher. Cependant, il est reconnu qu'aucune d'elles n'est venimeuse. Le poil dont quelques-unes sont couvertes, telles que *Processionnea* et *Py-*

*tioecampa*, peut, il est vrai, en se détachant, pénétrer dans la peau, sur laquelle il occasionne toujours une vive démangeaison accompagnée d'un petit bouton. De là à conclure que l'animal est venimeux, il y aurait un tort immense. Il en est de ces chenilles velues comme il en est du duvet de l'ortie. Chacun connaît cette plante et ses inconvénients, et cependant personne ne l'a encore déclarée venimeuse; on ne la touche qu'avec précaution, et l'on fait bien; il s'agit d'user de même à l'égard de ces chenilles, qui sont du reste en très petit nombre. J'ai moi-même élevé souvent quelques centaines de *Cne-thocampa (bombyx) processionea* et *pytiocampa*, sans presque me ressentir de cet inconvénient; et ces deux espèces sont celles qui, sous ce point de vue, sont les plus à redouter; les autres chenilles velues ne le sont presque pas, du moins jusqu'au moment où elles filent leur cocon. Comme la plupart mêlent leurs poils et leur soie pour former leur coque, il ne faut toucher qu'avec précaution cette coque, sous peine de voir quelques-uns des poils qui entrent dans sa construction pénétrer sous la peau, car ils sont alors secs et cassants.

Les avantages que donne l'éducation des chenilles sont immenses: outre la fraîcheur irréprochable des sujets obtenus, il est des espèces que l'on ne peut que rarement se procurer à l'état parfait, et encore quand ce hasard se présente, le plus souvent les trouve-t-on fanées. Comment encore, sans ce moyen, l'amateur pourra-t-il se procurer ces petits négrillons, composant la nombreuse et intéressante famille des *Psyche*, et tant d'autres espèces dont un des sexes ne vole pas?

Je crois utile de rappeler ici que les chenilles ne peuvent avoir plus de seize pattes, autrement ce sont des larves d'insectes nommées fausses chenilles, et qui ne donnent pas naissance à des lépidoptères.

#### De la chasse des chenilles.

Elle peut se faire en tout temps, mais elle est beaucoup plus productive dans la bonne saison. En hiver, les chenilles sont beaucoup plus difficiles à trouver, car elles élisent domicile sous les mousses et les pierres; plusieurs passent les mauvais jours dans un trou qu'elles ont pratiqué dans le sol, la chenille du *Bombyx rubi*, par exemple.

La chasse des chenilles donne plus de résultats la nuit que le jour; mais comme certaines espèces ne se rencontrent que le jour et d'autres que la nuit, il ne conviendrait pas de laisser l'une pour l'autre.

#### Ustensiles pour la chasse et l'éducation des chenilles.

Celui qui débute dans l'éducation des chenilles est souvent fort embarrassé sur les systèmes et les ustensiles à employer. Je passerai en revue d'une façon succincte ceux dont je me sers et que je considère comme des meilleurs. Je me croirai largement récompensé si mes quelques indications peuvent être utiles à un commençant.

Ces ustensiles sont d'une grande simplicité, c'est vrai; mais encore faut-il l'expérience de personnes plus anciennes dans la partie. On pourrait rester longtemps avant d'avoir acquis par la réflexion et l'habitude tout ce que l'étude des lépidoptères demande de soins et d'attention.

#### Boîtes.

Une caisse en sapin est le moyen le plus simple pour élever les chenilles. Cette caisse doit avoir en moyenne 40 centimètres de hauteur sur autant de côté. On la scie au tiers de sa hauteur et tout le tour. D'un côté, on fixe deux

charnières et de l'autre un crochet; cette partie sciée forme donc un couvercle que l'on garnit d'une toile métallique clouée dessus et que l'on choisit plus ou moins fine, suivant la grosseur des chenilles à éléver. Ceci fait, on garnit le fond de la caisse de 7 à 8 centimètres de bonne terre de bruyère; par-dessus cette terre, on étend un lit de mousse et un lit de feuilles sèches. Il faut toujours prendre garde de ne jamais introduire dans la boîte avec la terre ou la mousse aucun insecte, araignée ou autre. On la visitera donc avec soin avant de s'en servir.

Ces boîtes ainsi préparées, car il s'entend que l'on doit en avoir un certain nombre, on place dedans les chenilles, en ayant soin de mettre avec elles un peu de l'herbe ou de la plante dont elles se nourrissent en liberté, et l'on a soin de leur tenir de la nourriture fraîche, en enlevant avec précaution celle qui est desséchée.

On doit toujours présenter aux chenilles de la plante sur laquelle elles ont été trouvées, attendu que si quelques-unes sont polyphages, c'est-à-dire mangent de tout, d'autres ne se nourrissent spécialement que de telle essence et menrent sans toucher à d'autres plantes. Quand on trouve une chenille soit en terre, soit sous les pierres, et qu'on ne la connaît pas, on lui présente plusieurs plantes de celles que l'on croit devoir lui convenir, jusqu'à ce que l'on soit fixé sur sa nourriture. Du reste, c'est à l'habitude qu'il faut demander cela; quelques mois de pratique instruiront plus à cet égard que tout ce que je pourrais en dire.

La généralité des chenilles n'a pas besoin de beaucoup de lumière; une majeure partie ne mange que la nuit; on fera donc bien de remplacer la nourriture, le soir surtout, mais il est bien préférable de changer les plantes matin et soir.

Les boîtes d'éducation ne doivent jamais être mises dans un appartement chauffé ni habité constamment, car ces petits animaux sont délicats et fort sensibles aux odeurs de tout genre. Si l'on élève dans un jardin ou dans une cour quelconque, il faut toujours que les boîtes soient à l'abri de la pluie et de la gelée, comme aussi veiller à ce qu'elles ne reçoivent pas complètement les rayons du soleil, qui produit un échauffement considérable dans les boîtes, et par cela tue les chenilles; la nourriture aussi sèche trop promptement. Enfin, ce qu'il faut surtout éviter, si l'on élève dans un jardin, c'est que les araignées et les fourmis ne pénètrent pas dans les boîtes; un seul de ces insectes y pénétrant suffit pour y porter la désolation. Pour prévenir cela, on pent avec avantage se servir d'un chevalet, comme ceux sur lesquels on place les vases de fleurs dans les serres et dont les quatre pieds reposent dans des terrines que l'on a soin de maintenir remplies d'eau, que les fourmis ne peuvent traverser. Quand on ne pourra, par défaut de place, employer ce moyen, on fera bien de se servir de celui que je vais indiquer. Avec de la craie blanche ordinaire, on trace autour de la boîte, à 6 ou 8 centimètres du fond, une ligne de 2 centimètres de largeur, et l'on a soin de bien recouvrir de craie le tracé; aucune fourmi, j'en réponds, ne franchira ce cordon sanitaire; dès qu'elle le touche, elle s'éloigne vivement, ou si son élan l'a lancée dessus, elle retombe immédiatement.

Dans l'éducation des *Psyche*, contrairement aux autres chenilles, il faut beaucoup de lumière; plus les fourreaux sont exposés à la chaleur du soleil, mieux ils s'en portent. Beaucoup de ces chenilles n'éclosent pas sans cette condition essentielle, car privées de soleil, elles séchent dans leurs fourreaux.

J'ai dit que le couvercle devait avoir en profondeur le tiers de la boîte. Cette condition est indispensable pour l'éducation de toutes les chenilles fileuses qui se chrysalident dans un cocon. En effet, si ces chenilles sont élevées dans des boîtes qui ne sont pas faites ainsi, comme elles ont toujours la tendance

à se chrysalider au haut de la boîte, elles viendraient filer leurs cocons à l'insertion du couvercle aux parois, et en ouvrant, vous détruiriez leur travail commencé; dans ce cas, l'individu est perdu, car le plus souvent il l'abandonne et se laisse crever de langueur sans construire une nouvelle coque, qui, du reste, pourrait avoir le même sort que la première. Les chenilles qui s'enterrent pour se chrysalider n'ont pas, à la rigueur, besoin de cela, car le danger signalé n'est pas à craindre; l'habitude apprendra à les connaître. Néanmoins, comme telle ou telle boîte peut vous être nécessaire à différentes éducations, et attendu qu'il n'en coûte rien de plus, je suis d'avis que toute boîte doit être ainsi construite.

