

**Université de POITIERS**  
**Faculté de Médecine et de Pharmacie**

**ANNEE 2015**

**Thèse n°**

**THESE**  
**POUR LE DIPLOME D'ETAT**  
**DE DOCTEUR EN PHARMACIE**  
(arrêté du 17 juillet 1987)

présentée et soutenue publiquement  
le 20 Octobre 2015 à POITIERS  
par Monsieur GUITTON Julien  
Né le 2 Janvier 1990

**Pédiculose du cuir chevelu et conseil officinal :  
Etat des lieux en Poitou-Charentes**

Composition du jury :

Président : Monsieur Bernard FAUCONNEAU, Professeur de Toxicologie

Membres : Madame Christine IMBERT, Professeur de Parasitologie  
Monsieur Guillaume ELIOT, Docteur en Pharmacie

Directeur de thèse : Madame Christine IMBERT

# Liste des enseignants



UNIVERSITE DE POITIERS

Faculté de Médecine et de Pharmacie



Année universitaire 2014-2015

## PHARMACIE

### Professeurs

- COUET William, pharmacie clinique PU-PH
- MARCHAND Sandrine, pharmacocinétique PU-PH
  
- CARATO Pascal, chimie thérapeutique PR (à/c du 01/10)
- FAUCONNEAU Bernard, toxicologie PR
- GUILLARD Jérôme, pharmacochimie PR
- IMBERT Christine, parasitologie PR
- LEVESQUE Joël, pharmacognosie PR (jusqu'au 01/10)
- OLIVIER Jean Christophe, galénique PR
- PAGE Gylène, biologie cellulaire PR
- RABOUAN Sylvie, chimie physique, chimie analytique PR
- SARROUILHE Denis, physiologie PR
- SEGUIN François, biophysique, biomathématiques PR

### Maîtres de Conférences

- BARRA Anne, immunologie-hématologie MCU-PH
- DUPUIS Antoine, pharmacie clinique MCU-PH
- RAGOT Stéphanie, santé publique MCU-PH
- THEVENOT Sarah, hygiène et santé publique MCU-PH
  
- BARRIER Laurence, biochimie MCF
- BODET Charles, bactériologie MCF
- BON Delphine, biophysique MCF
- BRILLAULT Julien, pharmacocinétique, biopharmacie MCF
- CHARVET Caroline, physiologie MCF
- DEBORDE-DELAGE Marie, sciences physico-chimiques MCF
  
- DEJEAN Catherine, pharmacologie MCF
- DELAGE Jacques, biomathématiques, biophysique MCF
- FAVOT-LAFORGE Laure, biologie cellulaire et moléculaire MCF
- GIRARDOT Marion, biologie végétale et pharmacognosie, MCF

- GREGOIRE Nicolas, pharmacologie MCF
- HUSSAIN Didja, pharmacie galénique MCF
- INGRAND Sabrina, toxicologie MCF
- MARIVINGT-MOUNIR Cécile pharmacochimie MCF
- PAIN Stéphanie, toxicologie MCF
- RIOUX BILAN Agnès, biochimie MCF
- TEWES Frédéric, chimie et pharmacochimie MCF
- THOREAU Vincent, biologie cellulaire MCF
- WAHL Anne, chimie analytique MCF

### Maîtres de Conférences Associés - officine

- DELOFFRE Clément, pharmacien
- HOUNKANLIN Lydwin, pharmacien

### Professeur 2<sup>nd</sup> degré - anglais

- DEBAIL Didier

### Maître de Langue - anglais

- PERKINS Marguerite

## Remerciements

À Mr Bernard Fauconneau, Professeur de Toxicologie, pour avoir accepté de présider le jury de cette thèse et pour l'ensemble de ses enseignements au cours de ces années, veuillez trouver, ici, mes remerciements les plus sincères.

À Mme Christine Imbert, Professeur de Parasitologie, pour avoir accepté de diriger cette thèse, pour ses conseils précieux, sa disponibilité et sa réactivité ainsi que pour ses enseignements qui m'ont donné envie de réaliser cette thèse dans le domaine de la parasitologie, veuillez trouver ma gratitude.

À Mr Guillaume Eliot, Docteur en Pharmacie, pour avoir accepté d'être membre du jury de cette thèse et pour ces années pleines de rebondissements passées à ses côtés sur les bancs de la fac, avec toute mon amitié.

À Mr Pierre Bournier, Docteur en Pharmacie, pour m'avoir fait découvrir ce métier et donner envie de l'exercer.

À Mme Pascale Daillier-Giboin, Docteur en Pharmacie, pour m'avoir fait confiance lors de mes stages et au cours de toutes ces heures travaillées dans son officine, veuillez trouver, ici, ma plus grande reconnaissance et mes vœux les plus sincères pour votre retraite.

À ma famille, pour m'avoir soutenu pendant ces longues années universitaires dans les bons moments comme dans les moments plus difficiles.

À Charlotte, sans qui ce travail aurait été beaucoup plus pénible, pour son soutien et sa présence à mes côtés, avec mon amour le plus profond.

À mes amis rencontrés tout au long de mon parcours et plus particulièrement à mes compères de la faculté de Pharmacie : Julien, Kevin, Alexandre et Guillaume.

À toute l'équipe de la Pharmacie Daillier : Sandrine et Laurent qui m'ont donné foi en ce métier formidable ; Anne-Claire, Camille, Charline, Kevin, Valérie avec qui ce fut un plaisir de travailler pendant ces quatre dernières années. Je vous souhaite bon vent et que votre avenir soit radieux tant personnellement que professionnellement.

## Table des matières

Liste des enseignants .....	2
Remerciements .....	3
Introduction .....	6
I/ Connaissances .....	7
A/ Le parasite .....	7
1/ Généralités .....	7
2/ Morphologies .....	8
3/ Cycle de vie du pou.....	10
B/ La pédiculose du cuir chevelu .....	11
1/ Epidémiologie .....	11
2/ Clinique.....	12
3/ Diagnostic .....	14
C/ Lutte contre la pédiculose du cuir chevelu .....	15
1/ Traitements .....	15
2/ Prévention .....	35
II/ Enquête .....	39
A/ Mise en œuvre .....	39
B/ Panel de répondants .....	40
C/ Analyse des questionnaires destinés aux familles .....	41
1/ Morbidité de la pédiculose du cuir chevelu .....	41
2/ Traitement de la pédiculose.....	42
3/ Mesures complémentaires au traitement .....	44
4/ Prévention .....	45
5/ Modes de contamination des enfants .....	46
D/ Analyse des questionnaires destinés aux officines.....	48
1/ Fréquence de délivrance .....	48
2/ Traitements conseillés.....	48
3/ Mesures complémentaires préconisées .....	54
4/ Conseils de prévention .....	56
5/ Connaissances officinales.....	58
III/ Fiche pratique de conseils .....	65
Conclusion.....	68

Bibliographie .....	69
Résumé .....	73
Mots clés .....	73
Annexe 1 : Questionnaire destiné aux familles. ....	75
Annexe 2 : Questionnaire destiné aux personnels des officines de pharmacie.....	77

## Introduction

*Pediculus humanus var capitis* est un parasite spécifique de l'Homme ubiquitaire dans le monde et responsable de la pédiculose du cuir chevelu. C'est un parasite très fréquent des enfants d'âge scolaire. Les pharmaciens d'officine ainsi que les préparateurs en pharmacie sont fréquemment confrontés à des cas d'infestation par ce parasite. La contagiosité de la pédiculose du cuir chevelu est très importante mais cette infestation est bénigne sauf en cas de complication. Il s'agit d'une problématique de santé publique qui a un coût important pour les familles car ni les traitements ni les moyens de prévention ne sont pris en charge par la sécurité sociale. Cette pathologie officinale est peu abordée dans les formations des professionnels de santé qu'ils soient pharmaciens ou préparateurs.

Les traitements de la pédiculose du cuir chevelu sont de plus en plus nombreux sur le marché, avec des traitements plus anciens à base d'insecticides chimiques et des traitements plus récents utilisant principalement des corps gras ou des principes actifs visant à agir mécaniquement sur le parasite ou ses œufs. Les pharmaciens d'officine sont les garants de l'efficacité des traitements, de leur bon usage, de leur tolérance et de leur bonne délivrance aux patients pour éviter l'apparition de résistance par création d'une pression de sélection.

La prévention est le principal axe de lutte afin de faire diminuer la contagiosité et l'incidence de l'infestation. Les pharmaciens d'officine sont en première ligne pour donner les conseils efficaces de prévention : surveillance du cuir chevelu des enfants, utilisation de spécialités préventives, et pour lutter contre la mauvaise utilisation des traitements curatifs et les comportements inadaptés des patients souvent liés à des idées reçues.

Les pharmaciens d'officine doivent donc connaître parfaitement, non seulement les traitements qu'ils mettent à disposition des patients, mais aussi la pathologie, le parasite, sa prévention et enfin comment agir en cas d'échec du traitement, en cas de complication ou en cas d'effets indésirables liés au traitement.

Face à cette problématique, cette thèse a pour but, dans un premier temps, de faire le bilan des connaissances actuelles sur le parasite (*Pediculus humanus var capitis*), sur la pathologie (épidémiologie, symptômes, diagnostic, complications), sur les traitements actuellement disponibles et sur les traitements à l'étude pour l'avenir, sur les mesures complémentaires aux traitements et sur la prévention.

Cette thèse a aussi pour objectif, dans un deuxième temps, de présenter une enquête menée auprès de patients et des personnels officinaux de la région Poitou-Charentes afin de vérifier les connaissances des familles et des professionnels de santé mais aussi de comparer les conseils donnés en pharmacie avec les besoins de conseils constatés auprès des familles et, enfin, de connaître les besoins de formation des pharmaciens d'officine.

Enfin, j'ai réalisé une fiche de rappel sur la pédiculose du cuir chevelu, sa prise en charge et sa prévention incluant un arbre décisionnel de traitement et les pratiques à éviter. Cette fiche pourra être diffusée dans les officines afin d'optimiser les pratiques professionnelles.

# I/ Connaissances

## A/ Le parasite

### 1/ Généralités

Le pou de tête : *Pediculus humanus capitis* a été décrit par De Geer en 1767. C'est un animal de l'embranchement des arthropodes décrit par Latreille en 1829 comme étant un invertébré dont le corps est segmenté ; chaque segment est muni d'appendices articulés. Il est classé dans la classe des insectes décrite par Linné en 1758 car il dispose de six pattes (hexapodes) et du fait que son corps soit segmenté en trois parties. Il fait partie de la sous classe des Pterygotes décrite par Lang en 1888 bien qu'avec l'évolution, ils aient perdus leurs ailes. On le classe ensuite dans l'infra classe des néoptères décrite par Martinov en 1923 puis l'ordre des phtiraptères décrit par Haeckel en 1896 et enfin dans le sous ordre des Anoploures décrit par Leach en 1815.

Il fait donc partie de la famille des Pediculidae décrite par Leach en 1817 et du genre *Pediculus* décrit par Linné en 1758. L'espèce *Pediculus humanus* a été décrite par Linné en 1758 et se divise en deux variétés : *Pediculus humanus capitis* et *Pediculus humanus humanus* respectivement responsables des pédiculoses du cuir chevelu et du corps. Comme leur nom l'indique, ce sont des espèces strictement retrouvées chez l'Homme.

Ce sont des parasites hématophages qui se nourrissent en piquant leur hôte. En effet, ils répondent à la définition du parasitisme : relation biologique dont un des participants, le parasite, tire profit aux dépens de l'autre participant, l'hôte. On retrouve des notions d'infestations par les poux depuis des milliers d'années.

## 2/ Morphologies

### a/ Les œufs ou lentes

Les œufs sont ovoïdes. Ils mesurent environ un millimètre de long. Leur coque est parsemée de nombreux pores pour permettre les échanges avec le milieu extérieur (air et déchets). Ces ponctuations ne sont pas visibles à l'œil nu donc l'aspect visuel est lisse. Ils sont operculés pour permettre la sortie de la larve ou de la nymphe lorsque celle-ci sera mature. Ils ont une couleur brune et sont brillants lorsqu'ils contiennent un embryon vivant. La couleur devient blanche et terne lorsque la nymphe en est sortie. Ils sont fixés sur un support (le cheveu dans ce cas) par un ciment, substance essentiellement composée de spumaline, qui forme une gaine enrobant la base du cheveu et la lente et durcissant au contact de l'air ; ce ciment est synthétisé par la mère. Ainsi, les lentes sont fixées solidement au cheveu [1].



Figure 1 : Lente de *Pediculus humanus capitis* en microscopie électronique à transmission grossissement 150. Source : Wikipédia.



Figure 2 : Lente de *Pediculus humanus* accrochée à un cheveu. Source Wikipédia.

### b/ Les larves

La morphologie de la larve est similaire à celle de l'adulte, seule sa taille est plus réduite. Elle mesure environ un millimètre. On parle donc d'insecte hemimétabole car il n'y a pas de stade immobile entre la larve et l'adulte. L'insecte conservera cette morphologie au cours des différentes mues (au nombre de trois) et au stade nymphal [1].



Figure 3 : Larve de *Pediculus humanus capitis* à la loupe. Source : Wikipédia.

## c/ Les adultes

Le pou de tête (*Pediculus humanus capitis*) à l'état adulte (imago) présente un corps divisé en trois parties (tête, thorax, abdomen) et dispose de 6 pattes au niveau du thorax. Il mesure deux à trois millimètres de longueur en moyenne et la femelle est plus grande que le mâle. Son corps est aplati dorso-ventralement. Sa couleur à jeun va varier selon l'individu qu'il parasite : jaune très clair chez un sujet blond à noir chez les sujets très bruns ; une fois gorgé de sang, il prend une teinte brun rouge [2].

