

Poux de tête et traitements pédiculicides

par Nicole Monteny



Un adulte de *Pediculus humanus* (Cliché D. Boucharinc et A. Bouleau - ORSTOM)

La lutte contre les poux existe depuis les temps les plus reculés. Aujourd'hui, les mécanismes d'action de la plupart des pédiculicides utilisés se situent au niveau du système nerveux de l'insecte, les derniers à être entrés dans la pharmacopée étant les pyréthri-noïdes.

Le Pou de tête, *Pediculus capitis* De Geer (1778), se distingue des deux autres espèces de poux inféodées à l'Homme, le Pou de corps (*Pediculus humanus* Linné 1758) et le Pou du pubis (*Phthirus pubis* Leach 1815) par le fait qu'il ne colonise que la tête. Au cours de sa vie, il se déplace sur les cheveux.

Les deux sexes sont hématophages et ectoparasites à tous les stades de leur vie. Le pou prend quotidiennement de un à plusieurs repas de sang au niveau du cuir chevelu où sa piqûre entraîne un prurit.

La lutte contre les poux existe depuis les temps les plus reculés. Dans la haute antiquité déjà, et

pour longtemps, elle a consisté en un épouillage, à la main ou à l'aide de divers instruments tel le peigne fin qui reste d'une certaine efficacité. La coupe rase est une mesure qui est encore quelquefois préconisée par certains ainsi que le vinaigre chaud ou même le formol. De meilleurs résultats sont toutefois obtenus avec l'usage des insecticides. Des produits naturels, tels les extraits d'une Astéracée, *Chrysanthemum cinerariaefolium*, contenant du pyrèthre, ont été les premiers à avoir été employés entre 1920 et 1930. Depuis la découverte du DDT par Müller en 1940, de nombreux insecticides organochlorés, puis des organophosphorés et des carbamates se sont succédés dans les formules pédiculicides. Les derniers insecticides en date à être entrés dans la pharmacopée anti-poux sont les pyréthri-noïdes. Ces molécules de synthèse, dérivées des pyrèthrines naturelles, peuvent être synergisées par l'adjonction de substances peu ou non insecticides.

Afin de procéder aux tests de validation de nouveaux produits, il est

Qu'est-ce qu'un pou ?

Le pou est un insecte aptère. Sa morphologie montre son excellente adaptation à son milieu de vie : les trois paires de pattes sont munies chacune d'une forte griffe lui permettant de s'accrocher au cheveu et facilitant ainsi sa locomotion.

Les antennes ont cinq articles, les pièces buccales sont piqueuses et suceuses (mandibules rapprochées en un tube pharyngien dorsal, stylet ventral et tube salivaire hypopharyngien), invaginées au repos dans la capsule céphalique.

Chez l'adulte, l'abdomen formé de dix segments porte à l'extrémité (segments 9 et 10) les pièces génitales permettant de distinguer les sexes. Les sclérites pleuraux sont portés sur une membrane qui peut se distendre sous la pression d'un repas sanguin.

indispensable de disposer d'un élevage de poux. Pour en obtenir un de qualité, les conditions expé-

rimentales doivent reproduire au mieux l'environnement naturel de l'insecte, soit 28°C et 80% d'humidité relative.

Seule l'espèce *P. humanus* a pu être adaptée à un autre hôte animal (le lapin), permettant ainsi son maintien en conditions artificielles. Sa physiologie ainsi que sa sensibilité aux divers insecticides classiquement utilisés sont semblables à celles de *P. capitis*. Elles servent donc de référence dans les évaluations en première analyse des nouvelles formules étudiées.

Un cycle de vie relativement court

L'éclosion du jeune pou a lieu au moment de l'ouverture de l'opercule situé à l'apex de l'œuf appelé lente. La larve hématophage qui en sort va subir quatre mues avant de devenir adulte. La durée de son développement est influencée par la température. En conditions optimales, il faut compter 18 jours. Les poux s'accouplent plusieurs fois au cours de leur vie. Les mâles, surtout les jeunes, sont en constante activité sexuelle. Le rythme de ponte est de 4 à 6 lentes par jour et ne se ralentit légèrement que lors de la sénescence. La femelle, fécondée ou non, pond des lentes solidement attachées à la base du cheveu grâce à la sécrétion d'une substance produite par des glandes annexes qui durcit à l'air. La longévité d'une femelle étant de 4 à 6 semaines, on évalue entre 150 et 200, le nombre de lentes produites par un seul pou.

