

COMPTES RENDUS
HEBDOMADAIRES
DES SÉANCES
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

PUBLIÉS,

CONFORMÉMENT A UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE

En date du 13 Juillet 1896,

PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS.

TOME CENT-VINGT-DEUXIÈME.

JANVIER — N 1896.

PARIS,
GAUTHIER-VILLARS ET FILS, IMPRIMEURS-LIBRAIRES
DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES,
Quai des Grands-Augustins, 55.

1896

CHIMIE ANALYTIQUE. — *Recherche de l'argon dans les gaz de la vessie natatoire des Poissons et des Physalies.* Note de MM. **Th. SCHLÆSING FILS** et **JULES RICHARD**, présentée par M. Duclaux.

« Au cours de la dernière campagne effectuée dans l'Atlantique^{*} par la *Princesse-Alice*, l'un de nous a recueilli des gaz provenant de la vessie natatoire de Physalies et de Poissons habitant à diverses profondeurs (¹). Il a dosé, dans un assez grand nombre d'échantillons, l'acide carbonique, l'oxygène et l'azote et obtenu, en moyenne, des résultats tels que les suivants :

Profondeurs auxquelles les animaux ont été pris.	<i>Polyprion</i> <i>Cernium</i> V. Surface.	<i>Physalies</i> . Surface.	<i>Muræna</i> <i>helena</i> L. 88 ^m .	<i>Synphobranchus</i> <i>pinnatus</i> Gr.		
				900 ^m .	1385 ^m .	
Acide carbonique...	2,2	0,0	6,4	3,1	0,0	3,6
Oxygène.....	18,8	12,2	73,1	75,1	78,4	84,6
Azote.....	79,0	87,8	20,5	21,8	21,6	11,8

» A propos de ces chiffres, nous ferons seulement remarquer l'abondance de l'oxygène dans la vessie natatoire de Poissons tirés des profondeurs. Il n'est pas certain qu'elle s'observerait dans les conditions normales de leur existence. Elle peut tenir à ce que, durant l'ascension des nasses, ascension qui se faisait à raison de 1000^m par heure, de l'oxygène a été abandonné par l'hémoglobine sous l'influence de la décompression.

» Notre but aujourd'hui est surtout de présenter les résultats que nous a fournis le dosage de l'argon dans les gaz des vessies natatoires.

» Nous disposions de trois échantillons, dont voici la provenance et la composition en acide carbonique, oxygène et azote (²) :

	Physalies prises à la surface de la mer.	Murènes prises à 88 ^m de profondeur.	<i>Synphobranchus</i> pris à 1385 ^m de profondeur.
Acide carbonique pour 100.....	1,7	7,1	6,1
Oxygène.....	15,1	85,7	79,6
Azote (et argon).....	83,2	7,2	14,3

(¹) *Comptes rendus*, 1^{er} avril 1895, et *Bulletin du Muséum*, séance du 28 janvier 1896.

(²) Sur l'un des échantillons, le troisième, a été exécutée une analyse eudiométrique qui a montré l'absence de tout gaz combustible.

» Après absorption de l'acide carbonique et de l'oxygène, il nous est resté les quantités de gaz suivantes :

	Physalies.	Murènes.	<i>Synphobranchus.</i>
A 0° et 760 ^{mm}	410 ^{cc} ,3	19 ^{cc} ,4	27 ^{cc} ,8

quantités sur lesquelles nous avons entrepris le dosage de l'argon suivant un procédé précédemment décrit (1). Nous avons obtenu 4^{cc},83, 0^{cc},36 et 0^{cc},54 de résidus gazeux non absorbables par le magnésium au rouge et ne s'unissant pas à l'oxygène sous l'influence de l'étincelle d'une bobine Ruhmkorff en présence de potasse. Introduits à la pression de quelques millimètres de mercure dans des tubes de Plücker, ces résidus ont fourni des spectres où se reconnaissaient manifestement les raies de l'argon; nous n'y avons pas aperçu celles de l'hélium. Nous les considérons comme consistant essentiellement en argon. Rapportons leurs volumes à ceux des gaz traités; nous avons :

	Physalies.	Murènes.	<i>Synphobranchus.</i>
argon	4 ^{cc} ,83	0 ^{cc} ,36	0 ^{cc} ,54
azote + argon	410,3 = 1,18 %	19 ^{cc} ,4 = 1,85 %	27 ^{cc} ,8 = 1,94 %

» Dans l'air normal, on trouve par le même procédé de dosage, sans correction, 1^{vol},184 d'argon pour 100 volumes du mélange d'azote et d'argon.

