Aujourd'hui, c'est dimanche. Vous êtes donc bien sur Radio Dordogne, je suis le Dendrobate Doctor et nous sommes ensemble pour faire l'état de la recherche sur l'épidémie de Covid-19 et le reste.

Si vous aimez la chronique, vous pouvez nous soutenir sur KisskissBankbank (https://www.kisskissbankbank.com/fr/projects/the-dendrobate-doctor).

Bienvenue à tous sur l’Écho des Labos.

\*\*\*

# FAKE DE LA SEMAINE

Lorsqu’on parle des fakes, de la désinformation et des fraudes, vous aurez compris depuis le temps qu’il y en a de différentes sortes et de différentes gravités. Tata Micheline qui relaye le dernier miracle contre le rhume en date n’a pas la portée d’un Casasnovas qui prétend vous soigner de votre cancer à coup de jus de carotte, et une entreprise qui vend en toute décontraction des injections à faire dans la nuque à base de coing pour lutter contre le rhume des foins (oui Weleda, c’est toi que je regarde) n’a pas le même impact que tout un gouvernement qui décrète que le VIH n’existe pas, aboutissant à avoir près de 20% de sa population contaminée (oui, l’Afrique du Sud, c’est de toi que je parle). Mais, si elle n’est pas forcément la plus grave, il y a une forme de fraude qui est, à mes yeux, la plus impardonnable : celle qui vient des chercheurs. Car soyons très clair, autant je sais combien de mes collègues se retrouvent à devoir faire des choses qui les répugnent moralement parce qu’ils sont coincés, précaires et acculés, autant ceux d’entre nous qui ont la chance d’avoir un poste stable et un vrai budget d’équipe, et qui se retrouvent à inventer ou manipuler leurs données par arrogance, désinvolture ou cupidité, ceux-là méritent qu’on les traîne en place publique pour leur jeter nos manuscrits de thèse à la tronche (et le mien fait 400 pages, donc ce n’est pas une suggestion que je fais sans être très colère).

Si vous vous souvenez d’une de mes chroniques de 2022 (oui, le temps de la science est long), on commençait à avoir quelques soupçons sur la manière dont un mec (Sylvain Lesné, pour ne pas le nommer, en plus c’est un Français, je vais vraiment avoir le manuscrit qui me démange) aurait falsifié une étude publiée en 2006, sur laquelle à peu près toute la recherche sur la maladie d’Alzheimer depuis près de 20 ans s’est basée. Alors, il y avait déjà Elizabeth Bik qui avait émis de sérieux doutes sur l’intégrité de certaines figures de l’article, puis il y avait Matthew Schrag qui avait mené une enquête publiée dans Science, mais dont toutes les institutions et les laboratoires se sont foutu, les unes parce qu’elles n’avaient pas envie de perdre leur prestige et les autres parce que ça leur faisait mal d’admettre qu’ils avaient sans doute investi l’équivalent du PIB du Rwanda dans des fausses pistes. Mais c’était sans compter sur Charles Piller, un journaliste américain spécialisé dans les scandales médicaux. Le bonhomme a repris les travaux de Schrag, leur donnant une visibilité sans précédent et faisant, en bon journaliste, ce que les chercheurs ont du mal à faire : aller à la confrontation directe avec les mis en cause. Piller publie une étude incendiaire… et l’étude Lesné est rétractée. L’impact est colossal, et pose une question très, très dérangeante : si cette étude-là est bidon, comment ça se fait que d’autres études basées dessus ont parfois trouvé des résultats allant dans son sens. Piller va alors lever une « mafia » de tricheurs, selon ses propres termes : coincés entre des financeurs qui exigeaient des résultats concrets, et des travaux systématiquement négatifs (puisqu’ils reposaient sur une fraude et n’avaient donc aucune chance de marcher), une demi-douzaine de chercheurs, parfois très haut placés, ont commencé à falsifier leurs résultats. Piller détaille ce qui a tout pour être un scandale majeur de la recherche dans un livre qui vient de sortir aux USA « Doctored. Fraud, Arrogance, and Tragedy in the Quest to Cure Alzheimer’s ». Les malades vont attendre encore un moment qu’un traitement efficace soit découvert, les chercheurs honnêtes du milieu vont devoir repasser en revue 20 ans de travail pour savoir ce qui est fiable et ce qui est à jeter, il y avait bel et bien un complot et c’est toujours pas les conspis qui l’ont découvert, et j’ai toujours envie de jeter ma thèse à la figure de quelqu’un.