Autant que possible, ne mettez pas trop de chenilles ensemble, les inconvénients en sont terribles; outre les maladies dont l'accumulation fournit la cause, comme la muscardine qui en est le résultat constant, il est d'autres inconvénients à signaler qui ne sont pas moindres. Plusieurs espèces de chenilles fileuses, et notamment les *Chelonia*, mises en grand nombre dans la même boîte, ne réussissent pas ou peu, car elles filent le plus souvent leur coque dans les coins de la boîte les unes sur les autres, et quelquefois, plusieurs s'enferment dans la même coque. Qu'en advient-il? C'est que les cocons filés les premiers se trouvent recouverts d'une quantité d'autres, qui, au moment de l'éclosion, interceptent le passage au papillon, qui crève alors dans sa coque; ou s'il en sort, à force de peine et de travail, il ne s'étend pas, et vous n'obtenez plus qu'un papillon avorté; au bout, les ailes sont lacérées et défraîchies s'il arrive à s'étendre, ce qui est rare. Dans d'autres cas, quelques chenilles paresseuses, comme la *Chelonia civica*, par exemple, sentant venir le moment de se chrysalider, s'introduisent sans façon sous la toile qu'une voisine formait simplement pour changer de peau. Elle n'a plus alors qu'à doubler cette toile de quelques fils pour rendre sienne cette demeure conquise; la chenille ainsi dépossédée, qui n'a pas toujours la force de recommencer son travail, s'en va crever dans quelque coin de la boîte.

Lyon.

Georges ROUST.

(A suivre.)

---

### LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE NORMANDIE.

Un de nos abonnés, membre de cette Société, nouvellement fondée au Havre, nous prie d'en faire connaître l'existence à nos lecteurs. Nous accémons à sa demande avec d'autant plus de plaisir que de pareilles fondations sont choses malheureusement trop rares à signaler en France; nous sommes certains que tous ceux qui s'intéressent aux progrès des sciences naturelles applaudiront avec nous à l'initiative prise par un groupe de vrais travailleurs désireux d'apporter leur tribut à la science française.

Quoique créée depuis près de deux ans, la Société géologique de Normandie n'a pas voulu se faire connaître avant d'être à même de prouver par la publication de son bulletin qu'elle s'est formée pour agir, et que dès le principe, elle n'a pas perdu son temps.

Ses études, restreintes à la géologie et à la paléontologie, portent particulièrement sur les terrains des cinq départements de la province (1).

---

(1) Pour plus amples renseignements, s'adresser à M. Drouaux, 69, rue d'Orléans, au Havre, trésorier et secrétaire adjoint de la Société.

Parmi les travaux que renferme le premier bulletin qu'elle vient de publier, nous citerons la première partie d'une description très conscientieuse des *Echinides* de la Seine-Inférieure, où l'auteur, M. Bucaille, donne des indications précieuses, indispensables même à ceux qui abordent l'étude des roches de la Picardie et de la Normandie; citons encore d'intéressantes études sur la recherche de la houille en Normandie : le savant M. Lennier, directeur du Musée d'histoire naturelle du Havre, après avoir insisté sur le service que rendrait la découverte de nouveaux gisements de charbon capables d'être exploités avec profit, y montre combien les recherches entreprises dans le pays de Bray reposent peu sur la connaissance des terrains et combien il serait plus logique de les diriger vers la Manche et le Calvados.

*Les Rédacteurs.*

---

### NOTE SUR L'EMPLOI DU PATCHOULI

#### POUR LA CONSERVATION DES COLLECTIONS ENTOMOLOGIQUES.

(*Suite et fin.*)

Il me reste à dire sur ce mode de préservation comment j'ai été amené à l'employer, les causes qui m'ont appelé à faire ce mélange hétéroclite, et quels services il m'a rendus depuis son application à la sauvegarde de mes collections.

Tout le monde, et surtout le monde entomologique, sait très bien que les essences de labiées sont souveraines pour prévenir la destruction par les insectes rongeurs. L'essence de thym ou de serpolet a été préconisée dès longtemps par quelques auteurs (Voir Boitard, *Manuel du Naturaliste préparateur*, Roret, 1825). Seulement ces essences, comme toutes celles du même genre, sont d'un prix inaccessible, et de plus s'évaporent complètement en quelques heures.

J'ai donc cherché une labiée donnant son parfum à l'état sec, d'une manière persévérente et forte sans distillation. J'ai rencontré ces qualités réunies dans la feuille séchée du patchouli, auquel j'ai adjoint la feuille du thym, qui possède les mêmes avantages, mais d'une façon moins pénétrante et par cela insuffisante seule.

L'addition du semen-contra dans cette combinaison semblera bizarre à plus d'un lecteur. Cependant c'est là le résultat d'une observation de ma part et que j'ai souvent faite, qu'un ver placé sur des graines de semen-contra ne tarde pas à y périr dans les convulsions. Or, par le seul fait de la pression souvent répétée de la boule, il est certain que la graine déjà réduite en poussière s'échappera de ses flancs en atomes impalpables plus ou moins nombreux, qui se répandront dans l'intérieur de la boîte. Or, dans ce cas, malheur à la larve qui passera ou tombera sur un ou plusieurs de ces atomes, en se rendant ou en changeant son gîte de destruction. De là l'idée de l'emploi du semen-contra pulvérisé, comme je l'ai dit plus haut.

Quant aux clous de girofles concassés, je dois déclarer que je n'ai ajouté cet ingrédient que dans le seul but d'atténuer, autant que faire se pourrait, l'odeur du patchouli. J'ignore même si cet arôme joue un rôle dans ma combinaison sous le point de vue préservatif. Mais il est certain que par son emploi, j'ai réussi à obtenir une odeur agréable, et surtout presque indéfinissable, qui, bien que très pénétrante, n'est pas facilement devinée au premier abord. On fera donc bien, selon moi, de le maintenir comme il est dit.

Sous le point de vue conservateur, je n'ai qu'à me louer des résultats obtenus. Depuis quatorze ans environ, je m'occupe des lépidoptères. Pendant

les cinq ou six premières années, j'ai usé tour à tour de tous les préservatifs connus, sans jamais obtenir de résultat complet. Et cependant cela m'était d'autant plus utile que par ma position commerciale d'alors, j'étais obligé à de longs voyages d'affaires de huit à dix mois par an (c'est-à-dire plus de temps que n'en demandent les anthrènes pour réduire à néant la plus belle des collections). Pendant ces absences forcées, en dépit des essences de benzine et autres, dont l'odeur disparaissait en un mois ou deux, les anthrènes s'évertuaient de leur mieux dans mes cartons, à mon grand désespoir.

Depuis huit ans que j'emploie le moyen désigné, il ne m'aurait pas été possible de fournir à un coléoptériste une seule anthrène provenant de ma collection. Et cependant, pendant ces huit années, mes absences n'ont pas diminué de longueur; au contraire, elles ont dépassé quinze mois. Et jamais, à mes visites de retour, je n'ai aperçu même une mite de la farine dans mes boîtes, tandis qu'un meuble de magasin, mieux fermé que ma collection elle-même que j'avais avec intention laissé sans préservatif, me donnait toujours une collection variée d'anthrènes, dermestes, etc.

Je dois ajouter que j'habite la campagne, que mes collections sont au midi et sur jardin, conditions très favorables au développement des insectes, s'ils n'étaient réellement éloignés par le moyen que j'indique.

Depuis longtemps déjà j'ai donné ma recette à plusieurs entomologistes de mes amis et de mes correspondants, s'occupant de tous ordres entomologiques. Les renseignements que j'ai recueillis, venant d'eux, m'ont confirmé sa valeur, et depuis ils n'emploient pas autre chose. J'ai de plus remarqué que les sujets qu'ils m'adressaient en échange m'arrivaient fortement imprégnés de cette odeur. Le patchouli jouit, en effet, au premier chef, de cette propriété de communiquer son parfum aux objets au milieu desquels il a été placé.

MM. Rouast père et fils, entomologistes de notre ville, dont je m'honore de posséder l'estime, ont bien voulu appliquer mon système à leurs collections, et ils en ont obtenu les mêmes résultats que moi-même.

Que dans l'intérêt commun, chacun de mes collègues essaye donc de ce moyen, si bizarre qu'il lui semble, avant de le rejeter. La bizarrerie n'est jamais une cause d'insuccès, et je suis d'avis que si chacun communiquait ses observations même les plus bizarres, la science n'y perdrat souvent pas.