» Les taux pour 100 de 1,85 et 1,94 ont été obtenus avec des quantités de gaz si minimes, qu'on n'oserait dire qu'ils sont très exacts. Ils prouvent néanmoins que l'argon est présent dans l'organisme d'animaux vivant à des profondeurs qui dépassent 1300^m et qu'il s'y rencontre en proportion à peu près de même ordre, par rapport à l'azote, que dans notre atmosphère. Il eût été intéressant d'examiner, au point de vue de la teneur en argon, les gaz dissous dans l'eau (2), constituant le milieu ambiant pour ces animaux, en même temps que les gaz des vessies natatoires. C'est une étude sur laquelle il sera peut-être possible de revenir ultérieurement.

» Quant au taux de 1,18 pour 100, présenté par des Physalies prises à la surface de l'eau, il peut être considéré comme exactement déterminé. Il est, on le voit, à très peu près identique au taux de l'argon dans l'air normal.

» La vessie natatoire des Physalies est, comme on sait, pourvue d'un orifice qui est susceptible de se fermer et de s'ouvrir, et sur le rôle duquel on n'est pas bien fixé. Laisse-t-il entrer l'air extérieur? L'identité que nous

(1) *Comptes rendus*, 14 octobre 1895.

(2) MM. Troost et Ouvrard ont déjà constaté la présence de l'argon, et aussi de traces d'hélium, dans les gaz dissous par l'eau de mer de la surface (*Comptes rendus*, t. CXXI, p. 799).

trouvons, pour le rapport de l'argon à l'azote, entre les gaz internes de la vessie et l'air normal, n'exige pas qu'on réponde à la question par l'affirmative. Elle s'accorde soit avec la pénétration directe de l'air extérieur par l'orifice dont il s'agit, soit avec la diffusion de l'azote et de l'argon, traversant divers organes pour parvenir à la vessie, l'ensemble de ces organes laissant passer l'argon et l'azote de telle manière que le rapport qu'ils offrent dans l'air originel ne soit pas finalement altéré; dans le second cas, si l'argon et l'azote se retrouvent avec ce même rapport, c'est vraisemblablement qu'ils ne prennent part à aucune action chimique dans l'organisme. »

CHIMIE ORGANIQUE. — *Étude thermochimique des amides et des sels ammoniacaux de quelques acides chlorés.* Note de M. PAUL RIVALS, présentée par M. Berthelot.

« J'ai déterminé les chaleurs de combustion des amides chloracétique, trichloracétique et ortho-chlorobenzoïque. J'ai mesuré, d'autre part, les chaleurs de neutralisation par l'ammoniaque des acides chloracétique, trichloracétique, benzoïque et chlorobenzoïque. J'ai essayé vainement d'obtenir purs et exempts d'eau les sels ammoniacaux de ces acides; il eût été intéressant de comparer les chaleurs de formation de ces sels à celles des amides correspondants.

» *Chaleurs de neutralisation.* — J'ai trouvé :

Ac. monochloracétique dissous [2 L.]	+ Az H ³ diss. [2 L.]	dégage . . .	+ 12,7
Ac. trichloracétique dissous [4 L.]	+ Az H ³ diss. [2 L.]	dégage . . .	+ 13,1
Ac. benzoïque dissous [60 L.]	+ Az H ³ diss. [2 L.]	dégage . . .	+ 12,1
Ac. chlorobenzoïque dissous [100 L.]	+ Az H ³ diss. [2 L.]	dégage . . .	+ 13,1

» Ces nombres confirment les résultats obtenus en neutralisant ces mêmes acides par la potasse ou par la soude : la chaleur de neutralisation par l'ammoniaque est la même pour l'acide benzoïque et pour l'acide acétique; la substitution du chlore dans ces deux acides a pour conséquence un accroissement notable de la chaleur de neutralisation.

» *Chaleurs de formation des amides chlorés.* — Les amides chloracétique, trichloracétique et orthochlorobenzoïque ont été brûlés dans la bombe calorimétrique en présence d'une solution d'acide arsénieux. J'ai dû faciliter la combustion des amides acétiques chlorés par l'addition à la substance d'un poids connu de camphre.