L'exosquelette du pou est constitué de chitine, celle-ci étant moins épaisse au niveau des articulations.

La tête est allongée et porte deux yeux ainsi qu'une paire d'antennes. Les antennes sont divisées en cinq segments. La tête est munie d'une trompe rétractile qui permet de piquer son hôte mais reste rétractée entre deux repas sanguin. Cette trompe sort et pique l'hôte lorsque le pou presse sa bouche contre le cuir chevelu. Le pou maintient sa position pendant le repas sanguin grâce à des dents de chitine situées autour de sa trompe. Trois stylets perforent la peau de l'hôte au niveau du cuir chevelu : deux permettent d'aspirer le sang et le troisième sécrète la salive du pou. La salive du pou contient une substance anticoagulante et une substance vasodilatatrice.

Le thorax est très réduit et ses segments sont fusionnés, on parle de prothorax. Chaque patte comporte une dent sur le dernier segment et se termine par une griffe qui se replie sur le tarse formant ainsi une pince puissante qui permet au pou de s'accrocher aux cheveux. Ces pattes lui permettent de se déplacer assez rapidement mais il ne peut pas sauter. Il ne porte pas d'aile et est donc également incapable de voler.



Figure 4 : *Pediculus humanus capitis* femelle (à gauche) et mâle (à droite) au microscope optique. Source : Wikipédia.

L'abdomen est formé de neuf segments mais seulement sept sont visibles. Le dernier segment sera échancré chez la femelle avec des gonopodes qui serviront à s'accrocher au cheveu pendant la ponte et la sécrétion du ciment. Ce dernier segment portera un pénis conique chez le mâle et on pourra observer des bandes transversales de couleur marron. Le thorax et l'abdomen sont recouverts de pores qui permettent au pou de respirer et d'évacuer les substances produites par leur métabolisme. Ces pores sont des canaux fermés par des stigmates qui disposent d'une musculature qui leur permet une excrétion active de l'eau et des déchets du métabolisme [3]. Les poux ont la capacité de se déplacer bien qu'ils ne portent pas d'aile. Ils peuvent parcourir jusqu'à 30 centimètres par minute.

### 3/ Cycle de vie du pou

Les poux de tête vivent entre un et deux mois. Le cycle se déroule entièrement sur l'Homme ; en effet les poux adultes ne vivent pas plus de 36 heures en l'absence d'hôte. Tout au long de leur vie, ils se nourrissent du sang de leur hôte. Ils sont strictement hématophages. Ils piquent donc leur hôte toutes les quatre à six heures. Seuls les œufs ou lentes ne piquent pas leur porteur.

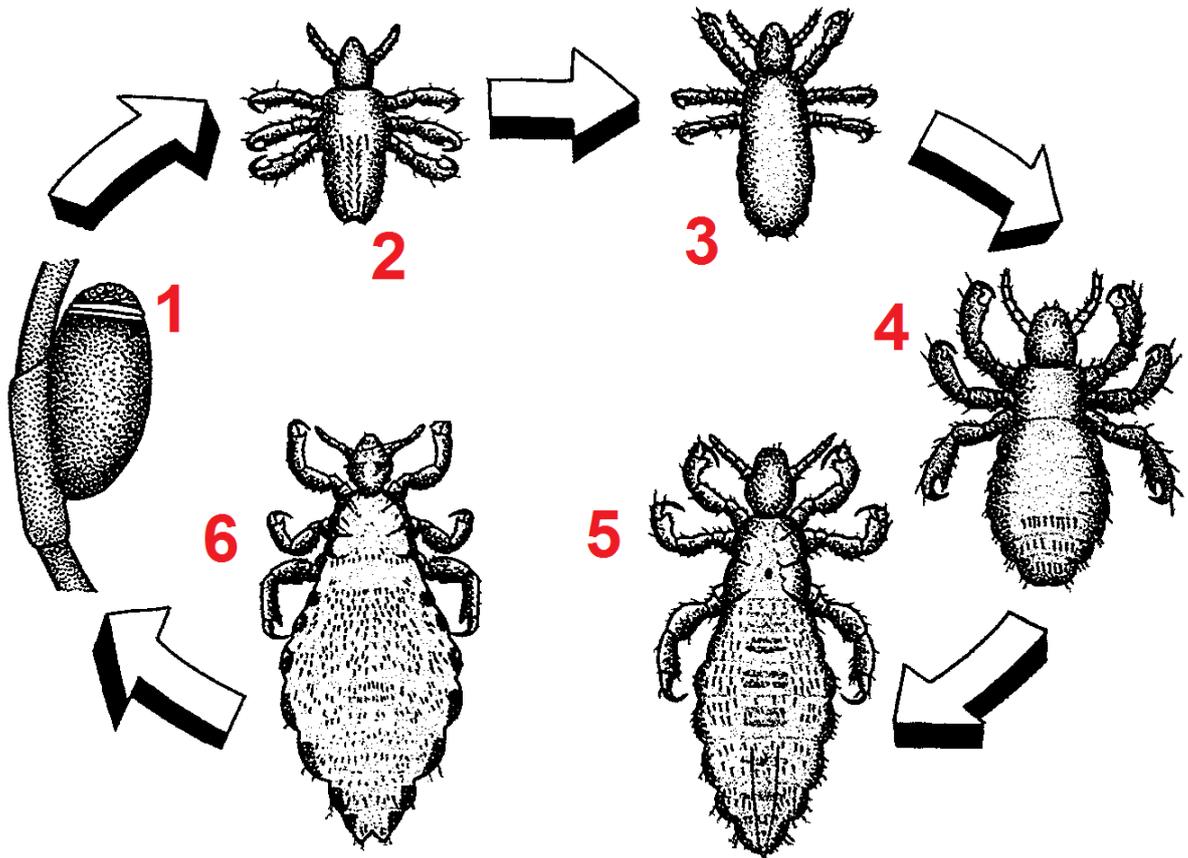


Figure 5: Cycle de vie de *Pediculus humanus capitis*. Source : Wikipédia.

La femelle adulte s'accouple plusieurs fois au cours de sa vie. Une fois fécondée, cette femelle pond cinq à dix œufs par jour pendant environ un mois. Au total, la femelle peut pondre plus d'une centaine d'œufs dans sa vie.

Ces œufs sont complètement formés à l'intérieur de l'abdomen de la femelle. Une fois qu'elle a pondu ses œufs, elle les fixe à la base des cheveux de l'hôte : à trois à dix millimètres du cuir chevelu où la température corporelle est la plus élevée et la plus stable ; elle utilise pour cela le ciment qu'elle sécrète et qui durcit au contact de l'air rendant ainsi les lentes solidaires du cheveu et donc très difficiles à retirer. La température corporelle permet un développement rapide de l'embryon. Après sept à dix jours, la larve sort de la lente grâce à son opercule qu'elle découpe avec ses dents de chitine placées au niveau de sa bouche. L'opercule est toujours placé en direction de la pointe du cheveu.

La larve se nourrit du sang de son hôte dès sa sortie de la lente, sinon la larve meurt de déshydratation. C'est après ce premier repas sanguin que la larve prend sa coloration. Elle va subir 3 mues et un stade nymphal pour atteindre le stade adulte. Entre son éclosion et le stade adulte il se déroule douze à quinze jours ce qui correspond à 3 à 4 jours pour chaque stade. A chaque stade, la cuticule de chitine devient plus grande pour permettre la croissance de l'insecte. Le stade larvaire se déplace peu et est peu contaminant. A l'issue de la dernière mue, la larve devient imago. C'est à ce moment-là qu'il est possible de déterminer le sexe de l'individu.

Le stade adulte est le plus mobile (jusqu'à trente centimètres par minute) en rampant. Il reste sur le cuir chevelu ou accroché aux cheveux grâce à ses pattes. La femelle est féconde quelques heures après la dernière mue. Ce stade est le stade contaminant qui peut donc changer d'hôte en rampant d'une chevelure à une autre ou indirectement par des objets. Il peut également réaliser un nouveau cycle sur le même hôte. Il se déroule ainsi dix-huit à vingt jours entre la ponte de l'œuf et l'apparition de l'adulte ce qui fait du pou une espèce à reproduction rapide et abondante [3].

## B/ La pédiculose du cuir chevelu

### 1/ Epidémiologie

La pédiculose du cuir chevelu est une affection parasitaire fréquente et largement répandue. Elle touche toutes les catégories socio-professionnelles sans distinction. On retrouve cette pathologie surtout dans les collectivités d'enfants d'âge scolaire mais elle peut également toucher les adultes, en général les parents d'enfants infectés [2]. La prévalence varie de 2 à 50% en France selon les régions et les études [4]. C'est donc une affection endémique notamment dans les collectivités d'enfants.

Aux Etats-Unis, on estime à 8% le nombre d'enfants scolarisés infectés chaque année et à 6 à 12 millions d'infestations par an dont presque 25% de contamination à la maison [5]. D'autres études menées à travers le monde ont donné des résultats variables. Ainsi, en Iran dans une école primaire, il a été retrouvé une prévalence de 0,7% [6]. En Thaïlande, une étude menée dans une école primaire a établi la prévalence à 23 % [7]. Une étude vénézuélienne a estimé cette prévalence à 29% [8]. En France, une étude récente a été menée à Paris, en visitant les écoles et en examinant ainsi plus de 14000 enfants, et a montré que pratiquement 4% des enfants étaient infestés dont une majorité (70%) de filles [9]. Certains auteurs considèrent même cette affection comme la deuxième cause d'infection de l'enfant après les infections ORL et des voies respiratoires [10].

On retrouve donc une prévalence très variable selon la zone géographique mais également la période à laquelle est menée l'étude. Dans chaque étude, on note une prévalence légèrement plus élevée chez les filles ce qui s'explique par le mode de contamination et la présence d'une chevelure souvent plus abondante chez les filles.

La transmission du parasite est exclusivement interhumaine. La contamination par *Pediculus humanus capitis* se fait nécessairement via un imago et, à fortiori, via une femelle gravide. Celle-ci ne se déplaçant que par la marche, elle passe d'un hôte à l'autre le plus souvent par contact direct.

La contamination indirecte est également possible par l'intermédiaire des peignes et brosses utilisés pour coiffer les enfants mais également des bonnets et écharpes [11]. On pourra également, par extension, envisager une contamination rare par l'intermédiaire des vêtements portés par un enfant contaminé puis mis au contact de vêtements d'autres enfants. On évoquera également la possibilité d'une contamination par le linge de toilette (serviettes notamment). De même, *Pediculus humanus capitis* est un parasite exclusif de l'Homme donc la contamination par les animaux de compagnie est à exclure même si ceux-ci peuvent être atteints d'une pédiculose : cette dernière est liée à une autre espèce.

La pédiculose du cuir chevelu est une infection bénigne mais dont la morbidité n'est pas nulle à cause du prurit qu'elle occasionne qui entraîne un risque de surinfection, de sa grande contagiosité et de son impact psychosocial. Cet impact est d'autant plus important que le patient est adulte [12]. En effet, cette pathologie est souvent, dans l'esprit collectif, associée à une mauvaise hygiène ou à des conditions de vie précaires, ce qui ajoute à la stigmatisation des patients. Or, elle touche toutes les couches de la société.

## 2/ Clinique

Le principal signe clinique est un prurit au niveau du cuir chevelu, surtout dans les régions temporales et occipitales, et de la nuque bien qu'il ne soit présent que dans la moitié des cas. Le prurit est le résultat d'une sensibilisation à des antigènes contenus dans la salive du pou ou dans ses excréments [13]. Il s'agit donc d'une réaction d'hypersensibilité qui peut s'établir entre 4 à 6 semaines lors de la première infestation mais qui peut se développer en moins de 48 heures en cas de ré-infestation [14].

Les réactions aux piqûres de poux peuvent être classées en quatre phases. La première phase n'est pas associée à des symptômes cliniques. La deuxième phase est caractérisée par la présence de papules et d'un prurit modéré. La troisième phase est marquée par des symptômes apparaissant immédiatement après la piqûre, avec des papules plus nombreuses et une intense démangeaison. La quatrième phase se caractérise par des papules plus petites et un prurit moins intense. Ces quatre phases sont liées à l'évolution de l'immunité et de la tolérance de l'hôte vis-à-vis des antigènes que le pou injecte lors de sa piqûre car les nouvelles piqûres entraînent des réactivations de l'immunité créée lors des piqûres plus anciennes [15]. Ces réactions d'hypersensibilité miment donc des réactions d'urticaire papuleuse ou d'exanthème viral.

Les autres signes cliniques de l'infestation sont nombreux mais sont très variables d'un individu à l'autre. Il s'agit pour l'essentiel de symptômes communs à de nombreuses pathologies et peu spécifiques de l'infestation. On peut retrouver de très nombreux tableaux cliniques avec adénopathies, excoriations, eczéma... Les ratios d'apparition des symptômes sont décrits dans le tableau 1[16].

Tableau 1: Signes cliniques de la pédiculose du cuir chevelu. Source : Kosta et al, 1991.