\*\*\*

# DÉCOUVERTE DE LA SEMAINE

Tout le monde sait que les oiseaux descendent des dinosaures (si vous ne le saviez pas, je viens de faire votre journée, par contre pour votre nouvelle et impromptue phobie des poules, je peux rien pour vous). Soumis à une énorme pression de sélection suite au cataclysme qui a sonné la fin du crétacé, les dinosaures aviens ont évolué pour devenir ce que nous appelons aujourd’hui les oiseaux modernes, et quiconque a déjà été face à un casoar en est très intimement convaincu. Mais ça, c’était avant.

Flashback il y a 20 ans : les paléontologues découvrent un squelette incomplet de celui qui sera baptisé *Vegavis iaa*. Incomplet car il manque le crâne, pièce maîtresse s’il en est pour savoir dans quel tiroir va le machin qu’on vient de sortir de la caillasse. Il sera quand même possible de dater le squelette d’entre 66 et 68 millions d’années… et c’est là que les ennuis commencent, car pour une partie des chercheurs cet individu est l’ancêtre direct des oiseaux modernes, il serait le chaînon manquant entre les dinosaures et les oiseaux modernes. Sauf qu’il arrive plusieurs millions d’années trop tôt : les dinosaures sont encore bien là, et les spécimens trouvés, par exemple, en Amérique du Sud ou à Madagascar sont encore très primitifs, et bien loin des oiseaux modernes. Les scientifiques vont s’écharper sur le sujet pendant deux décennies. Et puis, un coup de théâtre se produit : au beau milieu de l’Antarctique, une équipe de ce que la recherche scientifique compte parmi ses éléments les plus marteaux (des paléontologues qui, non contents de passer leur vie à plat ventre en train de gratter le sol pour extraire des trucs, le font sur la glace par -40C° avec des nuits qui durent des semaines et des milliers de kilomètres entre eux et la première assistance, librairie ou pizzeria) va mettre au jour un crâne presque intégral de notre piaf de la discorde. Il est daté de 69 millions d’années, et présente un bec et des structures cérébrales modernes. C’est un vrai oiseau aquatique… juste quelques millions d’années trop tôt. *Vegavis iaa* n’est pas le chaînon manquant : il est un des chaînons manquants, celui de la lignée australe. Quid des autres dinosaures qui vivaient encore à cette époque ? Pourquoi la lignée australe a-t-elle évolué bien avant que le cataclysme de la fin du crétacé l’y pousse ? Comme toujours l’article paru dans [Nature](https://www.nature.com/articles/s41586-024-08390-0.epdf) (https://www.nature.com/articles/s41586-024-08390-0.epdf) soulève plus de questions qu’il n’apporte de réponses. Et donc on va avoir tout un troupeau de fadas qui va encore avoir une super excuse pour aller gratter la neige à l’autre bout du monde, des fois qu’ils trouvent un nouveau truc…