Mon procédé joint à ses avantages celui d'être fort peu coûteux. Pour 2 fr. 50 ou 3 fr., on peut préserver au moins soixante boîtes, et cela dure indéfiniment. Comme preuve à l'appui, j'affirme n'avoir pas encore changé les premières boules placées il y a huit ans. Elles n'en ont pas moins autant d'odeur que le premier jour.

Puissent mes collègues obtenir le même résultat que moi-même, et ils n'auront pas à déplorer quelquefois la perte de sujets précieux, pour la possession desquels ils auront souvent sacrifié leur patience et leur temps !

Lyon.

Lucien REYNAUD,  
*Membre de la Société linnéenne de Lyon.*

### GÉNÉRALITÉS SUR LES MOUSSES.

Les mousses sont placées aujourd'hui par les auteurs dans le groupe des phyllophytes ou muscinées. Ce groupe se caractérise dans l'échelle des êtres inférieurs et probablement aussi dans l'ordre d'apparition des êtres vivants à la surface du globe, par l'existence de feuilles. Il se distingue de l'embranchement des cryptogames vasculaires ou rhizophytes par l'absence de racines.

Les mousses sont de petits végétaux verts qui émettent à la surface du sol des tiges rameuses ornées d'un grand nombre de petites feuilles sans stigmates et sans stipules; ces tiges sont attachées à la terre par de simples poils. A l'extrémité des branches se développent les organes de fructification qui sont de deux espèces; la mousse représente donc l'être sexué. L'organe sexué a la forme d'un calice; tantôt dans un même calice, tantôt dans des calices différents, se trouvent les organes mâles et les organes femelles. Ces derniers, appelés *archégonies*, sont des espèces de poils renflés en forme de bouteille, au fond de laquelle se trouve l'oosphère ou masse de protoplasma femelle.

Les organes mâles présentent l'aspect d'une petite masse composée de cellules dont chacune renferme un anthérozoïde; on les nomme *anthéridies*.

L'anthérozoïde est formé d'une petite masse de protoplasma surmontée d'un filament en tire-bouchon dont l'extrémité est armée de deux cils vibratoires. Cette structure lui permet de s'imprimer un mouvement de rotation autour de son axe et de pénétrer par ce mouvement dans l'intérieur de l'archégone, par le col de la bouteille qui est très étroit. Là, il rencontre l'oosphère et s'y combine en quelque sorte en perdant son individualité propre; c'est alors que l'œuf se trouve formé par la fusion intime, complète des deux protoplasma. L'œuf se développe dans le calice et s'attache à la plante mère; bientôt il s'allonge jusqu'à donner naissance à un long filament terminé par ce que l'on appelle le *fruit* de la mousse : c'est un gros renflement coiffé à sa partie supérieure par ce qui reste de l'archégone; ce fruit devient une *urne* quand le chapeau tombe et que les spores, qui ont pris naissance dans l'intérieur, se sont déversés au dehors. Les spores sont des grains de poussière jaunâtre formés d'une seule cellule; en germant, ils émettent un filament, le *protonema*, qui se ramifie comme une conerve. C'est sur ce feutrage que naissent peu à peu des bourgeons qui se dressent perpendiculairement à la surface du sol et qui deviennent chacun une tige de mousse. Ainsi un seul spore donne un grand nombre de tiges distinctes, c'est pourquoi les mousses se trouvent toujours en petites forêts. En résumé, les mousses se reproduisent donc par œufs et par spores, et pour étudier le cycle complet de leurs générations, il faut examiner successivement la tige elle-même, l'œuf, le fruit, le spore, et enfin le protonema.

### C. L.

Membre de la Société d'études scientifiques de Paris.

## NOTES SUR LES PROPRIÉTÉS MÉDICALES DES ANÉMONES.

Je lis dans un article intitulé « *les Anémones* » et publié dans la *Feuille des Jeunes Naturalistes* (n° 33), cette assertion : « Ce sont de jolies plantes fréquemment cultivées dans les jardins, mais peu employées en médecine. »

Or, les anémones comptent quatre espèces principales :

1<sup>o</sup> *Anemone pulsatilla* (pulsatille vulgaire ou coquelourde).

2<sup>o</sup> *A. pratensis* (*Pulsatilla pratensis* ou pulsatille noire).

3<sup>o</sup> *A. nemorosa* (anémone des bois, sylvie ou *Herba sanguinaria*).

4<sup>o</sup> *A. hepatica* (*Hepatica triloba*).

Toutes quatre sont employées *journellement* par les médecins allemands et américains, et plus encore par ceux de l'école homéopathique.

Les trois premières ont une action locale énergique due à l'*anémonine*, substance acré, cristallisable, dont les cristaux produisent sur la langue une sensation de piqûre et d'élançement et laissent après eux des taches blanches comme escharotiques.

« La plante fraîche reproduit les propriétés vésicantes, irritantes et même » caustiques de son principe immédiat » (Gübler).

Voilà pour l'action locale; les effets généraux sont analogues à ceux de l'aconit.

Ajoutons que par la dessiccation, elles deviennent tellement inertes que l'on a pu facilement nier toutes leurs propriétés, et cependant elles sont nombreuses.

Ainsi l'anémone pulsatille a été préconisée par Storck, contre les paralysies; par Bonnet, contre les dartres rebelles; par de Ramon, contre la coqueluche; enfin, elle a été recommandée comme cathérétique, apéritive et fébrifuge, et les homœopathes en font un remède souverain contre le coryza.

*L'A. pratensis* partage les effets des autres espèces, et de plus, Storck l'indique dans les cas d'amaurose et de taie de la cornée.

*L'A. nemorosa*, d'après Chomel, serait d'un excellent effet contre la teigne qu'elle détruirait en deux jours : on a utilisé de plus ses propriétés vésicantes et rubéfiantes dans la teigne, et les maladies arthritiques (rhumatismes et goutte).

L'eau distillée d'*A. hepatica* est enfin recommandée par Simon Pauli pour enlever les taches de rousseur.

Disons en terminant que les expériences faites tous les jours en Allemagne semblent appeler ces plantes à des usages encore plus nombreux et que la médecine de l'avenir les réclame comme un puissant auxiliaire.

## COMMUNICATIONS.

*L'American Naturalist* (VII, 3) donne de fort intéressants détails sur la production des sexes dans les lépidoptères. Il serait, d'après ce journal, possible de faire éclore à volonté soit des mâles, soit des femelles, en nourrissant les chenilles plus ou moins copieusement pendant leurs dernières mues. Celles à qui on donnerait une nourriture fraîche et abondante, constamment renouvelée, se transformeront presque sans exceptions en papillons femelles; celles, au contraire, qu'on laisserait jeûner, deviendront des mâles. De très nombreuses expériences citées par l'auteur paraissent venir à l'appui de cette théorie, qui n'a rien d'ailleurs d'inadmissible. Ne voyons-nous pas, en effet, quelque chose de semblable se passer chez les abeilles auxquelles l'instinct a appris à transformer en reines, par le choix des aliments et l'agrandissement de la cellule, des larves destinées d'abord à devenir de simples ouvrières incapables de se reproduire? Nous engageons vivement nos jeunes collègues à entreprendre à ce sujet des expériences qui ne demandent que de la patience et de l'exactitude et à nous faire part du résultat de leurs observations. Tous ceux qui ont tenté un certain nombre d'éducations pourront se souvenir combien était plus grande que dans la nature la proportion des individus mâles qu'ils ont obtenue : c'est ce que sans doute la plupart avaient à se reprocher de laisser trop volontiers jeûner leurs élèves et de changer le moins souvent possible leur nourriture.

Un de nos abonnés nous prie d'informer les entomologistes à qui cela pourrait rendre service qu'il désirerait céder, au prix de 200 fr. au lieu de 275 fr., un exemplaire en parfait état, cartonné, non rogné, du « *Genera des coléoptères d'Europe* », de Jacquelin Duval. S'adresser à la rédaction de la *Feuille*.

— Nous pouvons ajouter à notre liste le nom de M. Michel Prudon, pharmacien des eaux d'Uriage (Isère). — Botanique.

