

On disait jadis « tuer une mouche avec un marteau-pilon », ou « tuez-les tous, dieu reconnaîtra les siens ! » On dira bientôt « tuer les poux avec les pouilleux », voire « avec tous et toutes ». Vous ne saviez rien de la mortelle menace que représentent les poux pour l'humanité et pour l'ensemble de la nature ? Qu'à cela ne tienne, une équipe de chercheurs (« brillants », « éminents », choisissez vous-même) lance l'alerte et de nouveaux poisons sur le marché. Voilà qui va radicalement abrégé la monumentale nomenclature de 4000 pages établie par Jean-Henri Fabre (1823-1915) dans ses *Souvenirs entomologiques*¹.

On sait depuis plus d'un demi-siècle que les efforts combinés de la science, de l'industrie et du commerce, aboutissent à l'épandage dans le milieu d'une multitude d'insecticides et d'herbicides, qui, de proche en proche, se transforment en écocides et homicides (voir Murray Bookchin, *Notre environnement synthétique* - juin 1962 et Rachel Carson, *Printemps silencieux* – septembre 1962). C'est pourquoi Jean-Pierre Berlan, chercheur à l'INRA, avait proposé, voici vingt ans de cela de substituer au terme de « biotechnologies » - technologies du vivant – celui de « nécrotechnologies » - technologies de mort². Que voulez-vous, il faut bien penser à nos cancers et à ceux des générations futures. Notre ami Walter Minator, lui-même chercheur et membre de notre conseil scientifique, y pense très fort. D'où cette note qu'il nous a envoyée et qui a été validée par le comité de lecture de notre prestigieuse revue.

Pièces et main d'œuvre

Chercheurs de poux

Une publication sérieuse dans une revue sérieuse nous alerte sur un sujet sérieux : les poux, les morpions et nous. Son titre ?

« Les cibles moléculaires de l'ivermectine et du lotilaner chez le pou humain *Pediculus humanus humanus* : nouvelles perspectives pour le traitement de la pédiculose³. »

L'effroi nous saisit dès l'introduction (citations aimablement traduites par Google) :

« Les poux humains sont responsables de pédiculose, un problème préoccupant de santé publique. » Et plus loin : « Le contrôle de l'infestation par les poux reste de plus en plus difficile en raison du mode de transmission et de l'efficacité relative peu fiable des traitements disponibles. »

La pédiculose sera-t-elle le prochain Ebola ? Ames sensibles s'abstenir. C'est la peur au ventre qu'on lit la référence citée, publiée en 2012 par une sommité du domaine :

¹ J.-H. Fabre, *Souvenirs entomologiques* 2 volumes, Robert Laffont, coll. Bouquins, 2000

² « Quelques termes de la novlangue biotechnologique » in *La guerre au vivant*, Agone, 2001

³ Lamassiaude N, Toubate B, Neveu C, Charnet P, Dupuy C, Debierre-Grockiego F, Dimier-Poisson I, Charvet CL. The molecular targets of ivermectin and lotilaner in the human louse *Pediculus humanus humanus*: new prospects for the treatment of pediculosis. *PLoS Pathogens*, 2021; 17(2): e1008863. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1008863>

« Plusieurs des maladies infectieuses associées aux poux humains mettent la vie en danger, notamment le typhus épidémique, la fièvre récurrente et la fièvre des tranchées, causées respectivement par *Rickettsia prowazekii*, *Borrelia recurrentis* et *Bartonella quintana*. Bien que connues depuis plusieurs siècles, ces maladies restent un problème majeur de santé publique pour les populations vivant dans de mauvaises conditions d'hygiène en raison de la guerre, des troubles sociaux, de la grande pauvreté ou des lacunes dans la gestion de la santé publique⁴. »

Nous voici à la croisée des préoccupations du moment : un problème de *santé publique*, sa résolution par voie *médicamenteuse*, et son rapport à *la biodiversité* dans notre monde (qu'il soit d'avant ou d'après). Mais ces préoccupations concernent apparemment des gens ayant déjà de gros problèmes sans rapports avec les maladies infectieuses. A moins que ces problèmes ne soient pas vraiment les leurs, car l'auteur pointe des lacunes dans la gestion de la santé publique.

« La pédiculose corporelle, causée par les poux de corps, représente un problème majeur de santé publique. Elle est fortement associée à un contact corps à corps étroit et ne survient que lorsque les vêtements ne sont pas changés ou lavés régulièrement. »

A force de répéter que c'est un « problème majeur de santé publique », on finirait par oublier que si les gens se lavent et lavent leurs vêtements, il n'y a plus de problèmes. Rimbaud en a fait un poème : *Les Chercheuses de poux* (1871). Bon. Mais qu'en est-il alors de ces infections redoutables par de terribles bactéries responsables du typhus et autres fièvres abominables ? Une visite sur le site du centre national de référence (rapport écrit par la sommité susnommée, à l'IHU de la Méditerranée) donne le nombre de cas détectés annuellement en France. Plus de 13000 tests faits au cours de l'année 2017, pour trouver en moyenne une dizaine de cas par mois. Les gens doivent faire une lessive, prendre une douche, et dans certains cas un traitement antibiotique de courte durée. Ce sont donc des maladies de l'extrême pauvreté, des conséquences de la guerre et de l'isolement, ou de la disgrâce sociale. Elles ne causent aucune mortalité significative en France, beaucoup moins, par exemple, que les accidents de trottinette, pour reprendre un sujet cher à l'IHU.