\*\*\*

# PISTE DE LA SEMAINE

* **Langage** : vous vous êtes déjà demandé de quoi parlait une baleine avec ses voisines ? Alors moi oui, mais j’ai des loisirs particuliers. Et heureusement je ne suis pas la seule ! Une équipe américaine a réussi à prouver, dans un papier publié dans [Science](https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.ads6014) (https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.ads6014), l’existence des lois de Menzerath et de Zipf chez ces cétacés. Ceux de mes lecteurs qui ont fait linguistique à la fac sont probablement en train de sauter sur leurs chaises. Ceux qui ont choisi d’avoir une vie sociale après leur bac se demandent pourquoi on parle de lois tout à coup et si quelqu’un a lu leurs droits aux baleines. Alors, je vais vous faire une vulgarisation ultra-express de ces lois. Celle de Menzerath (ou Menzerath-Altmann, si on veut vraiment tous les points au partiel) explique en gros que dans toutes les langues naturelles humaines il existe une relation inversement proportionnelle entre la longueur d’une construction et celle de ces composants (en gros, plus une phrase est longue, plus les mots qui la composent sont courts ou plus un mot est court plus ses syllabes ont des sons longs). Par exemple, une étude sur un dictionnaire en allemand de plus de 15.000 mots trouvait que les mots de 1 morphème (en gros une syllabe) faisaient en moyenne 4.53 phonèmes (sons) par morphème, mais que les mots de 6 morphèmes n’en faisaient en moyenne que 2.58. La loi de Zipf est quant à elle une loi de fréquence logarithmique. En gros ça dit que dans toute langue naturelle, la fréquence des mots (par exemple Zipf avait étudié Ulysse de James Joyce, et le mot le plus fréquent revenait 8.000 fois) diminue de manière logarithmique (ça veut dire que le 10e mot le plus fréquent dans le livre revient lui 800 fois, le centième 80 fois et le millième 8 fois). Ces lois sont intéressantes car elles permettent facilement de savoir si un texte codé est un vrai texte en langue naturelle mais crypté (auquel cas les signes vont obéir à ces lois) ou est juste un gloubi-boulga qui fait semblant (auquel cas ces lois seront absentes). Et les trouver chez les baleines est un signe, à la fois de la très grande complexité de la communication des cétacés, mais également du fait que ces lois sont probablement très anciennes dans l’arbre évolutif.

\*\*\*

# IMPASSE DE LA SEMAINE

* **Scandale des eaux en bouteilles** : le scandale qui touche Nestlé et Alma Waters prend de l’ampleur. Pour ceux qui n’ont rien suivi, les eaux de nombreuses sources en France (Perrier, Vittel, Hépar, Contrex, Cristalline etc.) sont contaminées aux bactéries oro-fécales (la bonne vieille E. coli), aux virus gastro-intestinaux et aux polluants inertes. Comment ça se fait que personne soit encore tombé malade ? Parce que les industriels ont fraudé en utilisant des filtres à charbon et des traitements UV, strictement interdits dans le cadre de leur activité car, pour être classée (et vendue au prix fort) une eau minérale « naturelle » doit être pure dès son prélèvement et ne subir aucun traitement. Le scandale monte au plus haut sommet de l’état, avec plusieurs gouvernements successifs impliqués, de nombreux ministres accusés d’avoir donné des passe-droits à des industriels qui leur faisaient du chantage à l’emploi et plusieurs ministères qui ont enterré les rapports de leurs équipes pour couvrir une tromperie avérée du consommateur. En vrai, les deux seuls noms que j’ai vu passer de clean dans l’affaire, c’est Olivier Véran, qui est celui qui a ordonné un rapport général de l’Igas sur tous les minéraliers (mais il a quitté le ministère avant que le rapport revienne), et Jérôme Salomon, qui avait prévu le lobbying de Nestlé, avertit le ministère de la santé que l’industriel faisait du chantage à l’ARS pour pouvoir continuer ses magouilles et a insisté, en vain, pour que toutes les autorisations d’exploitation soient suspendues (franchement à ce stade, il a dû en avoir tellement marre que je serai même pas surprise d’apprendre que c’est lui qui en fait a tout balancé aux journalistes). C’est le moment de rappeler que les minéraliers ne vendent pas de l’eau, ils vendent des bouteilles en plastique, l’eau elle se fait toute seule dans la source, et je ne confierais personnellement pas une ressource naturelle et un bien commun à la multinationale d’un type qui a été capable de dire (vous pouvez vérifier via [l’AFP](https://factuel.afp.com/lacces-leau-devrait-etre-privatise-une-interpretation-de-vieux-propos-de-lancien-pdg-de-nestle) https://factuel.afp.com/lacces-leau-devrait-etre-privatise-une-interpretation-de-vieux-propos-de-lancien-pdg-de-nestle) que considérer que « tout être humain doit avoir accès à l’eau » est une position « extrême »…