## CORRESPONDANCE.

M. L. G. Nous avons reçu et lu avec un grand plaisir votre intéressante brochure sur les *Oiseaux*; nous voudrions comme vous voir ces petits auxiliaires de nos agriculteurs protégés et respectés partout en raison des services qu'ils nous rendent journalement; nous ne pouvons donc que souhaiter que votre plaidoyer en leur faveur soit compris et écouté.

Les Rédacteurs.

# FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

---

## PRIX DE L'ABONNEMENT

Payable d'avance en timbres ou mandat sur la poste :

Pour la France et l'Alsace-Lorraine, fr. 3 par an. | Pour l'Etranger..... fr. 4 par an.

Subscription for Great-Britain, 3 s. 6 d. British subscribers can remit in penny or twopenny postage stamps.

S'adresser : à Paris, à la rédaction de la Feuille, 29, avenue Montaigne,  
ou chez M<sup>le</sup> Pétry, libraire, rue de l'Arsenal, à Mulhouse (Haut-Rhin).

Les personnes qui ne se désabonneront pas seront considérées comme réabonnées.

---

## LES INSECTES COMESTIBLES.

Plusieurs articles d'entomologie appliquée ont déjà paru dans notre *Feuille*; ils ont prouvé d'une manière suffisante l'utilité de l'étude de cette science. Je n'ai pas à revenir sur les raisons qui la justifient; je viens seulement apporter un nouvel argument à ceux qui ont déjà été exposés, en montrant une application toute pratique de la science entomologique. Les *insectes comestibles*, voilà une application qui a l'avantage d'être directe et naturelle; elle est de plus consacrée par de longs siècles d'expérience. Envisagée à ce point de vue, l'étude de l'entomologie aura peut-être quelques charmes nouveaux.

Il est également intéressant pour l'histoire de notre science de montrer qu'elle a été cultivée dès les temps les plus reculés et de la faire voir en honneur, encore aujourd'hui, sur presque toute la surface de la terre.

Nous pourrons encore puiser des motifs d'émulation et d'encouragement à l'étude, en pensant qu'il est beaucoup d'autres amateurs d'insectes qui, sans se parer comme nous d'un nom dérivé du grec, et sans avoir publié de nombreux volumes sur la matière, peuvent, par des raisons plus approfondies peut-être et tirées de la nature même des choses, justifier de leur goût pour ces intéressants animaux.

Parmi ces amateurs, les Mexicains méritent une mention toute spéciale; car ils ont trouvé moyen de faire une sorte de pain avec des œufs d'insectes. Ils déposent dans les vastes lagunes qui entourent Mexico des fascines de roseaux, de carex et d'autres herbes qui ne tardent pas à être couverts des œufs de deux grandes espèces d'hémiptères aquatiques très communs dans ces eaux (*Corixa femorata* Guér.-Mén.; *Corixa mercenaria* Say). Ces œufs, séchés au soleil, servent de farine pour la fabrication de galettes nommées *hautlé*, qui se vendent dans tous les marchés. Leur goût est analogue à celui du *caviar* des Russes. Les conquérants espagnols ont adopté ce mets des Indiens et le considèrent comme délicat (1). Les œufs d'un autre hémiptère, *Noctonecta unifasciata* Guér.-Mén., sont souvent aussi récoltés et mangés avec ceux des deux espèces précédentes.

(1) Guérin-Méneville, *Bulletin de la Société d'acclimatation*, 1857, p. 578. Ce fait avait déjà été rapporté par de Humboldt.

Les Égyptiens se nourrissent de la même façon des œufs de la *Corixa esculenta*.

Les Mexicains fabriquent encore une liqueur spiritueuse, dans laquelle ils font macérer un coléoptère, la *Cicindela curvata* (1); mais ils ne sont pas les seuls en Amérique à avoir le privilège de se nourrir d'insectes. Aux Antilles et à la Guyane, les Blancs comme les Indiens mangent la larve du charançon palmitiste, le *Cordylia palmarum*, qu'ils font rôtir ou bouillir. Les voyageurs s'accordent à lui reconnaître un goût savoureux. Les larves de grands longicornes, tels que *Prionus damicornis* et *Macrodontia cervicornis*, entrent également dans l'alimentation des indigènes.

Les nombreuses peuplades qui vivent dans les forêts de l'Amazone font une grande consommation d'insectes. Au Brésil, on mange bouillie la nymphe d'une cigale, *Cicada septemdecim*, et les abdomens de deux espèces de fourmis, roulés dans une résine, qui leur sert de sauce, y sont considérés comme une grande friandise (2).

En Océanie, nous voyons, comme en beaucoup d'autres endroits, les larves de longicornes être en grand honneur. Les Australiens mangent diverses cigales, ainsi que les chenilles des *Nycterobius*; un autre lépidoptère, l'*Euplæa hamata* Mac Leay, est recherché par les indigènes de la Nouvelle-Galles du Sud, où il est extrêmement commun pendant les mois de notre hiver. Ce papillon est huileux et offre un goût prononcé de noisette; on le mange soit fumé, soit torréfié et passé au van, de façon à lui enlever les ailes et le duvet (3).

Lesson rapporte que les habitants de la Nouvelle-Calédonie sont très friands d'une araignée, l'*Aranea edulis*, qu'ils font rôtir au feu (4).

L'Asie nous offre encore de nombreux mangeurs d'insectes : les Chinois se nourrissent des chrysalides, des sphinx et autres gros papillons. L'apparition des éphémères est attendue par eux avec une grande impatience ; aussitôt leur éclosion, ils se répandent la nuit, munis de lanternes, au bord des fleuves et des canaux, et prennent au filet des myriades de ces insectes, attirés par la lumière : les uns sont jetés immédiatement dans de la friture bouillante; les autres, pilés au mortier avec du miel, font une confiture acidulée d'un goût très agréable (5).

Les larves de longicornes sont également appréciées par les Chinois et les Hindous. A Ceylan, on mange des fourmis. Dans l'Inde, les pauvres trouvent un mets économique et substantiel dans les termites, et arrivent ainsi à tirer avantage de cet insecte dont les ravages sont si redoutables.

Je m'arrête ici un instant pour constater le dégoût éprouvé par chacun des lecteurs de la *Feuille des Jeunes Naturalistes* à cette énumération de bêtes réputées immondes à tort ou à raison, et qui sont cependant employées dans la cuisine de tous les peuples. J'en suis bien fâché pour eux, mais je suis forcé de constater que notre Europe civilisée est loin d'être en arrière en ce point sur les autres parties du monde. L'inévitable Aristote nous apprend que la cigale était fort appréciée des fins gourmets de la Grèce, ce qui affectait beaucoup le bon Elien, car la cigale est consacrée aux Muses. Le fameux *cossus* des Romains dont nous parle Pline, est rapporté tantôt au *Lucanus cervus*, tantôt au *Prionus coriarius* ou à quelque autre gros longicorne. C'est à tort, sans doute, que Linné a attribué ce nom à la chenille du saule, *Cossus ligniperda*, insecte peu commun

(1) Silbermann, *Revue entomologique*, I, p. 238.

(2) Kirby and Spence, *Introduction to entomology*, 1865, p. 176. J'ai puisé de nombreux renseignements dans cet excellent ouvrage.

(3) Benett, *Wanderings in New South Wales*.

(4) *Voyage à la recherche de La Pérouse*, t. II, p. 240.

(5) Henri Berthoud, *le Monde des Insectes*, p. 156.

en Italie et qui sécrète abondamment un liquide acré et caustique qui lui sert à ronger le bois et le rend impropre à tout usage culinaire. Une expérience comparative déciderait la question ; avis aux amateurs.

Réaumur lui-même propose de faire entrer dans la cuisine française les chenilles de diverses espèces nuisibles ; il désigne entre autres celles de la *Plusia gamma* (1) ; ailleurs il recommande la larve de l'*Oryctes nasicornis*, qui vit dans les couches de fumier ! Nous voyons les amateurs de certains fromages ne le manger que lorsqu'il *marche tout seul*, c'est-à-dire qu'il n'offre plus qu'un mélange de moisissure et de larves de la *Tyrophaga casei*. Dans nos campagnes, les écosseurs de pois considèrent comme leur privilège de manger tous les pois attaqués par la larve du *Bruchus pisi* : *ça engraisse*, disent-ils. On pourrait citer ici l'exemple connu de Lalande mangeant des araignées. Un de mes amis, rédacteur de cette feuille, fait quelquefois ses délices d'abdomens de fourmis qu'il trouve sucrés et d'un parfum très agréable. Dans certaines provinces de la Suède, on relève la saveur de l'eau-de-vie de seigle en faisant distiller des fourmis avec les grains.