Symptômes	Pourcentage d'apparition
Aucun	22,7 %
Adénopathie	59,8 %
Prurit	36,1 %
Excoriation	20,6 %
Eczéma	14,4 %
Réactions aux piqûres	12,4%
Herpès	13,9 %
Croutes au niveau des oreilles	9,3 %
Blépharite	6,7%

Parmi les symptômes de la pathologie, on peut aussi évoquer des signes psychologiques, amplifiés par le caractère perturbant de porter des poux, tels que des troubles du sommeil, cauchemars, anxiété et peur [12]. Ces signes psychologiques sont également marqués par une fatigue physique et morale. On a enfin des symptômes que l'on peut qualifier de sociaux tels que stigmatisation, mise à l'écart car le sujet est considéré comme contagieux. Cela peut même entraîner une perte de l'estime de soi-même, ce qui chez des patients qui dans la majorité des cas sont des enfants, peut avoir de lourdes conséquences.

Le tableau clinique de l'infestation peut également être compliqué par des pathologies associées. En effet, les lésions de grattage peuvent se surinfecter par des pyodermes, des mycoses superficielles, un herpès, une dermatose eczématiforme généralisée pouvant aller jusqu'à induire une anémie. Les démangeaisons persistantes favorisent les infections bactériennes des lésions érosives qui peuvent s'impétigner [17]. On peut également rencontrer des complications infectieuses telles que blépharite et conjonctivite. Celles-ci n'apparaissent que secondairement à une surinfection des lésions de grattage et sont donc des infections manu-portées vers d'autres foyers.

Aucune complication ne provient de la piqûre de pou en elle-même. En effet, au contraire des autres types de poux, le pou de cheveux n'est vecteur d'aucune pathologie infectieuse pour l'Homme, ni par sa salive inoculée lors de la piqûre, ni par ses excréments.

### 3/ Diagnostic

Le diagnostic clinique repose sur l'observation de poux vivants sur le cuir chevelu. Cette détection peut être facilitée par le passage d'un peigne fin dit « peigne à poux » que l'on utilisera pour coiffer les cheveux au-dessus d'une surface blanche et lisse telle qu'un lavabo ou une baignoire, ainsi, les poux qui tomberont seront repérés courant le long des cheveux également tombés lors du coiffage [2]. On peut aussi voir des poux vivants se déplacer rapidement dans les cheveux. Cette détection n'est possible que chez des sujets infestés depuis plusieurs semaines. L'utilisation d'un dermoscope peut éventuellement être envisagée [18].

Dans les cas d'infestations plus récentes, on recherchera la présence de lentes vivantes, grisâtres, ovoïdes, solidement accrochées aux cheveux, en particulier derrière les oreilles et au niveau de la nuque. Ces lentes accrochées ne tombent pas lorsque les cheveux sont brossés, secoués, peignés et lavés, même à l'aide d'un shampooing. Moins le sujet est parasité plus ce diagnostic est difficile. En effet, les lentes sont plus rares et sont très près du cuir chevelu et chez la majorité des sujets, on ne retrouve que 10 lentes pleines ou vides environ, donc il faut une observation attentive et prolongée [19]. L'observation de lentes vivantes est facilitée chez le sujet blond car elles apparaissent comme de petits points de couleur caramel à la racine des cheveux.

L'observation de lentes mortes ne permet pas le diagnostic de pédiculose active car même mortes et vidées de leur contenu les lentes restent accrochées solidement à la tige des cheveux et elles ne s'éloignent du cuir chevelu qu'avec la repousse du cheveu. Cette observation signe donc une infestation qui peut être encore active mais qui peut aussi être passée.

Il n'existe pas d'examen de laboratoire permettant le diagnostic de certitude de la pédiculose active.

En l'absence d'observation de poux vivants ou éventuellement de lentes vivantes, les diagnostics différentiels sont nombreux : pellicules du cuir chevelu, croutes, particules de spray pour cheveux, amas de cellules desquamées, particules de salissures, mycoses du cuir chevelu, hyperséborrhée, psoriasis du cuir chevelu, dermatite séborrhéique [14].

Le diagnostic de pédiculose du cuir chevelu peut être fortuit en l'absence de tout symptôme mais peut également se faire lors de l'apparition de complications, ce qui rendra difficile le traitement. Tout prurit du cuir chevelu chez un enfant d'âge scolaire doit faire penser à une pédiculose.

## C/ Lutte contre la pédiculose du cuir chevelu

### 1/ Traitements

Les traitements de la pédiculose du cuir chevelu ont évolué ces dernières années. En effet, devant l'apparition de phénomènes de résistance aux insecticides classiques utilisés depuis de nombreuses années et accentuée par leur usage important et donc une pression de sélection élevée, le traitement s'oriente actuellement vers des produits non insecticides à mécanisme d'action original ou vers des produits d'origine naturelle.

Idéalement, les produits doivent être pédiculicides et lenticides. En cas de complications, celles-ci doivent être traitées indépendamment par un traitement symptomatique ou un traitement curatif.

### a/ Insecticides topiques

Les traitements à base d'antiparasitaires externes disposent du statut de médicaments mais ne sont pas remboursés par la sécurité sociale. Ils ont longtemps été les seuls traitements disponibles. Aujourd'hui, les recommandations s'orientent vers un usage des insecticides en seconde intention après échec d'un traitement non insecticide bien mené.

#### $\alpha$ / DDT

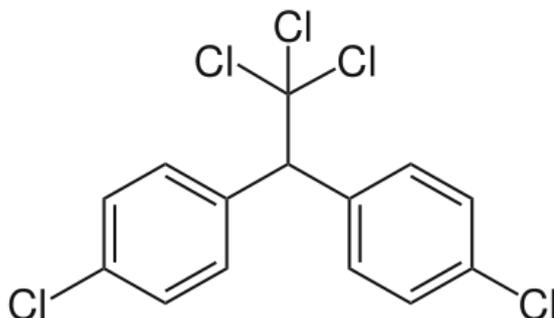


Figure 6 : Structure chimique du dichlorodiphényltrichloroéthane. Source : Wikipédia.

Le premier insecticide utilisé dans le traitement de la pédiculose a été le DDT : dichlorodiphényltrichloroéthane. C'est un produit organochloré qui agit donc sur le système nerveux de l'insecte entraînant une paralysie spastique. Il a été très utilisé dans la lutte contre tous les insectes (moustiques...) au cours du début du 20<sup>ème</sup> siècle. Son coût de synthèse étant très faible, il a été très largement utilisé dans la lutte contre le paludisme pendant la seconde guerre mondiale et à travers le monde pour éradiquer les vecteurs, ce qui a entraîné l'apparition de très nombreuses résistances. Sa toxicité aigüe n'est pas remarquable mais il est réputé cancérigène en usage chronique et est un polluant organique persistant pour l'environnement. Il a donc été très vite interdit aux Etats-Unis (1972). Il est interdit dans l'usage pharmaceutique et vise à être réduit au niveau mondial pour son usage contre les vecteurs du paludisme.

## β/ Lindane

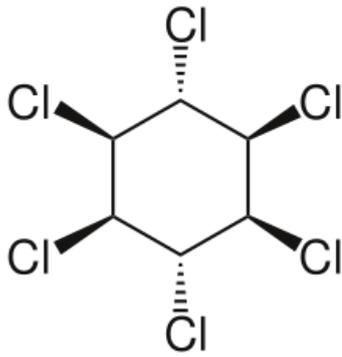


Figure 7 : Structure chimique du gamma-hexachlorocyclohexane. Source : Wikipédia.

Le second insecticide utilisé dans la prise en charge curative de la pédiculose du cuir chevelu a été le lindane : gamma-hexachlorocyclohexane. C'est un insecticide de la classe des organochlorés non aromatiques. Il agit sur les canaux chlorure sous dépendance du GABA. Ainsi, par ses propriétés neurotoxiques, il entraîne une hyperstimulation du système nerveux du parasite et donc une paralysie spastique de l'insecte conduisant à sa mort. Il a donc une activité sur les poux adultes mais son activité ovicide est plus faible : 30 à 50 % des œufs ne sont pas tués. Pour une meilleure efficacité, il est donc conseillé de procéder à une seconde application du produit 7 jours après la première. Il a été commercialisé sous forme de lotion à 0,5% et de shampooing à 1%.

La résistance au lindane existe depuis les années 1980 [20]. Les effets indésirables du lindane sont nombreux notamment en cas d'utilisations répétées. En effet, le lindane a une absorption transcutanée non négligeable. Les intoxications aiguës, en cas de mauvaise utilisation du produit, sont marquées par des atteintes neurologiques : céphalées, vertiges pouvant aller jusqu'à des crises convulsives et des atteintes hématologiques pouvant aller jusqu'à l'anémie. On a également des effets indésirables à type d'irritation cutanée et du cuir chevelu majorant la pénétration du produit dans l'organisme. Tous les symptômes sont majorés en cas d'utilisations répétées. Du fait de sa faible efficacité et de ses effets indésirables potentiellement graves, le lindane a été peu à peu abandonné. Il a été définitivement retiré du marché en Europe par une directive européenne en 2007 et du marché français depuis le 30 décembre 2008 [21].

## γ/ Carbaryl

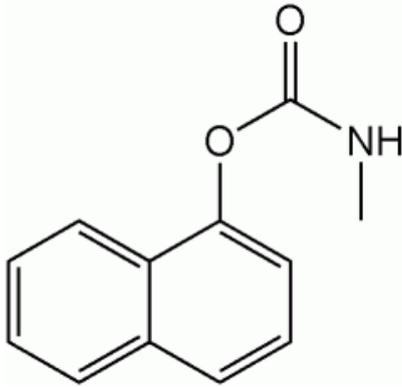


Figure 8 : Structure chimique du méthylcarbamate de 1-naphtyle. Source : Wikipédia.

Le carbaryl (Méthylcarbamate de 1-naphtyle) a été mis sur le marché en 1977. C'est un insecticide de la classe des carbamates qui agit donc par inhibition réversible de l'acétylcholinestérase, ce qui entraîne une paralysie spastique du parasite et donc sa mort. Ce produit a donc un effet pédiculicide mais son effet ovicide est moins important. Il a été formulé sous forme de solution aqueuse et de lotion entre 0,5 et 1%. Les recommandations d'usage indiquaient qu'une seule application permettait de traiter le patient. Il a été très utilisé dans les années 1980 mais des résistances sont apparues, le pou développant une acétylcholinestérase modifiée ne répondant que partiellement aux effets du carbaryl [22]. Le carbaryl a ensuite été interdit dans les produits pharmaceutiques en France en 2007 suite à des études montrant un effet potentiellement cancérigène. En effet, il serait responsable de l'apparition de mélanome chez l'Homme [23]. Dans certains pays, il est totalement interdit mais dans d'autres, il reste autorisé pour des usages industriels et agricoles.

## δ/ Pyrèthres naturels

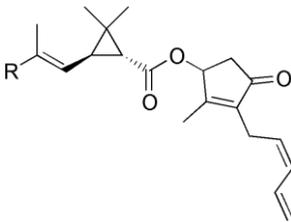


Figure 9 : Structure chimique des pyrèthrines. Source : Wikipédia.

Les dérivés du pyrèthre sont également utilisés. Il s'agissait dans un premier temps des pyrèthres naturels : pyrèthrines. Elles ont été introduites en 1945. Elles étaient formulées en spray, en shampooing et en mousse à 0,3 ou 1%. Elles agissent en déséquilibrant les échanges ioniques au niveau des cellules nerveuses du parasite, engendrant une paralysie tétanique et la mort. En effet, sous l'action des pyrèthrines, les canaux sodiques voltage dépendants des cellules nerveuses du parasite sont maintenus ouverts de façon anormalement longue. On les utilisait en deux applications espacées de 7 à 10 jours car elles avaient un effet pédiculicide important mais un effet lenticide beaucoup plus faible. Pour potentialiser leur action, elles étaient associées au butoxyde de pipéronyle qui agit en inhibant les enzymes produites par le parasite pour détruire les pyrèthrines. Ces dérivés naturels ont ensuite été remplacés par des dérivés de synthèse : les pyrèthrinoïdes.

## ε/ Pyréthrinoïdes

Les pyréthrinoïdes sont apparus sur le marché en 1992. Ils agissent de la même façon que les pyréthrines mais de par des modifications chimiques apportées lors de la synthèse, ces molécules sont plus stables et ont un effet paralysant rapide de l'insecte appelé effet knockdown qui précède l'action létale [20]. Elles ont été formulées sous de nombreuses formes galéniques : shampooings, lotions, crèmes, sprays, mousses entre 0,3 et 1%. Ces produits nécessitent deux applications espacées de 7 à 10 jours. Les limites d'âges d'utilisation dépendent de la formulation. Ils sont très bien tolérés. Toutefois, les aérosols ou spray sont contre-indiqués chez les sujets asthmatiques.

Ces molécules sont également utilisées comme anti-parasitaires externes chez les animaux pour lutter notamment contre les puces et tiques et un dérivé de la dépalléthrine est utilisé dans le traitement de la gale (esdépalléthrine). On peut également retrouver le butoxyde de pipéronyle en association avec les pyréthrinoïdes pour son action potentialisante.

La résistance à ces molécules est largement distribuée à travers le monde mais n'est pas uniforme [24]. Cette résistance est due à une série de mutations du gène codant pour le canal sodique voltage dépendant de la membrane neuronale, appelée allèle *kdr* pour knockdown resistance. Il s'agit en fait de trois mutations rendant moins efficace les pyréthrines et pyréthrinoïdes [25]. Ces produits ont donc largement dominé le marché mais sont dorénavant en recul. En France, seuls restent sur le marché la perméthrine, la d-phénotrène et la dépallethrine, associées ou non au butoxyde de pipéronyle ou au malathion [26] [27] (tableau 2).