\*\*\*

# MAUVAISE NOUVELLE DE LA SEMAINE

* **Monde** : en vrai, à peu près tout. Franchement, si vous êtes au courant de rien parce que vous vivez au fond d’une grotte, restez-y. Est-ce que quelqu’un peut arrêter le monde, je veux descendre…

\*\*\*

# BONNE NOUVELLE DE LA SEMAINE

* **Zones humides** : en République Tchèque, un ancien terrain militaire devait être retransformé en zone humide pour que l’écosystème soit restauré. Mais pour ça, il fallait construire un (petit) barrage, et l’administratif a trainé… pendant 7 ans. Jusqu’à ce que, en 48h à la fin du mois dernier, un groupe de 8 castors qui avaient manifestement aucune patience pour ce genre de non-sens bureaucratique, construise les rétentions d’eau à la place des ingénieurs. Ils ont ainsi restauré la zone humide sur une superficie deux fois plus grande que celle prévue à l’origine, ont permis à la ville voisine d’économiser un million d’euros de travaux et d’avoir une eau plus saine en aval. La mairie ne dit pas s’ils vont être passés en CDI.

\*\*\*

# « QU’EST-CE QUE PUTAIN DE QUOI ? »

De toutes les expériences du monde, peu sont aussi impressionnantes que celles qu’on peut avoir avec les baleines. Plus grands mammifères ayant jamais existé (pour la baleine bleue et ses quelques 27m de longueur moyenne et sa carrure de 130 tonnes fillette), ce sont des créatures de surcroît extrêmement paisibles et tolérantes avec le contact humain (les fans de Dr Who ajouteront « et si terriblement gentil avec les enfants », mais c’est pas le sujet d’aujourd’hui). Maintenant, il faut admettre qu’il est possible d’avoir aussi des expériences terrifiantes avec elles, car une baleine maladroite peut envoyer voler dans les airs un petit bateau d’un coup de queue sans se dire autre chose que « … j’ai tapé dans un truc, non ? ». Et de toutes les expériences terrifiantes qu’on peut avoir avec les baleines, la pire est sans doute d’être avalé vivant. C’est ce qui est arrivé la semaine dernière à un jeune chilien qui faisait du kayak avec son père… et qui a été englouti par inadvertance par une baleine à bosse en plein festin de krill. Mais comme un humain, c’est vachement plus gros que du krill, ladite baleine s’est très vite aperçue du problème et a recraché le kayakiste (et le kayak, parce que sa maman lui a appris à pas piquer les affaires des autres) indemne. Son père (au kayakiste, pas à la baleine), qui a filmé toute la scène (à la base, il essayait de filmer le passage des baleines derrière, et n’a pas lâché la caméra tant la scène a été rapide), a alors pu lui porter secours et le ramener sur le rivage. Les spécialistes sont formels : la baleine n’a absolument pas attaqué, et la scène est comparable à ce que qui serait pour nous le fait de mettre par accident une araignée dans sa bouche avec une poignée de myrtilles (les hurlements de banshee en moins).

\*\*\*

# POINT MÉTHODE DE LA SEMAINE – le cas du réflexe de Moro

La semaine dernière, une abonnée a posé la question : « On m'a récemment conseillé de traiter par kiné mon réflexe de moro, parce que j'aurais une persistance de ce réflexe archaïque qui entraînerait divers problèmes psychiques et émotionnels. » -> Qu’est-ce que ça vaut scientifiquement ? Et bien il est temps pour un exercice pratique, allez suivez-moi.

D’abord, de quoi on parle ? Pour commencer généraliste, un tour de Wikipédia suffit : « Le réflexe de Moro, dit réflexe de défense, est l'un des réflexes archaïques du nouveau-né. […] Ce réflexe se produit en réponse à un bruit fort et inattendu ou à une sensation de chute. Chez l'enfant de plus de six mois et l'adulte, il est remplacé par la réaction de sursaut. » En gros, c’est un réflexe de survie du petit humain pour s’accrocher à la fourrure ancestrale de maman en cas de danger, et ça doit disparaître vers 3 mois. Déjà, ce truc existe, un premier point.