JULES DE GAULLE,

Membre de la Société d'études scientifiques de Paris.

(A suivre.)

---

### NOTES SUR LA FLORE D'URIAGE (Dauphiné).

Uriage est un établissement de bains situé dans le département de l'Isère, à 42 kilomètres au sud-est de Grenoble et à l'entrée de la petite vallée de Vaulnaveys, qui tire son nom de sa forme, rappelant beaucoup celle d'un vaisseau (*vallis, navis*). Elle est bornée à l'est par des montagnes assez élevées, dépassant souvent 14 ou 1,500 mètres et parsemées de petites maisonnettes ou de fermes à moitié cachées sous de beaux noyers et châtaigniers. Plus haut, entre 1,000 et 1,500 mètres commence la région des forêts de sapins qui précède celle des pâturages alpins. Au delà de ces montagnes, on voit une partie de la chaîne des Hautes-Alpes granitiques et schisteuses du Dauphiné ; les principaux sommets en sont Chantouse ou Champrousse, Colomb et Belledonne, qui ont de 2,300 à 2,900 mètres d'élévation et qui dépassent par conséquent la limite des neiges éternelles.

A l'ouest, beaucoup moins hautes, les montagnes ou collines qui séparent la vallée de Vaulnaveys de celle du Drac sont couvertes de champs de blé, avec quelques bois à la base. La principale sommité de ce côté est la monnaie des Quatre-Seigneurs, élevée de 900 mètres.

A l'extrémité de la vallée de Vaulnaveys s'ouvre celle de la Romanche, que traverse dans toute sa longueur la route de Grenoble à Briançon, bordée des deux côtés de rochers et de montagnes très élevées, au fond de laquelle roule la Romanche aux eaux grises et torrentueuses ; cette belle vallée se resserre de plus en plus, et à Séchilienne prend le nom d'Oisans, nom célèbre à juste titre parmi tous les naturalistes de la province. Les plantes rares y sont, en effet, très abondantes, et l'on pourrait presque l'appeler le Valais du Dauphiné.

Le climat des environs d'Uriage est chaud, quoique tempéré par le voisinage des hautes montagnes ; il neige rarement, aussi cultive-t-on les céréales jusqu'à une très grande hauteur ; on voit de beaux champs de blé à plus de 1,200 mètres d'élévation. Il n'y a pas de grandes forêts, mais les bois sont abondants.

---

(1) Réaumur, t. II, p. 341.

Sous les châtaigniers, au nord-est de l'établissement, on trouve surtout comme plantes intéressantes : *Cucubalus baccifer* L., jolie caryophyllée à fleurs blanchâtres, très rare dans beaucoup de parties de la France et notamment en Alsace; *Hypericum montanum* L., *hirsutum* L., *Geranium nodosum* L., c'est une des plantes particulières des environs d'Uriage où elle abonde; sa fleur est grande, d'un lilas très clair, striée de lignes plus foncées; *Impatiens noli-tangere* L., avec ses grandes fleurs jaunes, semblables à celles de la balsamine de nos jardins; *Irisolium agrestinum* Jord., *Astragalus glycyphyllos* L., *Aphanes arvensis*, L., *Epilobium obscurum* Reich., *Circæa lutetiana* L., *Sambricus ebulus* L., *Prenanthes purpurea* L., *Lysimachia nemorosum* L., *Digitalis grandiflora* Lam., *lutea* L., commune partout à Uriage; *Orobanche rapum* Th.. parasite sur les genêts; *Epipactis latifolia* All., *Polygonum amphibium* L., *Salvia glutinosa* L., grande sauge à fleurs jaune sale, quelquefois cultivée dans les jardins.

Du côté de la route de Grenoble, il y a encore des bois, mais on n'y voit pas de châtaigniers, et la flore y est différente; les principales plantes sont : *Thalictrum aquilegiforme* L., ou pigamon à feuilles d'ancolie, qui appartient à la famille des renonculacées; elle n'a pas de pétales, mais ils sont remplacés par des sépales petits et longuement dépassés par les étamines; celles-ci sont blanches ou violettes et très nombreuses, et les fleurs sont disposées en une vaste panicule; c'est une grande plante grimpante que l'on cultive quelquefois comme plante d'ornement; *Aconitum lycoctonum* L., *Spiraea aruncus* L., la spirée barbe-de-chèvre est assez commune dans les bois et les lieux ombragés des montagnes; ses fleurs sont d'un blanc jaunâtre et disposées en épis cylindriques dont la réunion forme une grande panicule; *Rosa repens* Scop., en très grande quantité; *Lithospermum oleifolium* Lap., à petites fleurs d'un beau bleu outremer; *Cynoglossum officinale* L., *Melampyrum nemorosum* L., cette mélampyre peut être considérée comme la plante type des environs d'Uriage; elle y est d'une très belle couleur, ses fleurs sont souvent d'un orangé rougeâtre intense, qui est bien relevé par la belle nuance violette de ses bractées; sa taille varie généralement entre 20 et 50 centimètres; j'en ai vu des individus dont la tige atteignait 7 et même 8 décimètres.

Sans compter la *M. pratense* qui est très commune partout dans les champs de blé, on trouve encore *M. sylvaticum*, mais elle ne croît que dans les forêts de sapins, à plus de 1,000 mètres d'élévation; *Polygonum convolvulus* L., *Paris quadrifolia* L., *Arum maculatum* L.

Le Havre.

(À suivre).

A. DOLLFUS.

#### TABLEAU SYNOPTIQUE DES LEBIIDÆ DE FRANCE.

Afin de reconnaître entre tous les autres carnassiers les insectes qui nous occupent, les auteurs circonscrivent ainsi qu'il suit la tribu des *Lebiidæ*:

- A. — Jambes antérieures non échancrées en dedans...
- AA. — Jambes antérieures échancrées très visiblement.
- B. — Elytres carrément tronquées à l'extrémité.
- C. — Corselet mince, cylindrique et quelque peu renflé au milieu ou en avant du milieu...
- CC. — Corselet cordiforme, assez souvent rebordé...
- CCC. — Corselet en carré transversal, généralement échancre aux angles postérieurs, qui sont saillants, droits, mais émoussés. Premier article des antennes n'atteignant pas le bord postérieur de la tête..... LEBIIDÆ.

On la place ainsi entre les *Dromidae* d'une part et les *Mazoreus* d'autre part. Les *Dromidae* s'en distinguent aisément, grâce à leur forme plus allongée, leurs élytres plus étroites et leur corselet bien différent. La même partie chez les *Mazoreus* est très courte, large, arrondie sur les côtés, transversale; la tête est presque triangulaire et le corps étranglé entre le prothorax et les élytres.

Nous pouvons ajouter que chez nos *Lebia*, la tête est un peu rétrécie à la base, non engagée dans le prothorax; le corps fort déprimé; le corselet rougeâtre unicolore, plus large que la tête, et les élytres plus larges que le corselet, carrées, laissant à déconvert la portion extrême de l'abdomen; l'angle postéro-externe très arrondi; les articles des tarses antérieurs sont dilatés aussi bien chez la ♀ que chez le ♂, garnis en dessous de papilles squameuses peu serrées (♂).

Cette tribu comprend deux genres ainsi caractérisés :

- A. — Palpes maxillaires à dernier article ovalaire; corselet un peu rétréci vers la base. Avant-dernier article de tous les tarses bilobés; tous ceux des tarses postérieurs cordiformes. . . . . genre **LEBIA**, Latr.  
AA. — Palpes maxillaires à dernier article cylindrique; corselet carré; tarses postérieurs presque filiformes. . . . . genre **COPTODERA**, Dej.

Genre **LEBIA**, LATREILLE.

A. — Élytres bleues, violettes ou vert émeraude; tête noire ou bleue (sous-genre *Lamprias* Bonnelli).

B. — Stries des élytres profondes et bien marquées.

C. — Taille plus grande (10 à 12<sup>m/m</sup>). . . . .

D. — Poitrine rouge . . . . . *L. fulvicollis* L.

Tête bleue violacée, fortement ponctuée; antennes brunes, pas trop foncées, presque rougeâtres; base des articles trois et quatre cyanosés; élytres passant du bleu au noirâtre, fortement striées; intervalles convexes, inégaux. Abdomen bleu, mais poitrine et pattes rouges testacées. — Méridionale; remonte quelquefois jusqu'à la Loire. — Montagnes du Forez. H. GONTAUDIER.