Le communiqué de presse de l'INRAE, (Institut national de la recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement) ne s'y est d'ailleurs pas trompé. Prudent mais perspicace, il débrouille les causes et les conséquences du fléau :

« Les poux représentent un important problème de santé publique car ils affectent des millions de personnes chaque année⁵. » (*sic*)

Stupéfiant, non ? Passé l'effet de cette phrase tautologique, on se demande que faire des poux sur les têtes de nos enfants.

Là encore, un bref examen des victimes de ces parasites sanguinaires est sans appel : zéro mort depuis des décennies. La revue des méthodes en vigueur pour s'en débarrasser donne une

⁴ Human louse-transmitted infectious diseases. S. Badiaga, P. Brouqui. *Clinical Microbiology and Infection*. Volume 18 Issue 4 Pages 332-337 (April 2012). <https://doi-org.insb.bib.cnrs.fr/10.1111/j.1469-0691.2012.03778.x>

⁵ <https://www.inrae.fr/actualites/du-nouveau-larsenal-contre-poux>

victoire écrasante à l'hygiène et au peigne fin. Évitions, en revanche, les traitements chimiques, cancérigènes, tératogènes, irritants, et suspectés d'autres effets neurotoxiques. L'article en nomme d'ailleurs quelques-uns :

« Les insecticides chimiques tels que les organochlorés (lindane), les organophosphorés (malathion), les carbamates (carbaryl) et les pyréthriinoïdes (pyréthrines et perméthrine de synthèse), qui sont les premiers traitements de ligne recommandés par les Centers for Disease Control and Prevention et par l'*American Academy of Pediatrics*, ont été largement utilisés pour contrôler les poux. »

Une abondante littérature, partiellement citée dans cet article, donne le spectre de toxicité ahurissante de ces produits. Il faut pour les verser sur la tête des enfants, avoir une foi inébranlable dans la chimie... ou en avoir déjà tant bu au goulot, que plus rien n'a d'importance. Et sous la tête des enfants, en général, il y a le lavabo, la douche ; la canalisation qui mène à la rivière et à la mer.

Au cas où une frénésie purificatrice s'empare de la maisonnée, les fidèles compagnons félins et canins peuvent aussi en profiter : le lotilaner, un des sujets de cette étude, reste actif à 98-100 % un mois après application sur les chats et les chiens !

L'eau chargée de ces poisons rejoint donc notre environnement. Très stables, ces derniers ne sont ni détectés, ni mesurés, ni épurés, ni traités, ni éliminés. Si l'on s'est beaucoup soucié de leur forte toxicité humaine, les connaissances sur leur toxicité environnementale restent d'une bien moindre importance. Combien de litres d'eau contaminée dans les rivières à la sortie des villes, trois semaines après la rentrée scolaire ?

La publication liste d'ailleurs des références d'études mentionnant la toxicité environnementale des produits dont elles examinent le mécanisme.

Quelle innovation apporte donc cet article sur le sujet ? En préalable, et au cas où la menace planétaire que représentent les poux nous aurait échappé, les auteurs nous rappellent :

« Il y a un besoin urgent d'identifier des nouvelles cibles et développer de nouvelles molécules anti-poux. »

L'article identifie la cible de plusieurs de ces poisons neurotoxiques : ce sont des récepteurs ionotropes, localisés sur les synapses des neurones. Les insecticides paralysent les échanges d'ions au niveau des synapses nerveuses des insectes - mais pas que.

Pour mémoire, ces molécules résultent de recherches mêlant gaz de guerre nazis et insecticides ; des recherches à l'origine des immenses fortunes d'entreprises agrochimiques telles que Bayer, BASF, Aventis, Hoechst et Cie. Leur travail ayant surtout visé à détoxifier au maximum ces molécules pour les humains, mais à garder leur toxicité pour les autres vivants. L'utilisation et la puissance des produits de cette recherche nous ont été rappelées par l'assassinat d'ex-agents russes, empoisonnés dans un jardin public à Londres, et par l'attentat contre l'opposant russe Navalny, au moyen d'un slip badigeonné au Novitchok.