Tableau 2 : Spécialités disponibles à base de pyréthrinoïdes. Sources : Pillon et al, 2009.

Spécialités (fabricant)	Principes actifs	Nombre d'applications
Hegor shampooing antiparasitaire (Hegor)	D-phénothrine	2 applications espacées de 7 jours
Itax shampooing (Ducray)	D-phénothrine	2 applications espacées de 24 heures
Item shampooing ou lotion (Item)	D-phénothrine	2 applications espacées de 7 jours
Para spécial poux shampooing ou spray (Omega pharma)	Depallethrine Butoxyde de pipéronyle	2 applications espacées de 24 heures
Pyreflor shampooing (Mediolanum)	Perméthrine Butoxyde de pipéronyle	2 applications espacées de 72 heures
Para plus spray (Omega pharma)	Perméthrine Malathion Butoxyde de pipéronyle	1 seule application

## ζ Malathion

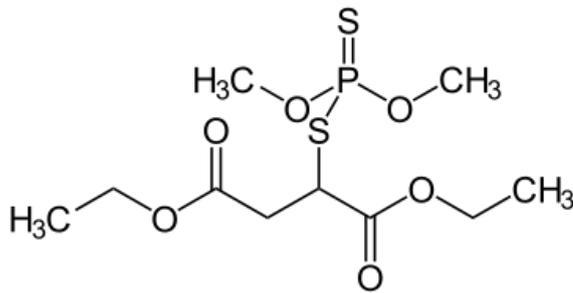


Figure 10 : Structure chimique du malathion. Source : Wikipédia.

Le dernier insecticide utilisé dans le traitement de la pédiculose du cuir chevelu est le malathion. Il est apparu sur le marché en 1971. Il fait partie de la classe des organophosphorés et agit donc par action neurotoxique.

Ainsi, il se lie de façon irréversible à l'acétylcholinestérase dont il inhibe la fonction, ce qui entraîne une hyperstimulation nerveuse, donc une paralysie spastique et la mort de l'insecte. Il a été formulé sous forme de solution aqueuse ou de lotion alcoolique en général à 0,5 % [25]. Une seule application était nécessaire du fait d'une activité pédiculicide rapide (environ 20 minutes) et d'une activité lenticide plus lente compensée par des temps d'application recommandés d'environ 8 heures.

Le malathion est considéré dans un usage à long terme comme cancérogène probable, ce qui lui vaut une suspension d'utilisation pour un usage de pesticides agricoles depuis 2008 en France métropolitaine. Dans son usage pharmaceutique ces effets n'ont pas été rapportés.

Les effets indésirables fréquemment retrouvés sont des irritations cutanées pouvant aller jusqu'à une brûlure dans de rares cas. Ces effets sont liés à l'application prolongée du produit et aux excipients : terpinéol et alcool. Il est contre indiqué dans sa forme spray aux individus asthmatiques et est déconseillé aux femmes enceintes et aux enfants de moins de 2 ans. On recommandera une seule application mais en cas de persistance de poux vivants 7 jours après la première application, une seconde application pourra être réalisée. Du fait de ses excipients c'est un produit très inflammable donc à utiliser avec précautions et dans une pièce bien aérée.

Devant ces précautions et face à la faiblesse des ventes, il a été retiré du marché américain entre 1994 et 1999 mais est ensuite devenu un traitement de première intention face à la résistance aux pyréthriinoïdes [20]. En effet, le pou de tête a développé moins de résistance au malathion [28]. Cette résistance est plus importante en Europe qu'aux Etats-Unis du fait de son usage continu au cours des 30 dernières années alors qu'il a été arrêté pendant 5 ans aux Etats-Unis et du fait des formulations différentes utilisées dans ces différents pays [29]. La résistance au malathion est due à la production d'un taux élevé d'estérase qui hydrolysent rapidement l'insecticide [30]. Il s'agit plus principalement d'une carboxylestérase [31].

La forme la plus utilisée de malathion et qui reste efficace même sur des insectes résistants aux autres formes de malathion est commercialisée en France sous le nom de Prioderm : son action est vraisemblablement due aux excipients que sont le terpinéol et l'isopropanol [32]. Il reste, à ce jour sur le marché français trois spécialités contenant du malathion [26] [27] (tableau 3) :

Tableau 3 : Spécialités disponibles à base de malathion. Sources : Pillon et al, 2009.

Spécialité (fabricant)	Principes actifs
Para plus spray (Omega pharma)	Perméthrine Malathion Butoxyde de pipéronyle
Prioderm spray (Meda Pharma)	Malathion
Prioderm Lotion (Meda Pharma)	Malathion

### b/ Topiques non insecticides

Ces produits ont été développés pour faire face à la résistance croissante aux insecticides utilisés depuis le XXème siècle. Ils sont apparus sur le marché depuis les années 2000 et sont devenus les traitements de première intention car il n'existe pas de résistance ni de mécanisme connu de développement de résistance et ils sont mieux tolérés que les principes actifs insecticides.

Ils ne disposent pas d'un statut de médicament en France mais de celui de dispositifs médicaux. Ils ne sont pas remboursés par la sécurité sociale et sont en vente libre dans les officines de pharmacie, et, pour certains, en parapharmacie.

## $\alpha$ / Diméthicone

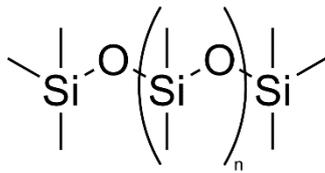


Figure 11 : Structure chimique de la diméthicone. Source : Wikipédia.

La diméthicone ou polydiméthylsiloxane est le principe actif non insecticide le plus étudié. C'est une huile minérale siliconée à chaîne linéaire dont la longueur de la chaîne influence la viscosité et la masse du produit. La diméthicone a un mode d'action double. Elle recouvre les poux et lentes d'un film huileux qui les immobilise et elle pénètre dans les spiracles, orifices respiratoires du pou, bloquant partiellement ou complètement leur ouverture [33]. Ainsi, le pou meurt d'asphyxie ; le pou n'est plus capable d'excréter l'excès d'eau acquis au cours du repas sanguin par le biais de sa transpiration passant par les spiracles. Cette impossibilité d'évacuer l'eau crée un important phénomène d'osmose inverse. Il a également été évoqué d'autres modes d'action comme l'immobilisation prolongée et la rupture de certains organes à cause de l'excès d'eau [25]. On a donc une activité à la fois pédiculicide et lenticide. Ces modes d'action mécaniques devraient limiter les risques d'apparition de résistance.

En France, la diméthicone est commercialisée dans une formule à 4%. Elle existe sous des formes de shampooings, de lotions et de sprays. L'efficacité de ce type de produits a été étudiée et a montré qu'une seule application d'une telle lotion était plus efficace que deux applications de shampooing à base de perméthrine en Grande Bretagne [34]. Cette étude a montré une efficacité du traitement par la diméthicone dans 69,8% des cas contre 14,9% pour la perméthrine. Cette efficacité élevée mais partielle explique la nécessité de deux applications espacées de 7 jours pour les produits à base de diméthicone afin d'éradiquer l'infestation. D'autres produits plus concentrés en diméthicone ont été étudiés montrant une efficacité lenticide plus importante permettant peut être de ne réaliser qu'une seule application, mais ces produits ne sont pas disponibles sur le marché français [35].

Ces produits peuvent être utilisés dès l'âge de 6 mois mais les sprays sont toujours contre indiqués chez les sujets asthmatiques. De par son mode d'action, la diméthicone est très bien tolérée par les patients et aucun effet indésirable n'a été rapporté. Les modalités de traitement sont donc de deux applications espacées de 7 jours en respectant le temps de pose et en rinçant bien le produit qui peut laisser une pellicule grasse sur les cheveux. Il existe tout de même un risque d'inflammabilité donc le produit doit être appliqué loin de toute flamme [36].

Sur le marché, la diméthicone est retrouvée seule ou associée à d'autres huiles siliconées, à la cyclométhicone, à l'huile coco, à l'huile de vaseline, à la cire d'abeille, à des huiles minérales, à des huiles essentielles. De très nombreux produits sont disponibles.

## β/ Huile de coco

Cette huile est extraite de la noix de coco. Il s'agit donc d'un produit naturel. Elle est riche en acide gras saturés. Elle agit sur les poux comme une huile siliconée, c'est-à-dire en immobilisant les poux et lentes et en les recouvrant d'un film occlusif. De la même façon, elle entre dans les spiracles du pou et des lentes et bloque l'excrétion d'eau entraînant la mort du pou à la fois par asphyxie et par excès d'eau. Elle a également une action sur la spumaline qui permet à la lente d'être solidement fixée aux cheveux. En effet, l'huile de coco dissout la spumaline décrochant les lentes du cheveu ce qui bloque leur développement et facilite leur élimination lors du lavage. Aussi, l'huile de coco en laissant un film riche en triglycérides rend plus efficace le lavage par les tensioactifs du shampoing qui éliminent plus facilement les poux et lentes morts ou vivants. Elle a donc un effet pédiculicide et un effet lenticide plus prononcé.

En France, on retrouve l'huile de coco sur le marché seule ou associée à la diméthicone ou à des huiles essentielles. L'efficacité des produits à base d'huiles de coco utilisée seule a été étudiée par le laboratoire qui les commercialise suggérant une efficacité pour une seule application [37] mais ces produits ne peuvent être utilisés avant l'âge de 2 ans. La spécialité qui associe l'huile de coco à l'huile essentielle d'anis a également été étudiée et a montré une efficacité supérieure à celle des perméthrines [38].

Les effets indésirables sont peu nombreux et peu graves : démangeaisons, irritations du cuir chevelu, sensation de brûlures. Pour l'instant, aucune étude n'a montré de résistance à ce type de traitement et il n'y a aucun mécanisme connu selon lequel les poux pourraient développer une résistance.

Les produits à base d'huile de coco en association peuvent être utilisés dès l'âge de 6 mois. La forme spray est contre indiquée chez les patients asthmatiques. Les modalités de traitement reposent sur deux applications espacées de 7 jours en respectant les temps de pose des différents produits.

## γ/ Oxyptirine

L'oxyptirine est un composé breveté et est utilisée sous forme de micro-émulsion. Elle agit de la même façon que l'huile de coco. En effet, la micro-émulsion recouvre le pou et l'immobilise, obstrue les spiracles empêchant la respiration et l'excrétion d'eau, et dissout la spumaline décrochant ainsi les lentes [26].

Une seule application est nécessaire et le produit existe sous forme de lotion. On peut l'utiliser dès 6 mois et aucun effet indésirable n'a été relevé. Une étude menée au Brésil a montré une efficacité de 100% 5 jours après l'application [39]. Aucune résistance n'a été mise en évidence. Actuellement, c'est le traitement le plus vendu en France.

## δ/ Autres principes actifs

De nombreux autres principes actifs brevetés par différents laboratoires pharmaceutiques ou cosmétologiques sont présents sur le marché. La plupart d'entre eux sont des mélanges des principes actifs précédents ou des fractions de ceux-ci. On a également d'autres mélanges d'huiles minérales ou naturelles ou des extraits de ces mêmes huiles.

Le principe actif Elimax© est une huile à la composition brevetée qui agit en associant les actions des différents principes actifs et en y ajoutant une autre action. Ainsi, elle immobilise le pou, obstrue ses spiracles respiratoires et excréteurs et enfin dissout la cire de l'exosquelette de l'insecte ce qui entraîne sa mort par déshydratation [40].

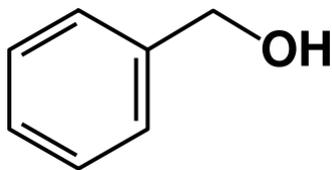


Figure 12 : Structure chimique de l'alcool benzylique. Source : Wikipédia.

D'autre part l'alcool benzylique n'est utilisé qu'aux Etats-Unis sous forme d'une lotion à 5% mais est utilisé en France et en Europe comme conservateur dans de nombreux produits anti-poux. Son mécanisme d'action n'est pas élucidé mais ce produit est considéré comme efficace et n'a pas d'effet indésirable notable à ce jour [41]. Il n'a pas d'activité ovicide et doit donc être réappliqué 7 jours après la première application.

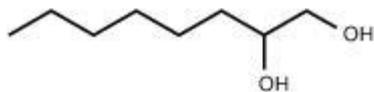


Figure 13 : Structure chimique de l'1,2 octanediol. Source : Wikipédia.

Enfin l'activdiol© (1,2 octanediol) est breveté et agit par dissolution de la cuticule de l'insecte et de la lente entraînant sa mort par déshydratation. Il peut être utilisé dès l'âge de 6 mois. Aucune étude n'a été menée à notre connaissance, hormis celle du laboratoire pharmaceutique.

## c/ Huiles essentielles

Aujourd'hui, les traitements d'origine naturelle, tels que les huiles essentielles, subissent un véritable engouement chez les patients. De nombreux produits sont ainsi apparus. Certains sont des mélanges prêts à l'emploi et disposent à ce titre d'un statut de dispositif médical, d'autres sont des huiles essentielles seules qu'il faudra mélanger à d'autres huiles essentielles ou à des produits cosmétiques avant utilisation et sont, eux, des produits avec un statut de complément alimentaire.

De très nombreux composés présents dans les huiles essentielles ont été testés et ont montré une activité plus ou moins importante vis-à-vis des poux adultes et des lentes. Ainsi, les composés alcooliques ont montré une grande efficacité contre les poux adultes suivis par les composés cétoniques et les aldéhydes, alors que contre les lentes, les alcools se sont avérés efficaces ainsi que les terpènes mais pas les cétones [42].