DD. — Poitrine bleue . . . . . *L. pubipennis* Duf.

Ressemble beaucoup à la précédente, mais en est certainement distincte, car, outre la couleur invariable de la poitrine, la ponctuation des élytres est moins serrée, l'habitat plus exclusivement méridional; se rencontre surtout en Algérie.

CC. — Taille plus petite (♂ à 7<sup>m/m</sup>) . . . . . *L. rufipes* Dej.

Antennes rougeâtres, brunissant aux derniers articles; même progression de couleur dans les palpes; tête bleue noirâtre; élytres violettes; intervalles moins convexes que dans les précédentes; ponctués; non raboteux; poitrine rouge, ainsi que les pieds dans leur entier. — Espèce montagneuse.

BB. — Stries peu marquées, à peine visibles.

C. — Poitrine rouge, interstries légèrement ponctuées.

D. — Elytres plus longues . . . . . *L. chlorocephala* Hoff.

Antennes brunes ou noires, avec les deux premiers articles et à la base du troisième rouges; tête noire; palpes bruns; élytres paraissant lisses à l'œil nu et variant du vert d'émeraude au bleu violacé; pattes entièrement rouges, sans tache noire aux genoux; tarses bruns. — Espèce septentrionale; peu rare au-dessus de Paris.

DD. — Élytres d'un bon tiers plus courtes. *L. chrysocephala* Motsch.

Diffère de la précédente par sa tête bleue, brillante et ses élytres proportionnellement plus courtes. — Habite la Provence, où elle est excessivement rare.

DE MOTSCHULKI.

CC. — Poitrine noire ou noire brunâtre.

D. — Interstries à peine ponctués; pattes entièrement rouges; antennes filiformes; (taille : 5<sup>m/m</sup>) . . . . . *L. micans*, n. sp.

Tête bleue violacée, brillante; palpes noirs; antennes noires, avec les deux premiers articles, la base entière du troisième et celle du quatrième, en dessous, testacées; poitrine noire; pattes rouges à tarses noirs.

— Un seul exemplaire pris par moi, à Montluçon, sur *Crataegus oxyacantha*. Cet exemplaire a, sans aucun doute, accidentellement une tache noire nuageuse, qui occupe le milieu du corselet.

DD. — Interstries lisses; antennes incrassées; (taille : 6 à 7<sup>m/m</sup>) . . . . . *L. crassicornis* Motsch.

Ne diffère guère de la suivante que par les caractères tirés des antennes et des interstries, qui sont tout à fait lisses. — Provence.

DE MOTSCHULKI.

DDD. — Interstries plans, un peu ponctués; genoux noirs; antennes filiformes. . . . . *L. cyanocephala* L.

Taille : 6 à 7<sup>m/m</sup>; antennes noires ou brunes, avec le premier article seulement rouge; tête bleuâtre; palpes bruns, élytres vertes, bleues ou violacées. — Espèce fort répandue et pas rare dans toute la France.

La couleur des antennes varie souvent. Le premier article peut passer au brun en même temps que les tarses et les tibias deviennent noirs... (*V. obscuricornis*). Quelquefois elles paraissent annelées de jaunâtre à la base de chaque article; les stries sont alors plus fortes et les intervalles plus ponctués (*V. annulata* BRULLÉ).

AA. — Elytres noires, à taches rouges, ou rouges, à taches noires, tête noire (s.-g. *Lebia*, *in specie*).

B. — Plus grandes (5 à 7<sup>m/m</sup>); antennes mélangées.

C. — Pattes jaunes, marquées de noir ou noires . . *L. crux-minor* L.

Tête noire, ponctuée devant, lisse en arrière; antennes brun noir; les trois premiers articles et la base du quatrième rougeâtres; élytres rougeâtres, ornées d'une bordure suturale noire, alténuée vers le milieu, élargie à l'écusson; d'une bande médiane transversale et d'une fine bordure quelquefois élargie; poitrine noire; pattes jaune rougeâtre; genoux et tarses noirs. V. pattes noires; écusson jaune; la bordure des élytres ne l'atteignant pas. Aux antennes, deux articles clairs seulement (*L. nigripes* Dejean).

CC. — Pattes entièrement jaunes. . . . . *L. cyathigera* Rossi.

Antennes brunâtres, plus claires sur les premiers articles; écusson noir; élytres finement striées, comme dans la précédente, mais ornées d'une bande suturale noire, étranglée au milieu, et de deux taches, une de chaque côté, située vers l'extrémité extérieure, sans toucher le bord; intervalles très ponctués; poitrine noire. — Pas trop commune et plus méridionale que la *L. crux-minor*. — Gannat (Desbrochers des Loges). — Montluçon (P. Mondom).

BB. — Plus petite (4 à 5<sup>m/m</sup>); antennes jaune rougeâtre. *L. furcica* Fab.

Tête noire, rugueuse, lisse en arrière; écusson jaune; élytres à fortes stries ponctuées, noires, quelquefois teintées de verdâtre, avec une tache humérale jaune, lunulée, courbée en dedans,

arrivant quelquefois jusque vers le milieu de l'élytre; corselet jaune, ainsi que les pattes. Quelquefois les élytres ont une seconde tache vers l'extrémité (V. 4, *maculata* Dejean). — Assez répandue et pas bien rare.

- AAA. — Élytres noires, tachées de jaune ou de rouge; tête rouge.
- B. — Abdomen et poitrine rouges; élytres fortement striées. Très semblable, à part cela, à l'espèce précédente, dont elle n'est qu'une variété. *L. furcica*, v. *ruficeps*.
- BB. — Abdomen et poitrine noirs; élytres à peine visiblement striées noires, à extrémité rouge. *L. hamorrhoidalis* F.
- Petite (3 à 4 1/2<sup>m</sup>/m); antennes unicolores, testacées, rougeâtres; tête rouge, lisse; élytre luisante, colorée, comme il a été dit; pattes entièrement jaune rougeâtre; très répandue mais médiocrement commune.

Genre **COPTODERA** DEJEAN.

Une seule espèce . . . . . *C. elevata* Dej.

Tête rougeâtre; antennes testacées, unicolores; corselet rougeâtre; élytres testacées, avec une bande noire transversale vers le milieu; stries pointillées, avec les intervalles ponctués; poitrine, abdomen et pattes testacés.

Cette espèce exotique, importée du Mexique sur nos vaisseaux, se trouve fréquemment dans les ports, et spécialement à Marseille, où elle paraît s'être acclimatée.

Montluçon.

M. DES GOZIS,

*Membre de la Société d'études scientifiques de Paris.*

---

UNE VISITE DU CONGRÈS SCIENTIFIQUE A SOLUTRÉ (Saône-et-Loire).

Alors que tous ceux qui s'occupent de sciences, depuis le savant jusqu'au jeune naturaliste, humble travailleur occupé à défricher une portion des plus petites du vaste domaine scientifique, alors que tous ont les yeux avidement tournés vers le nouveau foyer de lumières allumé par les hommes les plus illustres de notre belle France, pourquoi la *Feuille des Jeunes Naturalistes* ne viendrait-elle pas, elle aussi, mêlée à tant d'autres qui la surpassent, chercher une nouvelle ardeur, de nouveaux stimulants, pour poursuivre sans faiblesse un chemin déjà si dignement parcouru depuis trois années? Pourquoi, elle aussi, suivant l'expression de son regretté fondateur, pourquoi ne « contribuerait-elle pas, pour sa faible part, à l'œuvre » de vulgarisation que poursuivent les savants? Pourquoi, elle aussi, ne rendrait-elle pas compte quelquefois des travaux si intéressants qu'exécutent presque chaque jour et partout les réunions, les sociétés créées pour l'avancement des sciences?

Sans avoir en cela le mérite de l'originalité ni de l'initiative, nous avons pensé que le récit d'une promenade faite en si illustre et si rare compagnie que celle des membres du Congrès scientifique de Lyon pourrait, sans trop distraire l'attention, trouver place à côté d'articles plus sérieux; suivant ainsi l'exemple donné l'an passé pour le Congrès de Bordeaux, et comblant en partie, de notre mieux, les vœux exprimés plus haut, puissions-nous être utile au lecteur en l'initiant aux occupations du Congrès scientifique réuni cette année à Lyon!