Maintenant deux questions : est-ce que ça peut persister au-delà de 3 mois, et est-ce que c’est lié à des problèmes psychiques ou du système nerveux en général ? A la deuxième question, la réponse semble être « possiblement » puisque « En médecine, le déclenchement volontaire de ce réflexe permet d'évaluer le bon fonctionnement du système nerveux central. », on peut donc penser qu’il est en lien avec le système nerveux et que sa persistance peut avoir une influence. Pour l’instant, on va classer ça comme plausible. La première question est répondue un peu plus bas : « L'absence d'une de ces réactions (excepté le cri) ou une asymétrie dans les mouvements est anormale, ainsi que la persistance du réflexe chez les enfants plus âgés et chez les adultes. ». Donc, oui ça peut persister, et c’est un signe d’anomalie.

Du coup, on peut à présent regrouper nos deux questions en une : est-ce que l’anomalie liée à la persistance à l’âge adulte est d’ordre psychologique et/ou neurologique ? Je commence bêtement par demander à Google ce qu’il en pense… et je tombe aussitôt sur la foire à la saucisse du bullshit ostéopathique. C’est pas bon. Machine arrière, je reviens sur Wikipédia et je vais passer la page en anglais, parce que je me dis que celle en français est peut-être influencée par la vision française de l’ostéopathie, et donc manque de précision. Bingo : « Persistence of the Moro reflex beyond 6 months of age is noted only in infants with severe neurological defects, including cerebral palsy. » (la persistance du réflexe de Moro passé 6 mois est documenté uniquement chez les enfants ayant de sévères défauts neurologiques, incluant la paralysie cérébrale). Mieux, il y a la source vers une [étude](https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3872805/) (https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3872805/), dans laquelle je recherche « Moro » comme mot-clé. Celui-ci n’apparait qu’une fois, dans cette phrase « The persistence of primitive reflexes (asymmetrical tonic neck reflex, Moro reflex, extensor thrust on vertical suspension, absence of normal parachute reaction after 11 months, persistent neck-righting reflex) is associated with extensive and severe brain damage and a poor prognosis for independent ambulation, self-care, and activities of daily living. » expliquant que globalement, si son réflexe de Moro était persistant, mon abonnée ne devrait pas être quelqu’un capable de marcher, de s’occuper d’elle-même et aurait globalement des dommages cérébraux si étendus que je ne m’attends pas à la voir suivre une page comme la mienne et faire des phrases aussi bien construites. Clairement, ça sent le bullshit.

Mais j’ai quand même envie de chercher ce qu’il est proposé comme vraie thérapie là-dessus, je demande donc à PubMed s’il a quelque chose pour moi en stock… et contre toute attente, il y a un [résultat](https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4406001/) (https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4406001/). Il existe bien des méthodes de rééducation par physiothérapie des adultes ayant conservé leur réflexe de Moro… mais on parle là d’individus avec des troubles sensorimoteurs avancés, qui ont des problèmes d’équilibre, d’orientation et parfois de parole. Donc rien à voir avec un aspect émotionnel ou autre. Donc, je vais dire que clairement, en l’état actuel de la science, c’est du grand n’importe quoi.

Mais… si j’ajoute « en l’état actuel de la science », c’est pour un tout petit bémol. Le site PSTDUK, qui est réputé être une source sérieuse sur le traitement du stress post-traumatique au Royaume-Uni, parle d’études en cours sur le sujet. L’hypothèse est que ce réflexe serait lié à la réponse « fight or fly » de l’organisme, et qu’il serait possible de l’utiliser pour traiter les PTSD. Mais ! Clairement, c’est une simple hypothèse de travail, il n’y a aucune donnée sérieuse publiée à ce sujet, et encore moins de traitement disponible.

Et voilà ! J’ai bien mérité un Pim’s moi…

\*\*\*

En espérant avoir pu apporter un peu de lumière dans le chaos ambiant, je rends l'antenne, et on y retourne la semaine prochaine, car l'épidémie ne se termine pas avec l’arrivée de Kennedy au NHS (c’est sans doute même tout l’inverse). En attendant, prenez soin de vous et des chercheurs qui bossent dur, et, aimez la science, la vraie, et ceux qui la font. Bisous.