Lutte contre la pédiculose

Le pou ne quitte pas facilement son hôte mais à l'occasion de déplacements sur le cheveu, au cours de contacts des têtes et des vêtements, il peut passer d'une personne à l'autre. Par ailleurs, la propagation en piscine est possible

car la tension superficielle de l'eau est suffisante pour permettre la flottaison des poux qui pourront ensuite s'accrocher à une nouvelle chevelure. Les bonnets de bain limitent ce type de transmission.

Après la seconde guerre mondiale, les premières poudres utilisées en France étaient à base de DDT et ses dérivés, tous chlorés. Si ces insecticides sont maintenant abandonnés, ce n'est pas à cause de leur inefficacité mais bien sûr du fait de la très grande rémanence qu'ils causaient vis-à-vis de l'environnement, les quantités importantes utilisées en agriculture ayant très largement contribué à les rendre indésirables en Santé Publique.



Pediculus humanus Linné 1758. Lente attachée sur le cheveu. Cliché D. Boucharinc et A. Bouleau - ORSTOM

Des substances naturelles extraites des plantes ont alors fait leur apparition sur le marché, reprenant des formules anciennes tombées en désuétude avec l'avènement des produits de synthèse. Il s'agit de roténones (issues de *Lonchocarpus* sp. et *Derris* sp.) et de pyrèthrines (de *Pyrethrum* sp.), peu toxiques pour les Mammifères.

Cependant, la faible stabilité chimique de ces molécules, en particulier à la lumière, a été à l'origine de leur remplacement, surtout en France, par des pyrèthroïdes de synthèse plus stables, les Anglo-saxons préférant un produit organophosphoré, le malathion.

Mécanismes d'action des pédiculicides et autorisation de mise sur le marché

La plupart des mécanismes d'action touche le système nerveux de l'insecte. Pour être efficace, il faut donc que l'insecticide pénètre à travers la cuticule du pou ou atteigne l'embryon dans la lente. Il s'agit donc de deux contraintes différentes. La mise au point d'une formulation tient compte. Les solvants organiques, alcools, pétroles, favorisent la solubilité de l'insecticide dans les graisses et augmentent sa diffusion à travers la cuticule ; les tensio-actifs

sont indispensables pour permettre la pénétration du liquide au travers des micropyles de la lente, très imperméable aux solvants. La plupart des pyrèthroïdes commercialisés en France contiennent un potentialisateur, le butoxyde de pipéronyle, dont l'adjonction permet, à concentration égale, d'augmenter de 5 à 10 fois l'effet de l'insecticide. Le mécanisme de la synergie est désormais connu : les pyrèthroïdes sont dégradés dans les cellules par des enzymes microsomiales, les oxydases, et l'action du potentialisateur est de bloquer ces enzymes, ce qui diminue la détoxification, rendant l'insecte plus sensible à de faibles concentrations de

l'insecticide. La mise sur le marché d'un nouveau produit "anti-poux" est soumise à l'autorisation du ministère de la Santé (AMM). La demande doit comporter trois volets :

- un test d'efficacité conduit en laboratoire sur souche standard pour établir la validité de la formule d'un point de vue pédiculicide (poux éclos, jeunes et adultes) et lenticide (lentes jeunes et près de l'éclosion). L'efficacité doit être totale, soit 100% de mortalité,

- un test d'efficacité *in vivo* en situation réelle, sur des têtes d'enfants infestées. Ce test tient compte du protocole proposé par le fabricant et renseigne sur son applicabilité en conditions naturelles (type de chevelure, densité de l'infestation, etc.),
- un test de toxicité conduit selon le modèle utilisé pour les produits cosmétiques (irritabilité des yeux, agressivité pour la peau, capacité allergisante...).