— Cela dit, partons. — Nous voici en route..., et dès maintenant nous entrons en fonction de cicerone pour nos lecteurs seulement, s'entend.

Si jamais quelque motif vous a fait prendre et suivre la ligne de Bourgogne, tournant le dos à Lyon, n'avez-vous pas remarqué sur la gauche, quelque temps avant d'arriver à Mâcon, deux roches énormes, dont la haute silhouette, taillée à pic, contraste si étrangement avec les collines couvertes des vignes du Mâconnais, entre Prissé et Charnay, et se détache sur le ciel? Mille choses sans doute vous en ont détourné : aujourd'hui rien de tout cela, il nous faudra forcément contempler ce beau spectacle, car nous sommes à pied, le train ne va pas plus loin. — Nous avons oublié, en commençant, de prévenir le lecteur que le train, qui jusqu'ici nous a assez bien servi de lieu d'observation, a été formé spécialement pour la circonstance, que c'est le « train des savants » ; enfin, que nous ne sommes pour rien dans cette dernière dénomination, que la présence du lecteur justifierait peut-être? — Malgré la différence, qu'il nous suive! — Eh bien, ce que vous voyez là-bas, c'est Vergisson, c'est Solutré.

C'est là qu'ont été trouvés les restes les plus importants d'une race d'hommes et d'une civilisation qui se perd dans la nuit des temps, à une profondeur telle que personne n'ose conjecturer une date positive. C'est ce qu'on a nommé l'*âge solutréen*, et que d'autres savants ont rajeuni, croyant discerner en lui une transition vers l'époque de la pierre polie, et l'ont qualifié d'*âge du renne*. M. Arcelin, de concert avec M. de Ferry, membre de la Société géologique, est le premier qui ait étudié, au mois de septembre 1866, les gisements archéologiques de Solutré et y ait entrepris, dès cette époque, des fouilles régulières, malheureusement interrompues par la mort de M. de Ferry en 1869, mais reprises depuis avec le concours de M. de Fréminville. M. l'abbé Ducrost, géologue très distingué, a fait de nombreuses et importantes découvertes, fruits de ses studieuses et actives recherches.

Prenons une voiture *préhistorique* quant aux ressorts et allons sur le lieu des fouilles.

On y travaille spécialement pour nous, et chaque coup de pioche met à découvert des quantités de haches et de couteaux en silex blanc, ainsi que des morceaux d'ossements ; mais ne nous arrêtons pas à ces particularités, voyons l'ensemble.

Les fouilles principales, trois grandes excavations peu profondes, ont été faites sur un petit monticule, au pied du grand rocher de Solutré, qui porte le nom étrange de Crôt ou Crêt-du Charnier. C'est un terrain en friche sur le terrain d'éboulement qui, semblable à un éventail, s'étale à la base d'un escarpement de l'oolithe inférieur et repose sur les marnes supérieures du lias. Les gisements se prolongent bien au delà et dans les mêmes conditions, sur une étendue de plusieurs hectares, jusqu'au fond de la vallée. Les glissements qui se produisent souvent sur les marnes après les grandes pluies ont fréquemment agité et déplacé ce terrain d'éboulement. Approchons-nous et nous reconnaîtrons dans toute son épaisseur et jusque sur les marnes qui forment la roche sous-jacente des ossements et des débris de l'industrie des hommes primitifs. L'amoncellement de ces objets, en grande quantité dans certains points, s'appelle un gisement archéologique proprement dit. Voyons quelle en est la composition.

Ces gisements se composent : 1<sup>o</sup> de foyers, rebuts de cuisine et d'habitation ; 2<sup>o</sup> d'amas d'ossements de chevaux ; 3<sup>o</sup> de sépultures.

On rencontre les foyers enfouis à des profondeurs variables sous le sol d'éboulis, depuis la surface jusqu'à deux ou trois mètres. En général, ils renferment des fragments d'os brûlés, plus ou moins pulvérisés, des ossements intacts quelquefois, le plus souvent brisés, des instruments, des armes en silex, tous les ustensiles de la vie domestique en pierre ou en os, mais très rarement des figures sculptées. Leur forme circulaire ou ellipsoïde semble représenter l'aire de huttes ou d'habititations ; ils sont très irrégulièrement en-

tourés de pierres brutes et pourvus quelquefois de larges dalles de calcaire ayant servi d'âtres. L'accumulation de nombreux débris aux alentours laisse à présumer que l'homme a dû faire un long séjour sur ce point.

On trouve parfois les ossements comme fondus ensemble en grande masse et formant des brèches ou des magmas par des dépôts calcaires. On peut voir au Muséum de Lyon une collection très complète d'ossements trouvés à Solutré, entre autres un squelette de femme admirablement conservé. On estime, d'après lui, à 7,000 ans le temps écoulé depuis l'existence des peuplades qui ne connaissaient ni le fer ni le bronze, lorsque le bison, l'éléphant primitif, l'antilope se promenaient sur les bords de la Saône. Le squelette du cheval de Solutré est aussi très complet. C'est une petite race comparable à celle de la Camargue et que M. Vogt a trouvée conforme au cheval d'Islande. L'os frontal avait été brisé, comme à tous les sujets qu'on a rencontrés, pour en manger la cervelle. Ce cheval pouvait avoir neuf ans et la plupart de ceux de Solutré ont été abattus à cet âge, ce qui est un indice de leur domestication dans ces régions.

Il y a des sépultures de plusieurs époques au Crêt-du-Charnier : les unes burgondes, les autres indéterminées jusqu'ici.

Les armes en silex, flèches ou lances, taillées très finement par petits éclats, dérivent toutes du losange, quoiqu'elles présentent des variétés en assez grand nombre. La forme de la feuille de saule ou de laurier est la plus commune. Sans doute, les sauvages de Solutré les adaptaient à des manches au moyen de boyaux tordus, de tendons, de lanières de peau provenant du fruit de leurs chasses. Les couteaux, les éclats, les grattoirs, les *nuclei* de toutes formes et de toutes grandeurs se rencontrent par milliers. — Mais là pas de scies, pas de hachettes, de coins ou casse-tête hachettiformes. Les instruments tranchants aiguisés à la meule y manquent aussi.

Si vous me demandez maintenant, cher lecteur, comment se fabriquaient tous ces instruments chez les hôtes préhistoriques de Solutré, — n'oubliant pas le rôle de *cicerone* dont je me suis chargé, et sans me laisser arrêter par une question aussi simple, aussi naturelle, je prendrai un air doctoral, et d'une voix grave qui semble peser tous ses mots, — voici, dirai-je, ce qu'en pensent les savants :

D'abord, ils allaient recueillir la matière première, le silex, dans les dépôts tertiaires environnants, à Saint-Sorlin, à la Grisière, près de Mâcon, à Charbonnières. D'immenses ateliers étaient d'ailleurs établis dans ce dernier endroit. Le rognon de silex était dégrossi à l'aide d'un instrument de percussion d'une dureté égale à la sienne : un galet de quartzite, par exemple; puis, quand il avait perdu son enveloppe rugueuse, on le débitait en éclats. Retouchés, par une série de petits coups, selon l'usage auquel on les destinait, ces éclats prismatiques ou rectangulaires devenaient peu à peu lances, flèches, grattoirs. Malgré le perfectionnement de l'outillage dont nous sommes fiers, on arriverait difficilement, à notre époque, à des résultats aussi surprenants que ceux que présente dans les collections le grand nombre d'instruments d'un travail si achevé.

Les instruments en os sont de simples lissoirs peu variés ou des manches d'outils qui portent quelquefois des entailles semblables à des marques de numération. On ne trouve ni flèches, ni aiguilles en os; pas de bâtons de commandement.

Aux débris de foyers sont abondamment mêlées des substances, telles que la sanguine, les ocres, le cristal de roche, des minerais de fer et de manganèse (Romanèche est peu distant), des roches dures, étrangères à la localité, ayant sans doute servi de percuteurs, des coquilles marines, fossiles, etc.; pas de poterie.