Une étude a été menée sur l'huile essentielle de cannelle de Ceylan (*Cinnamomum zeylanicum*) et sur ses différents composants, montrant que tous ses composants majoritaires ainsi que l'huile essentielle complète avaient un effet pédiculicide mais également lenticide rapide. Cette étude a aussi montré que cette huile essentielle avait une efficacité très importante sur les lentes avec une inhibition de 100% après 24 heures d'exposition. Enfin, elle a comparé l'efficacité sur les femelles adultes : à concentrations égales l'huile essentielle de cannelle de Ceylan a une efficacité inférieure de 30% aux pyréthriinoïdes et, toujours à concentrations égales certains de ses composants, comme le benzaldéhyde ou l'acide benzoïque, ont montré une efficacité jusqu'à 29 fois supérieure aux traitements insecticides tandis que d'autres comme le linalol et l'aldéhyde salicylique ont montré une efficacité égale ou légèrement supérieure à ces mêmes insecticides. Les autres composants de l'huile essentielle de cannelle se sont avérés moins efficaces que les traitements traditionnels. L'activité pédiculicide était plus importante si les produits étaient utilisés dans une espace fermé suggérant une action essentiellement par les aérosols (composés volatils) [43]. On peut donc imaginer à l'avenir l'utilisation de certains composants des huiles essentielles seuls.

Un certain nombre d'études concernant la tolérance aux huiles essentielles ont montré une toxicité et ces huiles doivent être utilisées avec précaution car ce sont des composés très actifs. Leur mode d'action exact n'est pas totalement élucidé. Les huiles essentielles étant composées de produits odorants volatils, il semblerait qu'elles agissent sur le système respiratoire du pou. Les huiles essentielles ne doivent pas être utilisées pures mais uniquement diluées et on recommandera, dans le cas de la pédiculose de les diluer dans une ou plusieurs huiles végétales pour avoir également l'effet de celle-ci, c'est-à-dire un effet immobilisant de l'insecte et un effet sur ses spiracles respiratoires et excréteurs d'eau similaire à celui des traitements non insecticides, bien que d'efficacité inférieure. Les huiles essentielles, quelles qu'elles soient, sont contre indiquées avant l'âge de 2 ans voire de 30 mois pour certains mélanges, chez les patients asthmatiques ou souffrant de troubles respiratoires. Les modalités de traitement seront de deux applications espacées de 7 jours et, éventuellement une troisième application 7 jours après la seconde, que ce soit pour les mélanges commerciaux ou ceux réalisés par le patient lui-même.

La forme galénique la plus adaptée pour ce type de traitement est la lotion qui peut être soit une spécialité commerciale soit des huiles essentielles mélangées par le patient à une huile végétale mais de ce cas la prudence et la sensibilisation aux propriétés et à la toxicité des huiles essentielles seront indispensables de la part des professionnels de santé. Le temps de pose variera de 10 minutes à plusieurs heures (voire toute la nuit) selon qu'il s'agit d'une spécialité commerciale ou d'un mélange fait par le patient. Dans tous les cas, la lotion devra ensuite être lavée à l'aide d'un shampoing qui contiendra également des composants actifs sur le pou de tête, mais aussi des composants réparateurs et calmants car les huiles essentielles peuvent être irritantes pour le cuir chevelu, notamment à long terme, et pour lutter contre le prurit occasionné par la pédiculose. Un lavage minutieux devra être réalisé. On préconisera donc les spécialités commerciales plus faciles d'utilisation dans la plupart des cas sauf demande expresse du patient.

De très nombreuses huiles essentielles peuvent donc être utilisées pour traiter la pédiculose pour leurs effets sur l'insecte mais aussi sur le prurit. En France, différentes spécialités commerciales existent et sont citées dans le tableau 4.

Tableau 4 : Exemples de spécialités à base d'huiles essentielles. Sources : Sites internet Phytosun aroms, Pranarom, PuresSENTIEL.

Spécialité (Laboratoire)	Principes actifs
Lotion poux et lentes (Phytosun aroms)	Huiles essentielles d'anis, d'ylang ylang.
Aromapar (Pranarom)	Huiles essentielles de tea-tree, d'ylang-ylang, de lavandin, d'eucalyptus radié, de giroflier, de menthe pouliot, de myrte, d'origan de Grèce.
Anti-poux (PuresSENTIEL)	Huiles végétales de coco, de calophyllum, de jojoba, de tournesol, d'amande douce, de ricin. Huiles essentielles de lavande, de giroflier, de tea-tree, de géranium

Dans la littérature, on retrouve également des formules à réaliser soi-même à partir des huiles essentielles et d'huiles végétales.

On citera par exemple des lotions : huiles essentielles de citronnelle de Ceylan (*Cymbopogon nardus*), de menthe poivrée (*Mentha piperita*), de lavande fine (*Lavandula angustifolia*) : 6 gouttes de chaque et huile végétale de ricin : 15 mL à laisser appliquer toute la nuit après avoir couvert la chevelure de papier d'aluminium [44] ; huiles essentielles de citronnelle (*Cymbopogon citratus*), d'arbre à thé (tea-tree ; *Melaleuca alternifolia*) : 1 goutte de chaque et huile végétale de jojoba : 10 gouttes à laisser appliquer une heure avant le shampoing [45] ; huiles essentielles d'arbre à thé : 10 gouttes, de lavande fine : 1 goutte et huile végétale au choix : 89 gouttes à laisser appliquer 10 minutes avant le shampoing [46].

On citera également une formule de shampoing pouvant être utilisée pour laver les cheveux après application d'une lotion : huiles essentielles de lavande fine : 20 gouttes, de giroflier (*Eugenia caryophyllata*) : 3 gouttes, de genièvre (*Juniperus communis*) : 15 gouttes et shampoing : 200 mL [44].

## d/ Perspectives d'avenir

### α/ Triméthoprim-Sulfaméthoxazole

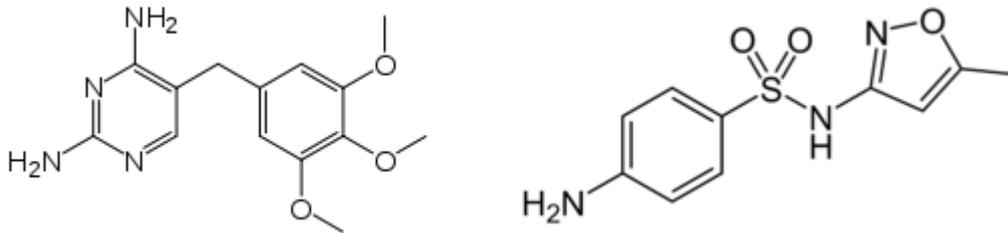


Figure 14 : Structures chimiques du triméthoprim (à gauche) et du sulaméthoxazole (à droite). Source : Wikipédia.

Le triméthoprim-sulfaméthoxazole est l'association de deux antibiotiques respectivement de la famille des diaminopyrimidines et des sulfamides. Il est utilisé depuis de nombreuses années dans les infections bactériennes ORL, digestives, urinaires et génitales et dans le traitement de la toxoplasmose.

Il agirait, dans la pédiculose du cuir chevelu en tuant une bactérie symbiote de l'intestin de l'insecte nécessaire à la synthèse des vitamines du groupe B [47]. Il n'est pour l'instant recommandé par aucune autorité sanitaire, bien que son efficacité ait été rapportée par plusieurs études [48]. Les études d'efficacité disponibles n'ont cependant été menées qu'en association avec un traitement topique.

Cet antibiotique est contre-indiqué chez les patients allergiques, souffrant d'anémie mégalo-blastique, ayant des troubles respiratoires et chez la femme enceinte.

Ses effets indésirables sont nombreux et potentiellement graves car pouvant aller jusqu'à un syndrome de Stevens-Johnson, une hépatite fulminante, une agranulocytose, une aplasie médullaire [49]. Le manque d'étude probante et le profil de tolérance peu favorable en font un traitement efficace de la pédiculose mais qui n'est pas actuellement recommandé et nécessite donc la plus grande prudence, suggérant une perspective d'avenir peu probable.

## β/ Ivermectine

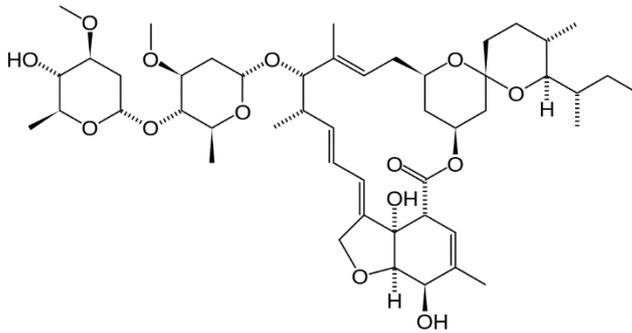


Figure 15 : Structure chimique de l'ivermectine. Source : Wikipédia.

L'ivermectine est utilisée depuis les années 1980 en médecine vétérinaire pour traiter les verminoses à vers plats. Elle est indiquée chez l'Homme depuis 1987 pour l'onchocercose en Afrique. En France, elle est indiquée dans le traitement de la gale depuis 2001 et est remboursée dans cette indication depuis 2003. C'est une lactone macrocyclique proche structurellement des macrolides mais sans effet antibiotique. Elle est produite par fermentation par *Streptomyces avermitilis*. Elle agit en bloquant les canaux synaptiques chlorure-glutamate ou GABA-dépendants entraînant la paralysie et la mort de l'insecte [50].

L'ivermectine a été très étudiée par voie orale donc en traitement systémique. La posologie est d'une prise de 400 microgrammes d'ivermectine par kilo à jeun à répéter au bout de huit jours. En effet, par voie orale, le principe actif n'est absorbé par les parasites que lors du repas sanguin, il n'y a donc pas d'action lenticide [2]. Son efficacité contre les poux adultes s'est avérée supérieure à celle du malathion pris comme référence, avec 95,2% de patients guéris contre 85 % pour le malathion [51]. Sa tolérance par voie orale est également bien connue et ne montre pas d'effet indésirable majeur. Elle ne peut pas être utilisée chez l'enfant de moins de 15 kilos car la sécurité d'emploi n'a pas été établie et elle doit être utilisée avec prudence chez les patients chez qui l'intégrité de la barrière hémato-encéphalique pourrait ne pas être totale, comme par exemple chez les jeunes enfants, car la molécule pourrait entrer dans le système nerveux ce qui a été démontré en médecine vétérinaire [52]. En France, son usage est autorisé chez la femme enceinte par le centre de référence des agents tératogènes [53]. Elle ne dispose pour l'instant pas d'autorisation de mise sur le marché dans l'indication de la pédiculose, mais est déjà parfois utilisée par certains médecins chez les patients pour lesquels les autres traitements ont échoué.

L'ivermectine est depuis peu également utilisée en application locale sous forme topique avec une efficacité permettant d'éviter la prise orale [54]. L'efficacité a été étudiée montrant une activité sur les poux adultes mais une activité plus modérée sur les lentes, nécessitant de répéter l'application après 7 jours [55]. Le temps d'application doit être au minimum de 10 minutes.

L'ivermectine ne tue pas les lentes mais agit sur elles tout de même. En effet, après éclosion les nymphes ne se nourrissent plus si les œufs ont été exposés à l'ivermectine, ce qui entraîne à terme leur mort. Il s'agit là d'un mode d'action original dont le mécanisme n'a pas été identifié [25]. L'ivermectine a également montré une efficacité sur des poux résistants aux perméthrines [56]. Sa tolérance est aussi satisfaisante que par voie orale mais le passage transdermique n'a pas été démontré, ce qui permet de l'utiliser dès l'âge de 6 mois [57]. Cette lotion produite par le laboratoire Sanofi Pasteur est autorisée aux Etats-Unis par la Food and Drug Administration (FDA) depuis 2012 mais ne dispose pas d'autorisation de mise sur le marché en France.

Ces produits doivent cependant être utilisés avec prudence tant par voie orale que par voie topique car leur utilisation crée une pression de sélection sur les insectes et donc la possibilité de sélectionner des poux résistants à l'ivermectine. Pour l'instant aucune résistance n'est connue ni de mécanisme développé par les insectes pour aboutir à la résistance, mais il s'agit d'une action semblable à celle des insecticides ce qui laisse supposer que l'apparition d'une résistance est envisageable [58].

### [γ/ Myristate d'isopropyle](#)

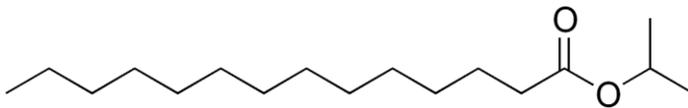


Figure 16 : Structure chimique du myristate d'isopropyle. Source : Wikipédia.

Ce principe actif est obtenu par synthèse. Il s'agit de l'ester de l'acide myristique et de l'isopropanol ou alcool isopropylique. Il est très utilisé comme excipient en pharmacie et en cosmétologie pour faciliter la pénétration des principes actifs en dissolvant les corps gras présents sur la peau.

Il agit donc en dissolvant les cires de l'exosquelette de l'insecte ce qui provoque la déshydratation du pou et donc sa mort. Il est commercialisé au Canada sous forme d'une lotion à 50% et en France comme principe actif secondaire d'une lotion à base d'huiles minérales (huile de paraffine liquide).