Ce n'est que lorsque les trois tests, supervisés par un expert agréé, donnent des résultats irréprochables que l'AMM est octroyée pour la vente du produit en pharmacie.

Apparition de phénomènes de "résistance"

Un grand nombre d'utilisateurs se plaignent pourtant de ne pouvoir circonscrire le fléau. Sachant que dans bien des cas, l'usage répété des insecticides entraîne rapidement l'apparition de populations résistantes (nombreux exemples en agriculture), cette explication a été

avancée pour expliquer l'insuccès des traitements individuels.

La résistance est une manifestation d'un caractère physiologique, elle est donc fixée génétiquement. Elle résulte de l'existence d'une fonction biologique, généralement sous la dépendance d'enzymes permettant à l'insecte de détoxifier son milieu interne ou encore, d'acquérir un comportement qui le met à l'abri du contact avec la substance toxique. L'expansion de cette caractéristique dans une population se fait sous la pression de sélection du produit utilisé. Concernant les populations de poux, on ne peut nier qu'il y a une pression de sélection due à l'usage généralisé des pyréthri-noïdes en France.

Quant aux échanges génétiques, ils sont très limités à cause du cloisonnement : sur chaque tête, la population de poux constitue une cellule au sein de laquelle la reproduction consanguine est souvent la règle.

Nous disposons encore de trop peu d'études chiffrant réellement le taux de résistance pour pouvoir proposer une "carte de répartition" de la résistance, une extrapolation restant hasardeuse. En Grande-Bretagne, c'est le malathion (organophosphoré) très utilisé qui est aujourd'hui de moins en moins efficace.

Par mesure de sécurité, certains fabricants proposent des formules qui combinent des insecticides de deux familles différentes : pyréthri-noïdes et organophosphorés mais on pourrait aussi tirer un avantage à changer de produit pour des traitements échelonnés sur de longues

périodes. Dans la pratique, les échecs proviennent davantage du manque de synchronisation des traitements dans une communauté scolaire par exemple où les réinfestations sont incessantes, que du manque d'efficacité d'un produit.

L'apparition sur le marché de produits répulsifs peut certainement apporter un mieux-être en limitant les réinvasions. D'après les pharmaciens, ils ne se vendent pas beaucoup, peut-être à cause de leur prix ou des difficultés de commercialisation. Ils représentent pourtant un certain intérêt pour toutes les mamans très attentives qui sont exaspérées par des réinfestations dues aux contacts de leur progéniture avec d'autres enfants dont les mères sont plus négligeantes ! ☺

Pour en savoir plus

Chosidow O., Chastang C., Brue C., Bouvet E., Izri M., Monteny N., Bastuji-Garin S., Rousset J.J. et Rovuz J., 1994 - Controlled study of malathion and *d*-phenotrin lotions for *P. humanus* var *capitis* infested school children - *The Lancet* 344 - On 24/31 : 1724 - 1727.

Combescot C., 1990 - Epidémiologie actuelle de la pédiculose à *P. capitis* - *Bull. Acad. Méd.* 2 : 231-237.

L'auteur

Après ces recherches au Laboratoire de Lutte contre les Insectes Nuisibles de l'ORSTOM de Montpellier, Nicole Monteny est partie au Mexique où elle a installé une unité d'entomo-virologie pour la surveillance de la dengue (transmise par un moustique) et autres arboviroses émergentes en zones semi-arides, suite à une Convention entre l'ORSTOM et le LESPSON de l'État de Sonora au Mexique.

Cet article, déjà paru dans notre revue (n°87/ 1992), est repris à l'occasion du prix reçu par le film **Chasseurs de poux ou le pou tabou**, au FIFI de Montpellier 97.

Il a été réalisé sous la direction scientifique de Nicole Monteny, Areski Izri et Jean-Marie Doby par Michel Fansten. Prod. SFRS/Les films du rêve - France - 1996 - 24 min. *Il est disponible en vidéocassette VHS PAL ou SECAM au SFRS - 96, bd Raspail - 75272 Paris Cedex 06 (200 F pour un usage institutionnel ou 100 F pour un usage privé et gratuit dans le cercle privé).*