Les débris d'animaux sont prodigieusement abondants, et on ne peut évaluer que par *milliers* le nombre de rennes ou de chevaux dépecés autour des foyers du Crêt-du-Charnier. On y a trouvé, outre des restes humains, ceux de nombreux animaux. Voici les principales espèces reconnues : le loup, le renard, le cheval, l'âne, le cerf, le bœuf, le blaireau, la belette, le lièvre, la marmotte et les oiseaux, qui s'y trouvent encore de nos jours; l'ours, le tigre des cavernes, le lynx, l'hyène des cavernes, l'éléphant, le renne, l'autruche, qui ont changé de climats et sont aujourd'hui disséminés. — Bref, la station de Solutré compte peu ou pas de rivales au monde; on peut citer celles de Lantrerie-Haute (Dordogne), de Pont-de-Lesse (Belgique), de Ganterie, près Dinan (Côtes-du-Nord), citée par M. A. Robinot de Saint-Cyr.

Tels sont les intéressants débris, seuls témoins d'un âge oublié, qu'allait visiter le 23 août les membres de l'Association française pour l'avancement des sciences. Nous nous berçons de la douce espérance que le compte rendu général de la session de Lyon, qui paraîtra l'année prochaine, ne viendra que développer le sujet de ces quelques notes prises sur les lieux, loin de contredire les opinions des savants que seules elles rapportent.

Les hommes de l'âge solutréen se seraient-ils jamais douté que soixante-dix siècles au moins après eux, en ce même endroit où ils se réunissaient pour leurs festins, devaient à leur tour, mais dans un but moins matériel, se rencontrer les sommités de la science, pour prouver une fois de plus par leur cordiale entente combien la science sait inspirer de sentiments de fraternité et de tolérances mutuelles à ceux qui s'en font les adeptes!

— Là, merci, chers lecteurs, vous m'avez écouté jusqu'au bout, et c'est en cela que je vous suis reconnaissant. Que les *ciceroni* ne tiennent-ils tous le même langage! Pour moi,

« Je suis gros Jean comme devant. »

Vienne.

G. B.

---

## COMMUNICATIONS.

---

Je ne veux pas laisser passer cette saison-ci, peu fertile d'ordinaire pour les entomologistes, sans indiquer à tous mes collègues un genre de chasse que j'expérimente depuis plusieurs années et qui m'a toujours donné les meilleurs résultats.

Depuis la fin de septembre jusque vers le 25 octobre, je bats au parapluie les murailles de charmille, du côté où le soleil les frappe. Baignées dans ces chauds rayons dont l'ardeur leur rappelle les beaux jours de l'été, je prends ainsi nombre d'espèces, sinon rares, du moins fort inattendues, eu égard à la plante sur laquelle je les récolte. Je citerai : *Marolia variegata*, *Aulonium sulcatum*, *Dorcatoma dresdensis* et *D. chrysomelina*, *Scolytus destructor*, *Bostrichus bispinus*, plusieurs *Aphodius*; des quantités de *Coccinellides*, de *Staphylinides*, de *Monotoma picipes*, *Scymnus fulvicollis*, des *Cryptophagides*, des *Dromius*, des *Lebia*, vingt-trois espèces d'*Apion* déterminés, sans compter ceux que je n'ai pu encore débrouiller, et parmi ceux-là : *A. cerdo*, *A. ochropus*, *A. elegantulum*, *A. Hookeri*, *A. Spencei*, *A. columbinum*, etc., etc. Le tout en grand nombre et récolté sans peine aucune sur une même charmille d'environ vingt mètres de longueur au plus. Inutile, du reste, de chercher où le soleil ne donne pas.

Montluçon.

DES GOZIS.

M. Merget, membre de la Société d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles de Lyon, a fait dernièrement de curieuses expériences relatives à la recherche des voies de sortie des gaz contenus dans les végétaux. Des feuilles qui ont absorbé de l'ammoniaque, pressées entre deux papiers enduits d'azotate de mercure, donnent, presque instantanément, du côté où se trouvent les stomates, l'empreinte du parenchyme, et de l'autre côté, l'empreinte des nervures. Une tige de verre trempée dans l'acide chlorhydrique et présentée successivement aux deux faces produit d'un côté d'abondantes vapeurs blanches, de l'autre côté presque rien. Enfin, si l'on consulte le sens et l'odorat comparativement sur les deux faces, cette dernière épreuve, confirmant les précédentes, montre que le gaz se dégage en abondance de la face inférieure, où les stomates lui offrent de nombreuses voies de sortie, et en quantité minimale de la face supérieure, d'où il ne peut s'échapper qu'à travers la cuticule des nervures.

Vienne.

G. P.



## TABLE DES MATIÈRES

### De la 3<sup>e</sup> année.

|                                                                                                             | Pages.      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| A nos lecteurs, par LA RÉDACTION.....                                                                       | 1           |
| Phosphorescence de la mer, par C. L.....                                                                    | 2           |
| Histologie végétale (suite), par G. ROUX.....                                                               | 3           |
| Les Huîtres, par M. H.....                                                                                  | 5, 43       |
| Influence de la lumière sur la végétation (suite), par A. LEMAIRE. 7, 20, 31, 64, 72,                       | 95          |
| Recherches sur le terrain de Trias (suite), par E. PAULIN.....                                              | 9, 22, 33,  |
| Communications (par divers auteurs).... 12, 24, 36, 47, 67, 79, 92, 104, 111, 124,                          | 134         |
| Le Congrès scientifique de Bordeaux, par E. KOECHLIN.....                                                   | 13          |
| Les Antiseptiques dans tous les temps (suite), par C. D.....                                                | 16, 62, 70, |
| Sur la Chlorophylle et les matières colorantes des fleurs, par A. D.....                                    | 82          |
| Insectes électriques.....                                                                                   | 18          |
| De la préparation des Limaces (avec planche), par A. MÉHU.....                                              | 23          |
| Société d'études scientifiques de Paris, par LES RÉDACTEURS .....                                           | 28          |
| Des grottes de Bournois, par E. DUVERNOY .....                                                              | 28          |
| Observations d'un amateur d'oiseaux, par E. ALBANEL .....                                                   | 30          |
| Coloration et défoliation automnales des végétaux, par G. BOUAT.....                                        | 34, 40,     |
| La famille des Solanées, par POURCHOT .....                                                                 | 75          |
| Note sur la glacière de la Grâce-Dieu, par E. DUVERNOY .....                                                | 37          |
| Le Martinet et son nid, par G. COLIN.....                                                                   | 39          |
| Le Dytisque bordé, par R. H.....                                                                            | 51          |
| Entomologie pratique par E. LELIÈVRE.....                                                                   | 53          |
| Le chant du Moqueur, par I. F.....                                                                          | 56, 77, 100 |
| Les Borraginées, par G. LEVASSORT .....                                                                     | 61          |
| La Pie-Grièche écorcheur, par H. RICHER.....                                                                | 69, 84      |
| Le lac d'Œningen, traduit par G. BOUAT.....                                                                 | 81          |
| Sur les matières colorantes des plantes, par A. P.....                                                      | 85          |
| Le Scorpion roussâtre, par G. MINGAUD .....                                                                 | 89, 105     |
| Généralités sur les Tachinaires, par G. COLIN .....                                                         | 90          |
| Les Anémones, par A. DOLLFUS .....                                                                          | 93          |
| Ce que renferme une coque de <i>Saturnia pyri</i> , par E. LELIÈVRE .....                                   | 98          |
| Presse pour la dessiccation des plantes, par E. LAIR.....                                                   | 102         |
| Note sur l'emploi du Patchouli pour la conservation des collections entomologiques,<br>par L. REYNAUD ..... | 107, 121    |
| Quelques mots sur les glaciers .....                                                                        | 108         |
| Persévérance des Hirondelles, par DE PRINSAC.....                                                           | 111         |
| Des Lépidoptères, par G. ROUAST .....                                                                       | 119         |
| La Société géologique de Normandie, par LES RÉDACTEURS .....                                                | 120         |
| Généralités sur les mousses, par C. L.....                                                                  | 122         |
| Note sur les propriétés médicales des Anémones.....                                                         | 123         |
| Les Insectes comestibles, par J. DE GAULLE.....                                                             | 125         |
| Flore d'Uriage, par A. DOLLFUS .....                                                                        | 127         |
| Tableau synoptique des Lebiidæ de France, par M. DES GOZIS .....                                            | 128         |
| Une visite du Congrès scientifique à Solutré, par G. B.....                                                 | 131         |

FIN DE LA 3<sup>e</sup> ANNÉE.









New York Botanical Garden Library



3 5185 00292 5376