Son efficacité s'est avérée supérieure à celle de la perméthrine au cours d'une étude comparative menée au Canada [59]. Il n'a aucune action ovicide donc une seconde application sept jours après la première est nécessaire pour compléter le traitement. Ce produit doit être maintenu en contact avec les cheveux pendant au moins 10 minutes et doit être appliqué sur des cheveux secs. En effet, si les cheveux sont mouillés, au contact de l'eau, le myristate d'isopropyle s'hydrolyse entraînant une efficacité réduite bien que l'isopropanol ait une action pédiculicide par lui-même.

Il peut être utilisé à partir de l'âge de 4 ans et sa tolérance est bonne. Seuls des effets indésirables légers et transitoires tels qu'un prurit, un érythème et une irritation ont été rapportés [60]. Aucune résistance n'a été rapportée et le mécanisme d'action original du myristate d'isopropyle ne devrait pas permettre aux poux de tête de développer une résistance.

## δ/ Spinosad

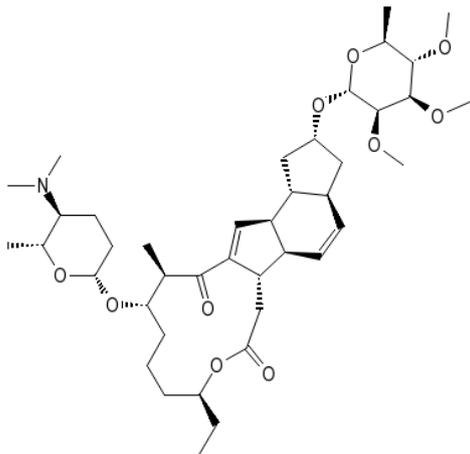


Figure 17 : Structure chimique de la spinosyne A. Source : Wikipédia.

Le spinosad est une lactone macrocyclique produite par fermentation par une bactérie tellurique : *Saccharopolyspora spinosa* [61]. Il contient deux principes actifs : les spinosynes A et D dans un ratio de 5 pour 1.

C'est un agent neurotoxique qui agit sur les récepteurs nicotiques de l'acétylcholine entraînant une hyperexcitation prolongée des neurones, donc des contractions musculaires involontaires du parasite et ainsi une paralysie spastique aboutissant à la mort [62]. Il est également utilisé en médecine vétérinaire pour le traitement de l'infestation par les puces et tiques chez le chien et le chat, et comme insecticide en agriculture.

Grace à ce mécanisme d'action différent de celui des insecticides traditionnels aucune résistance croisée n'est attendue. L'activité du spinosad est à la fois pédiculicide et lenticide car il agirait également sur le système nerveux des lentes en cours de développement quel que soit leur stade. Cette action lenticide n'est pas immédiate car les lentes continuent leur développement mais ne survivent pas après éclosion, ce qui pose la question du nombre d'applications nécessaires au traitement.

L'efficacité du spinosad a fait l'objet de différentes études qui ont montré que dans plus de 90% des cas le spinosad permettait d'éliminer le parasite en une seule application [63].

Le spinosad est formulé sous forme de lotion à 0,9% en usage local et est commercialisé aux Etats-Unis depuis 2011 après avoir été accepté par la FDA. Il est conseillé de réaliser deux applications espacées de 7 jours pour traiter. Il n'est pas recommandé de l'utiliser avant 4 ans d'après l'autorisation américaine, mais les études d'efficacité ont été réalisées sur des enfants de 2 ans et plus sans montrer de problèmes majeurs de tolérance. Le manque d'études fiables chez les populations de moins de 4 ans amène à recommander un usage avec précautions chez ces populations. Il n'a pas été étudié pendant la grossesse mais ses excipients ont montré un effet tératogène donc il est strictement contre-indiqué pendant la grossesse quel que soit le stade. Enfin, il est déconseillé chez les patients atteints de troubles respiratoires. Pour une efficacité optimale, le produit devra être maintenu au contact du chevelu pendant 10 minutes à chaque application et doit être appliqué sur cheveux secs [49].

La tolérance du spinosad est très bonne. En effet, aucun effet indésirable majeur n'a été rapporté et les effets indésirables mineurs rapportés sont des irritations et des érythèmes après application. Le coût de traitement est plus important que pour tous les autres traitements de la pédiculose du cuir chevelu, ce qui en fait un traitement de seconde intention [64]. L'usage doit également être maîtrisé du fait de la possibilité d'apparition de résistance. En effet, un usage intensif créerait une pression de sélection des insectes résistants au principe actif et aboutirait à une inefficacité du produit comme c'est le cas des insecticides traditionnels.

## v/ Mesures complémentaires

En parallèle du traitement topique ou oral de la pédiculose du cuir chevelu, un certain nombre de mesures doivent être mises en œuvre afin d'optimiser l'efficacité du traitement et d'éviter les récurrences. Ces mesures complémentaires ne dispensent pas d'un traitement correctement mené, c'est-à-dire en respectant les temps de pose, le nombre d'application et les conditions d'application mais s'y ajoutent. En cas d'échecs répétés des traitements bien conduits et en ayant appliqué les mesures complémentaires, une consultation médicale sera nécessaire pour s'assurer du diagnostic.

## α/ Mesures générales

Les premières mesures sont collectives : il s'agit d'inciter les parents d'enfants atteints de pédiculose du cuir chevelu à informer le responsable de la collectivité qu'il fréquente, qu'elle soit scolaire ou non, afin de favoriser le dépistage précoce d'autres cas dans l'entourage du premier. En effet, les responsables de collectivité d'enfants doivent transmettre l'information à tous les parents s'ils sont alertés d'un cas afin que les parents soient plus vigilants pour éviter une propagation importante et par conséquent durable de l'infestation. L'éviction scolaire n'est cependant plus recommandée si un traitement a été mis en place car la pédiculose du cuir chevelu n'est pas une maladie grave et le pou de tête ne peut pas transmettre de maladie grave. Aussi, une éviction scolaire aurait un impact psychologique négatif pour l'enfant atteint dont la situation psychologique, du fait de l'infestation, est en général déjà précaire [65]. L'éviction scolaire était tout de même préconisée dans les années 1990. Parfois, elle peut encore être observée car il est difficile de justifier qu'un traitement a été débuté.

## β/ Traitements symptomatiques

Les traitements symptomatiques peuvent être mis en place en soutien du traitement curatif qui traite l'infestation et donc les symptômes à long terme mais ne soulage pas les symptômes à court terme.

Le traitement symptomatique vise à réduire le principal symptôme lié à l'infestation : le prurit. Celui-ci étant d'origine allergique dans la majorité des cas, les médicaments antiallergiques pourront être indiqués. On retrouve donc les antihistaminiques H1 parmi lesquels on préférera ceux ayant le moins de propriétés sédatives, comme la Desloratadine ou, en cas d'agitation de l'enfant certains un peu plus sédatifs comme la Méquitazine. En cas de réactions allergiques plus importantes aux piqûres de poux, l'utilisation de corticoïdes de synthèse par voie locale ou par voie orale pourra parfois être envisagée [66].

L'utilisation de traitements homéopathiques pourra également être envisagée afin de soulager les symptômes de l'enfant, ces traitements ayant l'avantage de ne comporter aucun risque de surdosage, ni d'interaction. Ils ont également peu de contre-indications et d'effets indésirables et peuvent être utilisés dès le plus jeune âge. On pourra utiliser, dans le cadre de la pédiculose du cuir chevelu, les médicaments homéopathiques du prurit : si les démangeaisons sont améliorées par l'application de chaleur *Urtica urens* sera utilisé en 5CH à la posologie de 5 granules 3 à 4 fois par jour ; *Apis mellifica* pourra être utilisé si les démangeaisons sont améliorées par l'application de froid, et sera alors utilisé en 15CH à la posologie de 5 granules 3 à 4 fois par jour. Enfin en cas d'allergie aux piqûres un traitement homéopathique de l'allergie pourra être associé : Poumon histamine ou Histaminum en 15 CH à la posologie de 5 granules le matin [67].

## γ/ Peigne fin et peigne électrique

Le peigne fin est actuellement, dans la majorité des cas dispensé avec le traitement pédiculicide topique qu'il soit insecticide ou non insecticide. Ils sont communément appelés « peignes à poux » et sont utilisés depuis les débuts de l'humanité [68]. L'espacement fin entre leurs dents permet d'éliminer les lentes et poux morts suite au traitement et permet également une aide précieuse au diagnostic. Pour tous les traitements topiques commercialisés, le coiffage complet de l'enfant avec le peigne fin est recommandé sur cheveux mouillés, donc juste après avoir rincé le produit. On pourra éventuellement associer un produit démêlant afin de faciliter le coiffage et ainsi le déparasitage, mais ce dernier n'aidera pas les lentes à coulisser sur les cheveux. Un produit dit « décolleur de lentes » pourra également être utilisé en même temps : en général à base d'acide acétique ou d'huile de ricin, ces produits permettent une légère dissolution du ciment et donc une élimination plus facile des poux et lentes morts. Il sera également recommandé de procéder au coiffage à l'aide du peigne fin après chaque shampoing, et jusqu'à élimination complète et effective du parasite. L'efficacité des peignes fins dépend de la manière dont ils sont utilisés : fréquence, durée et de leur caractéristique : espacement et finesse des dents [69].

Les peignes fins peuvent, utilisés seuls, suffire à déparasiter totalement un sujet aux cheveux courts et faciles à coiffer, à condition de les utiliser quotidiennement et pendant un minimum de 15 jours consécutifs jusqu'à élimination totale des poux et lentes. Ce traitement n'est, par contre, pas adapté aux sujets porteurs de cheveux longs, frisés ou difficiles à coiffer car, dans ces cas, le coiffage devient trop compliqué ou trop douloureux [2]. L'efficacité du traitement par le peigne fin seul est donc controversée et ne doit pas être systématiquement recommandée [70].

Le peigne fin demeure tout de même plus efficace que l'épouillage manuel qui ne permet pas de traiter l'infestation mais permet une surveillance du cuir chevelu. Le peigne fin doit être décontaminé soigneusement entre chaque utilisation pour ne pas recontaminer le patient.

Il existe également des peignes dit électriques. Il s'agit de peignes fins qui délivrent de petites décharges électriques au niveau de leurs dents lorsqu'un parasite ou un œuf passe entre, engendrant donc la mort du parasite ainsi que de ses œufs, mais l'efficacité sur les larves et les lentes n'est pas totale car il faut que ceux-ci soient détectés par le peigne afin qu'il délivre une décharge. Ils sont donc considérés comme plus efficaces que le peigne fin conventionnel non électrique mais doivent être utilisés avec application afin de ne laisser aucun pou ou aucune lente sur la tête du patient. La tolérance n'a pas fait l'objet d'études mais la tension délivrée n'est normalement pas perceptible par l'enfant ; néanmoins l'utilisation doit être prudente.

Enfin, l'utilisation du peigne fin doit être personnelle ou nécessiter un déparasitage efficace entre chaque utilisation afin d'éviter de contaminer d'autres personnes ce qui peut rendre le coût du traitement assez élevé. Pour un traitement efficace il sera éventuellement recommandé d'utiliser le peigne fin électrique à la place du peigne fin conventionnel bien que ce dernier rend les parents actifs dans le traitement de leur enfant, c'est-à-dire en complément d'un traitement topique et de façon régulière [71].

### δ/ Détecteur de lentes

Récemment, est apparu sur le marché une spécialité permettant de colorer les lentes afin d'en faciliter le repérage et donc l'élimination par passage du peigne fin ou à mains nues : Apaisyl Detect Lentes© des laboratoires Merck©. Cette spécialité est composée d'un colorant alimentaire bleu associé à des excipients formant un gel qui permet au colorant de rester au contact des lentes.

Le colorant se fixe spécifiquement sur les protéines de la coque des lentes les faisant ainsi passer d'un aspect transparent ou opalescent à une couleur bleue brillante permettant de les visualiser. Il ne colore donc pas les cheveux ni le cuir chevelu. La coloration des lentes est effective en 2 à 4 minutes après l'application et le produit doit être rincé à l'aide d'un shampoing ; ce rinçage n'éliminera pas la coloration des lentes.

Il peut être utilisé à partir de 2 ans mais est contre-indiqué en cas d'irritation de la peau ou du cuir chevelu. La tolérance est bonne mais une allergie est possible et il faut éviter tout contact avec les muqueuses donc bien protéger le sujet avant l'application. Il ne colore pas le matériel de la salle de bains mais doit être rincé rapidement [72].

Ce produit présente plusieurs avantages : en effet, il permet d'établir le diagnostic de certitude de la pédiculose à domicile en évitant la confusion avec de simples pellicules. Il permet aussi de faciliter le traitement en orientant le passage du peigne fin. Il permet de vérifier l'efficacité du traitement entrepris en l'appliquant 24 heures après traitement afin de visualiser la présence de lentes. Il permet également de rassurer les parents et les enfants lors d'un doute sur une infestation. Enfin, il permet un usage plus raisonné des traitements en évitant les traitements présomptifs ce qui, à terme, peut permettre de limiter l'apparition de résistance.

### ε/ Traitement de la famille

Lorsqu'un cas de pédiculose du cuir chevelu est détecté, la question du traitement ou non des sujets contacts se pose. Les traitements, qu'ils soient insecticides ou mécaniques, n'ont pas d'effet préventif ; le traitement systématique des membres de la famille et des autres enfants ayant été en contact avec le sujet atteint n'a donc pas d'intérêt. De plus l'usage des traitements curatifs sans certitude du diagnostic a un rapport bénéfice risque défavorable : en effet, le patient ne tirera aucun bénéfice mais risquera les effets indésirables des traitements. De plus ce traitement peut contribuer à augmenter le risque de développement de résistances.