Il y a dans nos synapses tout un tas de récepteurs ionotropes très semblables, des canaux ioniques ou petites portes moléculaires faisant passer des ions et des courants. Les insectes en ont un dont la structure est un peu différente, et donc, en l'attaquant avec des molécules spécifiques pour lui, on aura une sélectivité : le poison ne paralyse que les insectes.

Malheureusement, nous disent les rapports de nos agences AFSSA - AFSSE fusionnées en ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du

travail), les évaluations des effets toxiques (par exemple du fipronil) sur l'homme et sur l'environnement sont deux choses différentes. Ces évaluations n'étudient pas les effets sur la faune, la flore et les écosystèmes.

Autrement dit, « - tuez-les tous, pourvu que l'homme soit épargné. (Provisoirement.) »

La publication d'aujourd'hui illustre ce permis de tuer.

Pour déterminer comment et à quelle dose l'ivermectine, le lotilaner, et le fipronil tuent les poux, les auteurs comparent combien les cibles de ces poisons diffèrent chez les animaux cibles à exterminer.

Autrement dit, ils comparent la diversité génétique à l'aide d'un alignement de séquence d'acides aminés de ces canaux ioniques. Plus ces séquences sont identiques, plus leur structure (et donc l'action des poisons) sera semblable. Le travail d'alignement se fait par bio-informatique. Sans lever le cul de sa chaise face à un ordinateur, il faut environ une heure à un étudiant en maîtrise pour étudier seulement 6 espèces (poux, abeille, drosophile, mouche de maison, ver de farine, tique), ceux qui sont mentionnés dans la publication.

Et les autres espèces ? Rien. La publication ne dit rien pour les autres espèces, qui sont donc considérées comme dommages collatéraux et négligeables : autres insectes, insectes aquatiques, batraciens, amphibiens, crustacés, reptiles, poissons, et même oiseaux, qui ont tous des canaux ioniques.

Ainsi, il n'y a pas seulement dissimulation du résultat le plus effrayant (ça tue large), mais permission tacite de fabriquer des poisons de large spectre, que l'on va retrouver partout ; dans l'eau, dans l'air, dans les charpentes, les constructions, les plaquettes insecticides ; sans compter bien d'autres produits pour lesquels nos valeureux entrepreneurs phyto-agrochimiques vont inlassablement demander de nouvelles autorisations de mise sur le marché. Pourquoi se priveraient-ils de commercialiser (« valoriser ») les résultats d'une recherche gratuite issue d'organismes publics ?

La conclusion de nos chercheurs a d'ailleurs dû leur donner du baume au cœur, eux qui se battent tous les jours, avant l'inéluctable effondrement final, pour sauver des emplois menacés par les défenseurs du vivant :

« Dès lors, il est raisonnable de conclure que des investigations complémentaires sur l'efficacité du lotilaner seul ou en association avec l'ivermectine à usage général comme pédiculicide seraient particulièrement pertinentes et justifiées. »

S'il existe des lieux retirés où les pesticides et autres poisons environnementaux n'ont pas encore pénétré, voilà l'occasion de les y introduire ! Là où les semences enrobées de poison et l'agriculture intensive n'ont pas encore massivement tué tout ce qui bouge, il reste la possibilité d'y amener des vaches bourrées d'ivermectine. Quelques bonnes bouses ultra-contaminées, et les irréductibles ennemis du vivant devraient remporter une autre bataille facile et silencieuse !

Voilà. Trois années de pandémie ont éclairé un large public, de façon tout à fait neuve, sur la recherche scientifique, son processus, et ses acteurs. Ce public s'est mis à lire des publications scientifiques, du *pre-print* délirant aux méta-analyses sur tout un pan de recherche, répondant à des questions brûlantes (par exemple : l'ivermectine est-elle active contre le COVID19, oui ou m...?). Et ayant lu, voracement, boulimiquement, ce public, comme Bouvard et Pécuchet, les deux imbéciles de Flaubert, découvre non seulement sa propre bêtise, mais celle des scientifiques. La pire qui soit. La bêtise dangereuse, la bêtise criminelle.

Dans *Psychologie de la Connerie*⁶, un ouvrage collectif, les auteurs s'efforcent de définir le concept de « connerie », cet état ou trait de caractère si connu et pourtant si difficile à cerner. Ils s'accordent pourtant sur quelques lignes directrices, qui, réunies, donnent lieu au phénomène appelé « connerie ». Ce sont l'ignorance, la partialité, la goinfrerie, l'absence de recul et de mise en perspective. Ça peut juste faire rire, au café-théâtre par exemple, mais ça peut tuer. Avant de se plaindre que les méchants industriels exterminent tout, il faudra s'interroger sur la légitimité que leur donnent, gratuitement, des articles scientifiques indignes, que l'on pourra proposer au concours de la recherche la plus con.

Walter Minator

2 février 2023

⁶ *Psychologie de la Connerie* (2018). Dirigé par Jean-François Marmion, le Livre de Poche.