

Communiqué de presse – 19 février 2021

Du nouveau dans l'arsenal contre les poux !

Les poux représentent un important problème de santé publique car ils affectent des millions de personnes chaque année. Le plus connu d'entre eux, le pou de tête a un cousin tout aussi redouté, le pou de corps. De la famille *Pediculus humanus*, ces insectes parasites sont responsables de pédiculose, qui se caractérise par des démangeaisons intenses sur le cuir chevelu et le corps. Au-delà des impacts sociaux qu'ils peuvent engendrer, liés à leur ténacité, ces parasites peuvent avoir de lourdes conséquences physiques, puisque les poux de corps peuvent véhiculer des bactéries responsables de graves maladies. Or ils sont de plus en plus résistants aux traitements. Une étude originale menée par des chercheurs d'INRAE et de l'Université de Tours met en évidence le mode d'action des différents insecticides (déjà utilisés contre d'autres parasites) sur les poux. Leurs travaux, parus le 18 février dans *PLoS Pathogens*, apportent un éclairage sur le fonctionnement de ces insecticides et proposent de nouvelles solutions dans la lutte contre les poux.

Les poux humains, *Pediculus humanus*, sont des parasites cosmopolites qui s'attaquent entre autres au cuir chevelu et à la peau. Les poux représentent un problème de santé publique important, car ils impactent des millions de personnes chaque année et montrent de plus en plus de résistance aux traitements. Pour contrer cette résistance, il est nécessaire de développer de nouveaux traitements. C'est pourquoi des chercheurs d'INRAE et de l'université de Tours se sont associés, pour comprendre le mode d'action de différents antiparasitaires disponibles sur le marché et déterminer quelles molécules sont plus adaptées à chaque stade de croissance des poux.

D'un élevage de poux de corps à l'électrophysiologie

Pour mener leur étude, les chercheurs ont utilisé un élevage de poux de corps sensibles aux insecticides. Ils ont alors testé l'efficacité de différents produits (utilisés sur d'autres insectes) sur les poux et sur leurs œufs (les lentes). Sur le podium, on retrouve le fipronil, l'ivermectine et le lotilaner¹, qui entraînent la mort des poux adultes mais n'ont aucun effet sur les lentes. Il s'agit par ailleurs de la première mise en évidence de l'efficacité du lotilaner sur les poux. Ce dernier s'est révélé bien plus efficace que les autres insecticides, agissant plus rapidement et à des concentrations plus faibles pour tuer 100% des poux.

En complément de ces tests, des approches bio-informatiques, moléculaires et électrophysiologiques ont été mises en œuvre pour identifier les récepteurs de ces molécules. En croisant leurs données avec celles d'autres espèces d'insectes, les chercheurs ont mis en évidence pour la première fois deux gènes : Phh-GluCl et Phh-RDL dont la fonction est d'inhiber le signal nerveux de l'insecte. Ces deux gènes sont les cibles de l'ivermectine et le lotilaner.

Ces résultats permettent de mieux comprendre le mode d'action des insecticides antiparasitaires et suggèrent que la famille à laquelle appartient le lotilaner (isoxazoline), pourrait être utilisée comme nouveaux traitement anti-poux. Ce travail ouvre des perspectives en santé humaine pour le développement de nouvelles stratégies de lutte contre les poux dans le cas d'infestation importante, capables de pallier une résistance à l'ivermectine.

Un élevage de poux ?

Disponible dans l'unité ISP (Infectiologie et Santé Publique) d'INRAE, ce précieux élevage (il n'en existe que quatre dans le monde) a été constitué grâce à un don de poux de corps de l'élevage du professeur K.Y. Mumcuoglu de l'université hébraïque de Jérusalem, puis maintenu au sein de l'équipe BioMAP de l'unité ISP d'INRAE. Plusieurs milliers de poux sont ainsi obtenus chaque année. Des produits sont régulièrement testés pour une quinzaine d'industriels afin de mettre en évidence un effet sur les poux adultes, ou un effet lenticide sur les œufs. Ces tests sont utiles pour la formulation de remèdes contre les poux en général puisque souvent une molécule efficace sur le pou de corps a de fortes chances de l'être également sur le pou de tête.

¹Médicament vétérinaire commercialisé depuis 2017 par Elanco sous l'appellation Credelio™ contre les tiques et puces des chiens et chats.

Référence :

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>

Contacts scientifiques :

Claude Charvet – claud.charvet@inrae.fr et Isabelle Dimier-Poisson - isabelle.poisson@univ-tours.fr

Unité de recherche Infectiologie et Santé Publique (ISP)

Département scientifique Santé Animale (SA)

Centre INRAE Val de Loire

Contact presse :

Service de presse INRAE : 01 42 75 91 86 – presse@inrae.fr

A propos d'INRAE

INRAE, l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, est un acteur majeur de la recherche et de l'innovation créé le 1er janvier 2020. Institut de recherche finalisé issu de la fusion entre l'Inra et Irstea, INRAE rassemble une communauté de 12 000 personnes, avec 268 unités de recherche, service et expérimentales implantées dans 18 centres sur toute la France. L'institut se positionne parmi les tout premiers organismes de recherche au monde en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal, et en écologie-environnement. Il est le premier organisme de recherche mondial spécialisé sur l'ensemble « agriculture-alimentation-environnement ». INRAE a pour ambition d'être un acteur clé des transitions nécessaires pour répondre aux grands enjeux mondiaux. Face à l'augmentation de la population, au changement climatique, à la raréfaction des ressources et au déclin de la biodiversité, l'institut construit des solutions pour des agricultures multi-performantes, une alimentation de qualité et une gestion durable des ressources et des écosystèmes.

la science pour la vie, l'humain, la terre

Rejoignez-nous sur :



www.inrae/presse

A propos de l'université de Tours

Située au cœur des villes de Tours et de Blois, l'université de Tours place la formation, l'innovation, la professionnalisation et la réussite des étudiants au cœur de son projet depuis 50 ans. Avec sept UFR, deux IUT et une école d'ingénieurs polytechnique, elle offre les atouts de la pluridisciplinarité à ses 30.000 étudiants. L'université est ouverte sur le monde et encourage la mobilité étudiante ; elle accueille d'ailleurs plus de 3 000 étudiants internationaux chaque année. Ses 36 unités de recherche sont labellisées et reconnues aux niveaux national et international : l'université de Tours constitue ainsi la première institution de recherche publique en région Centre- Val de Loire et fait de Tours la capitale régionale de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Contact Presse

Direction de la communication –
Université de Tours Mél. :
annesophie.laure@univ-tours.fr

Tél. 02 47 36 68 62