On recommande donc plutôt une grande vigilance et une surveillance accrue du cuir chevelu des parents et frères et sœurs du patient qui ne seront traités que si l'on observe des poux vivants sur leur cuir chevelu. Cette observation sera facilitée par l'utilisation du peigne fin après l'avoir décontaminé s'il est également utilisé pour traiter le sujet atteint. Si un traitement s'avère nécessaire pour les autres membres de la famille, il est recommandé de réaliser en même temps tous les traitements du foyer afin d'éviter des contaminations croisées par les sujets non traités.

### ζ/ Traitement de l'environnement

Des mesures de deux types peuvent être prises pour le traitement de l'environnement : utilisation de spécialités dites « environnement » et lavage des objets personnels. Ces mesures de traitement de l'environnement du sujet doivent être prises de façon concomitante aux traitements du patient afin de ne pas recontaminer l'environnement à partir du patient ni inversement le patient à partir de l'environnement.

Les spécialités commercialisées pour le traitement de l'environnement contiennent pour principe actif des pyréthriinoïdes donc des insecticides chimiques. Ils agissent donc en tuant les insectes adultes. Leur utilisation pour la désinfection des locaux n'est pas recommandée car l'intérêt est limité et les risques nombreux : allergie respiratoire, création d'une pression de sélection aggravant les résistances, toxicité pour l'environnement [65]. Ces produits sont également toxiques pour certains animaux de compagnie comme les chats, les poissons et les oiseaux. Leur utilisation peut donc être intéressante uniquement pour la décontamination des objets ne pouvant être lavés ou ne pouvant être mis en quarantaine et pouvant avoir été en contact avec le sujet atteint pendant une longue période ; les canapés, matelas, tissus de voiture, etc... L'utilisation de l'aspirateur pour décontaminer les moquettes, tapis, matelas, voitures et canapés permet d'obtenir d'aussi bons résultats que l'utilisation de spécialités [73].

Les objets ayant été en contact avec la chevelure de l'enfant contaminé pendant de longues périodes doivent être décontaminés. D'après le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France, il n'y a qu'en cas d'infestation massive d'un patient qu'il est recommandé de traiter les vêtements et la literie à l'aide de spécialités commerciales. Dans les autres cas, on recommande la décontamination des bonnets, écharpes, peluches, oreillers, draps, serviettes, vêtements et de tout objet ayant été en contact avec les cheveux et pouvant être lavé en machine, en cycle long et à une température minimale de 60°C ; les parasites soumis à cette température sont détruits [26]. L'utilisation d'un antiparasitaire d'une spécialité commerciale ou une mise en quarantaine seront préconisées en cas d'objets ne pouvant pas être lavés, tels que certains peignes, brosses, barrettes, pinces où d'objets ne supportant pas un lavage à 60°C ; la mise en quarantaine consistera à enfermer les objets dans un sac plastique hermétique pendant 2 à 3 jours. En effet, les poux ne peuvent pas survivre plus de 36 heures en dehors du cuir chevelu car ils ne peuvent plus s'alimenter et les lentes sont peu susceptibles d'éclore à température ambiante. Ainsi, les poux adultes et les lentes sont tués et les objets décontaminés lors de la quarantaine. Le froid ne permet pas la décontamination, seule la durée d'isolement permet d'être sûr de la décontamination.

### η/ Rasage des cheveux

La coupe courte des cheveux de l'enfant n'est pas indispensable au traitement mais peut en faciliter la réalisation. Elle n'est cependant pas recommandée car elle ajoute un impact psychologique important chez des patients déjà fragilisés par l'infestation et ce quel que soit le sexe de l'enfant. Elle peut également ajouter à la mise à l'écart de l'enfant au sein de la collectivité qu'il fréquente et donc être plus défavorable que productive.

Par le passé, dans les cas d'infestations massives, il s'agissait d'un traitement de seconde intention, alors que de nos jours, on recommande de l'éviter tant que possible. La coupe des cheveux n'est donc pas une mesure complémentaire nécessaire mais les parents peuvent l'envisager selon la chevelure habituelle de l'enfant à traiter : il peut par exemple s'agir d'emmener chez le coiffeur un garçon qui a habituellement les cheveux courts mais dont ceux-ci ont poussé. Il est par contre recommandé d'avertir le coiffeur de l'infestation de l'enfant afin que celui-ci décontamine son matériel après la coiffure.

## 2/ Prévention

### a/ Règles générales

Il s'agit de règles permettant d'éviter au maximum l'infestation de l'enfant sans permettre avec certitude d'éviter toutes les infestations. La principale repose sur la surveillance régulière de la chevelure de l'enfant. Cette surveillance doit être effectuée tout au long de l'année et pas seulement pendant la période scolaire ; en effet, le parasite est présent toute l'année mais cette surveillance doit être accentuée pendant la période scolaire et ce d'autant plus lorsque l'école ou la collectivité que fréquente l'enfant indique la présence de cas de pédiculose du cuir chevelu aux parents. Cette surveillance peut s'effectuer quotidiennement à l'œil nu mais pourra être rendue plus efficace par l'usage du peigne fin au moins une fois par semaine en nettoyant bien le peigne fin entre chaque enfant s'il y en a plusieurs [74]. Cette surveillance peut également être facilitée par l'usage d'un peigne électronique à la place du peigne fin mais avec les mêmes précautions que pour ce dernier.

La prévention repose aussi sur des règles vis-à-vis de la communauté. Ces règles doivent être mises en œuvre toute l'année mais doivent être plus scrupuleusement respectées lorsqu'un cas est signalé dans l'entourage. Il faut avant tout prévenir la communauté si son enfant est atteint afin d'alerter les autres parents pour éviter la diffusion de l'épidémie.

Toutes les autres mesures luttent contre la diffusion de l'épidémie également. Il s'agit de faire en sorte que les enfants évitent les contacts tête à tête, ne se prêtent pas les vêtements en contact avec les cheveux qu'il s'agisse de bonnets, écharpes, cagoules, casquettes ou manteaux. Il faut également éviter que les enfants partagent les peignes, brosses, barrettes, pinces. Il faut également encourager le port d'un bonnet de bain lorsque l'enfant se baigne à la piscine et éviter que les enfants ne s'échangent les serviettes. Il faut enfin éviter que les enfants infestés dorment hors du domicile tant que la guérison n'est pas certaine [2].

### b/ Produits répulsifs

Il en existe de deux sortes sur le marché. La première est composée de pesticides chimiques utilisés comme répulsifs pour tous les insectes. La deuxième est composée de produits d'origine naturelle contenant des huiles essentielles. Aucun de ces produits répulsifs n'a montré une efficacité dans la prévention de la pédiculose du cuir chevelu.

## α/ Insectifuges chimiques

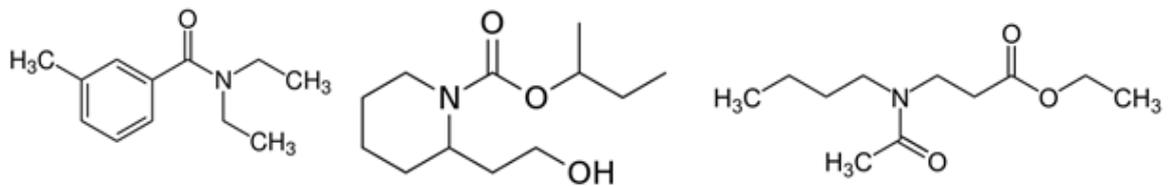


Figure 18 : Structures chimiques du DEET (à gauche), de l'icaridine (au centre) et de l'IR 3535 (à droite). Source : Wikipédia.

Parmi les répulsifs chimiques, on retrouve l'icaridine, le DEET (N,N-diéthyl-3-méthylbenzamide) et l'IR 3535 (Ethyl 3-[acetyl(butyl)amino]propanoate). L'IR 3535 est un analogue d'une molécule produite par les insectes.

Leur mécanisme d'action est mal connu mais on pense qu'ils agissent sur des récepteurs olfactifs des insectes. Ils ont tous une tolérance ne permettant pas un usage à long terme par risque de toxicité cumulative.

L'IR 3535 ne peut être utilisé avant l'âge de 12 mois mais peut être utilisé chez la femme enceinte. L'icaridine ne peut être utilisée avant l'âge de 24 mois ni chez la femme enceinte ou allaitante. Le DEET est déconseillé en cas d'antécédents de convulsions, avant l'âge de 30 mois et il est contre indiqué chez la femme enceinte ou allaitante en raison de sa neurotoxicité potentielle [75].

## β/ Insectifuges d'origine naturelle

Les produits d'origine naturelle peuvent être divisés en deux catégories : les spécialités commerciales à base d'huiles essentielles et les huiles essentielles seules ou mélangées par le patient.

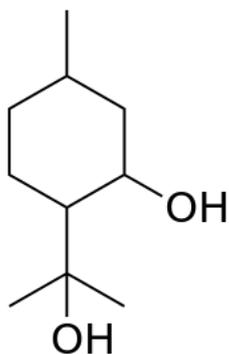


Figure 19 : Structure chimique de citriodiol. Source : Wikipédia.

Le citriodiol (p-menthane-3,8-diol) extrait de l'eucalyptus citronné (*Eucalyptus citriodora*) est un composé monoterpénique proche du menthol. Il est commercialisé dans des sprays répulsifs vis-à-vis de *Pediculus humanus capitis* mais aussi contre les insectes piqueurs comme les moustiques. Il agirait également sur des récepteurs olfactifs des insectes mais son mécanisme d'action exact n'est pas connu.

Une étude menée au centre entomologique de Cambridge a montré une efficacité de 12 heures sur les poux adultes, ce qui a été confirmé par des tests du laboratoire le commercialisant [76]. C'est un produit inflammable, qui ne doit donc pas être utilisé près d'une source de chaleur. Il est contre indiqué chez les patients de moins de 30 mois ainsi que chez la femme enceinte ou allaitante et chez les patients ayant des antécédents de convulsions et des troubles respiratoires. Sa tolérance est bonne, on mentionnera tout de même un risque d'allergie lié à la présence de citronellol ainsi qu'un caractère irritant pour les yeux et les muqueuses. On recommandera une seule application par jour dans un espace ventilé et sur cheveux secs en recouvrant entièrement la chevelure [77].

D'autres produits répulsifs à base d'huiles essentielles sont commercialisés mais n'ont pas fait l'objet d'études. Leur avantage par rapport aux mélanges faits par le patient est une évaporation moins rapide des huiles essentielles de part une galénique plus appropriée. Ils nécessitent les mêmes précautions d'emploi que les huiles essentielles et sont donc à utiliser avec prudence de par le risque d'allergie et d'irritation cutanée ; ils sont contre indiqués chez la femme enceinte et allaitante, chez les enfants de moins de 30 mois, chez les patients épileptiques ou asthmatiques [78].

Certaines huiles essentielles peuvent être utilisées seules ou en mélange réalisé par le patient comme répulsifs pour les poux car elles ont des propriétés insectifuges. Elles sont en effet utilisées depuis longtemps comme répulsifs des autres insectes, notamment des insectes piqueurs (moustiques en particulier). De nombreux composants des huiles essentielles ont montré des propriétés répulsives sur *Pediculus humanus capitis* et donc de nombreuses huiles essentielles peuvent être envisagées. Les composés les plus répulsifs sont les alcools, les phénols et les éther-oxydes [79]. On trouve dans la littérature différentes formules pouvant être utilisées comme l'huile essentielle de lavandin super en application locale au niveau de la nuque et derrière les oreilles 4 gouttes deux fois par jour et pouvant également être déposée sur les cols de vêtements et les bonnets et écharpes [80]. Les huiles essentielles suivantes peuvent également être utilisées seules ou en mélange : huile essentielle de citronnelle de Ceylan (*Cymbopogon nardus*), de géranium odorant (*Pelargonium graveolens*), de lavande officinale (*Lavandula officinalis*), de lavandin abrial (*Lavandula hybrida* clone abrialis) à la posologie de 2 gouttes (d'une huile ou du mélange) dans une dose de shampooing en laissant agir 2 minutes une fois par jour [81]. Les autres huiles essentielles fréquemment retrouvées sont les huiles essentielles d'arbre à thé (*Melaleuca alternifolia*), de menthe pouliot (*Mentha pulegium*), de menthe poivrée (*Mentha piperita*).

Dans tous les cas, ces huiles essentielles ne doivent pas être utilisées chez la femme enceinte ou allaitante, chez l'enfant de moins de 30 mois, chez les sujets asthmatiques ou épileptiques ainsi qu'en cas de lésions cutanées. Le principal inconvénient est qu'elles sont fortement volatiles et ont donc une efficacité modérée dans le temps : nécessité de répéter les applications au moins deux à trois fois pour la journée d'école ; et une toxicité par inhalation à prendre en compte. Elles présentent par contre l'avantage de pouvoir également être utilisées sur les cols de vêtements, les écharpes...

## c/ Produits protecteurs

Le 1,2 octanediol est commercialisé sous le nom de Protectdiol® comme un produit protecteur de l'infestation par les poux dans le produit Pouxit Protect®.

Il agit en dissolvant la couche lipidique présente sur la cuticule des poux adultes entraînant la déshydratation du pou et donc sa mort. Ainsi, si un pou arrive sur le sujet, il est rapidement tué et le cycle de développement du pou et donc l'infestation est stoppée.

Il est formulé sans insecticide neurotoxique et sans huile essentielle ce qui permet un usage dès l'âge de 6 mois. Il faut l'appliquer après le shampooing ou sur cheveux secs et répéter l'application après chaque shampooing ou au moins deux fois par semaine [82]. L'efficacité a été montrée par une étude réalisée par le laboratoire commercialisant le produit mais n'a pas été évaluée par une étude indépendante. On peut ainsi envisager une utilisation du produit lorsque le sujet est en contact avec des sujets infestés. L'utilisation de ce produit pourrait donc être préconisée pour les frères, sœurs et parents d'un enfant touché par la pédiculose ou pour les enfants d'une classe dont un des enfants est atteint donc pour limiter la diffusion de cette pathologie très contagieuse.

Un autre produit est considéré comme protecteur de l'infestation par *Pediculus humanus capitis*. Il s'agit du Lice Protection Factor (LPF) que l'on retrouve dans le produit Elimax® commercialisé par les laboratoires Oystershell.

Il s'agit de la combinaison d'un polymère et d'une huile. Son mécanisme d'action vise à conditionner physiquement le cheveu afin que le pou ne soit pas attiré et donc ne se fixe pas dessus. Il agit en déposant une couche sur le cheveu. Cette couche entraîne une diminution de la charge en électricité statique du cheveu réduisant, voire bloquant, l'attraction statique du pou pour le cheveu. Il agit également en modifiant l'odeur du cheveu la rendant répulsive pour les poux par action sur leurs récepteurs olfactifs. Enfin, en se déposant sur le cheveu, il en modifie la surface externe sur laquelle le pou a plus de difficultés à se fixer. Il a donc une action d'évitement du pou et aurait une action sur l'oviposition (fait de pondre des œufs) en l'inhibant.

L'efficacité a été démontrée par une étude interne du laboratoire [83] mais par aucune étude indépendante. Il peut être utilisé dès l'âge d'un an mais n'est pas conseillé chez la femme enceinte ou allaitante. L'effet protecteur a été testé au cours d'une étude réalisée sur des poules. Cette étude a ainsi montré que l'effet protecteur perdurait dans des conditions optimales pendant 72 heures [84]. Il sera donc recommandé de répéter les applications au minimum tous les 3 jours, mais elles peuvent être plus rapprochées dans certaines conditions (shampooing fréquent, baignades...). Le profil de tolérance est bon avec seulement quelques effets indésirables mineurs tels qu'irritation cutanée, oculaire en cas d'écoulement dans les yeux, démangeaisons [85]. Ce produit a donc l'intérêt d'associer un principe actif curatif et un principe actif protecteur de l'infestation ce qui permet d'avoir les deux efficacités en une seule application mais les preuves et études concernant l'efficacité et la tolérance des deux principes actifs sont peu nombreuses.

## II/ Enquête

### A/ Mise en œuvre

Pour réaliser cette enquête sur les pratiques et les connaissances officinales, j'ai rédigé deux questionnaires, l'un destiné aux patients (familles), l'autre destiné aux professionnels de santé (pharmaciens et autres personnels d'officine).

Le questionnaire destiné aux familles a été préparé afin de réaliser une étude de prévalence de l'infestation ainsi que de déterminer les connaissances des familles et leurs habitudes de traitement en relation avec les conseils dispensés lors de la délivrance du traitement pédiculicide utilisé. Il a été réalisé à l'aide de questions à choix simples ou à choix multiples. Donc, ce questionnaire va permettre de déterminer les connaissances des familles, les conseils donnés par les personnels officinaux ayant délivré les traitements mais aussi les besoins des familles en termes de conseils que les professionnels de santé doivent leur communiquer pour que les traitements et méthodes de prévention soient les plus efficaces possibles. Ce questionnaire, présenté en annexe 1, a été distribué dans deux écoles primaires de la communauté d'agglomération de Poitiers : Ecole Primaire Pablo Néruda à Poitiers et Ecole Primaire Jacques Yves Cousteau à Vouneuil Sous Biard. Ces questionnaires ont donc été distribués aux familles par les enseignants puis les réponses fournies par les parents ont été récoltées.

Le questionnaire destiné aux professionnels de santé a été préparé afin d'étudier les pratiques officinales par rapport à la dispensation des traitements pédiculicides mais également par rapport aux conseils associés à cette dispensation, à la prévention de la pathologie en cas d'infestation dans l'entourage du patient ou non, aux connaissances des personnels officinaux quant à la pathologie, sa transmission, l'agent étiologique et les différents traitements existants.

Il a été réalisé à l'aide de questions à réponse unique et à réponses multiples ainsi qu'à l'aide d'espaces pour envisager une réponse « ouverte » permettant aux professionnels de santé de décrire au mieux leurs pratiques. Ce questionnaire, présenté en annexe 2, a été distribué par voie électronique grâce à un questionnaire remplissable informatiquement aux maîtres de stage de la région Poitou-Charentes dans un premier temps puis, par l'intermédiaire du secrétariat du conseil régional de l'ordre des pharmaciens du Poitou-Charentes à toutes les officines de la région. Les réponses ont été collectées soit par courrier soit par voie électronique. Ce questionnaire s'adressait à toutes les personnes amenées à délivrer les traitements pédiculicides donc les pharmaciens titulaires ou adjoints mais aussi les préparateurs, les étudiants en pharmacie et les apprentis préparateurs.

## B/ Panel de répondants

Concernant le questionnaire s'adressant aux patients, 64 réponses ont été récoltées. Ces réponses ont été formulées par les familles (les parents) d'enfants d'école maternelle et primaire. Il s'agissait d'enfants âgés de 3 à 11 ans scolarisés dans deux écoles publiques.

Concernant le questionnaire adressé aux professionnels de santé, 77 réponses ont été récoltées. La répartition par fonction dans l'officine montre que la majorité des répondants sont des pharmaciens qu'ils soient titulaires ou adjoints (57 % des répondants). Cette répartition est présentée sur la figure 20.

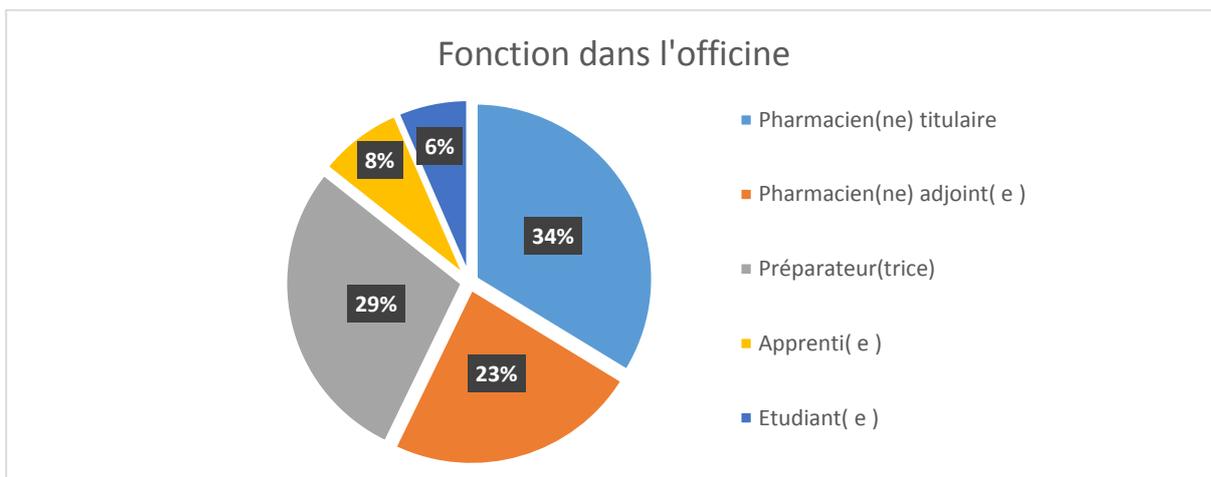


Figure 20 : Répartition des répondants par fonction.

La répartition des répondants en fonction de leur expérience en officine exprimée en années de pratiques montre une répartition équilibrée entre les différentes catégories définies, avec la moitié des répondants ayant une expérience supérieure à 10 ans (52 % des répondants).

Cela est en corrélation avec le fait que la majorité des répondants soient pharmaciens et que les plus nombreux à avoir répondu sont titulaires. En effet, les pharmaciens disposent, en général, d'une expérience de plusieurs années avant de devenir titulaires d'une officine de pharmacie. La répartition des répondants par expérience est présentée dans la figure 21.

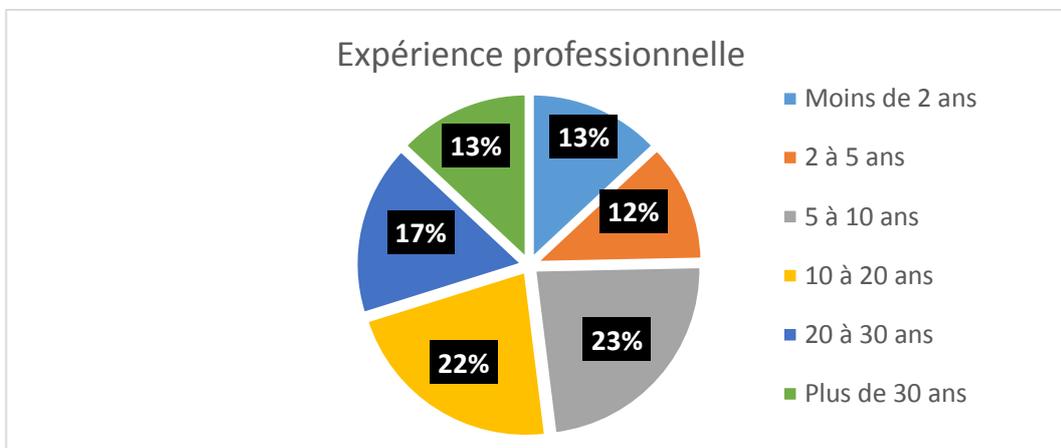


Figure 21 : Expérience des répondants (exprimée en années).

## C/ Analyse des questionnaires destinés aux familles

### 1/ Morbidité de la pédiculose du cuir chevelu

La première question du questionnaire destiné aux familles avait pour but d'estimer la morbidité de l'infestation par *Pediculus humanus var capitis*. Les réponses fournies par les familles, présentées dans le tableau 7 et sur la figure 22, montrent que 44 % des enfants des familles interrogées ont été atteints par la pédiculose du cuir chevelu au cours de leur vie. Si l'on réalise un calcul d'intervalle de confiance à 95 % de cette proportion à l'aide de la formule statistique  $IC\ 95\% = p \pm 1.96\sqrt{p(1-p)/n}$  avec p la proportion observée, n la population totale. Le coefficient 1,96 nous est donné par la table de la loi normale centrée réduite. Cela permet d'obtenir un résultat statistiquement fiable rendant l'interprétation incontestable.

On obtient donc une proportion de sujets ayant été atteints comprise entre 32 % et 56 %. On a donc une forte morbidité de la pathologie avec plus d'un enfant sur trois atteints avant l'âge de 11 ans. La pédiculose du cuir chevelu est donc bien une pathologie très commune et très fréquente. Les conseils prodigués par les professionnels de santé lors de la délivrance des traitements sont donc importants pour tenter de réduire les risques de contagion d'autres enfants, améliorer la prévention de cette pathologie et donc réduire sa morbidité. L'information des parents et des professionnels de santé quant à cette pathologie revêt également une importance capitale car il s'agit d'une pathologie fréquente mais qui, par des moyens adaptés, peut voir sa fréquence réduite.

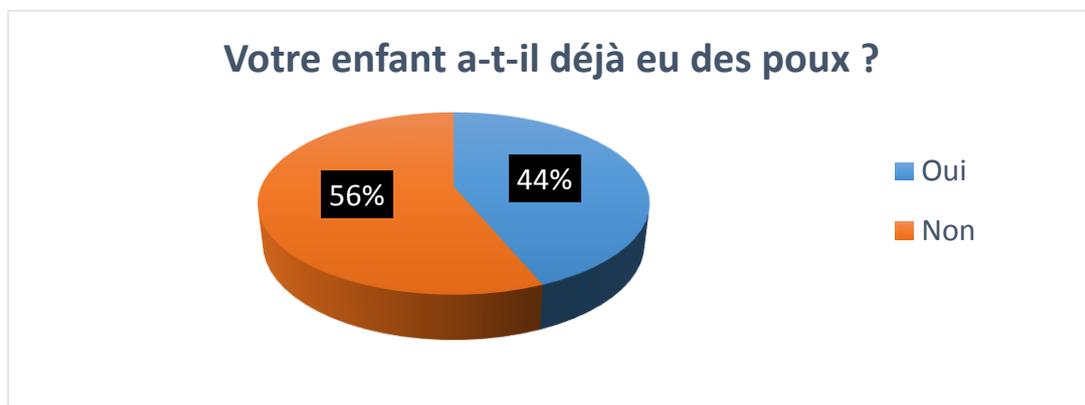


Figure 22 : Proportion d'enfants ayant déjà été infestés par des poux de tête.

## 2/ Traitement de la pédiculose

La deuxième question du questionnaire avait pour but de visualiser les traitements utilisés par les parents en cas de pédiculose du cuir chevelu ainsi que d'observer si plusieurs traitements sont parfois associés. Seules les réponses des familles ayant répondu que leur enfant a été atteint par la pédiculose du cuir chevelu ont été prises en compte. Les réponses sont présentées sur la figure 23.

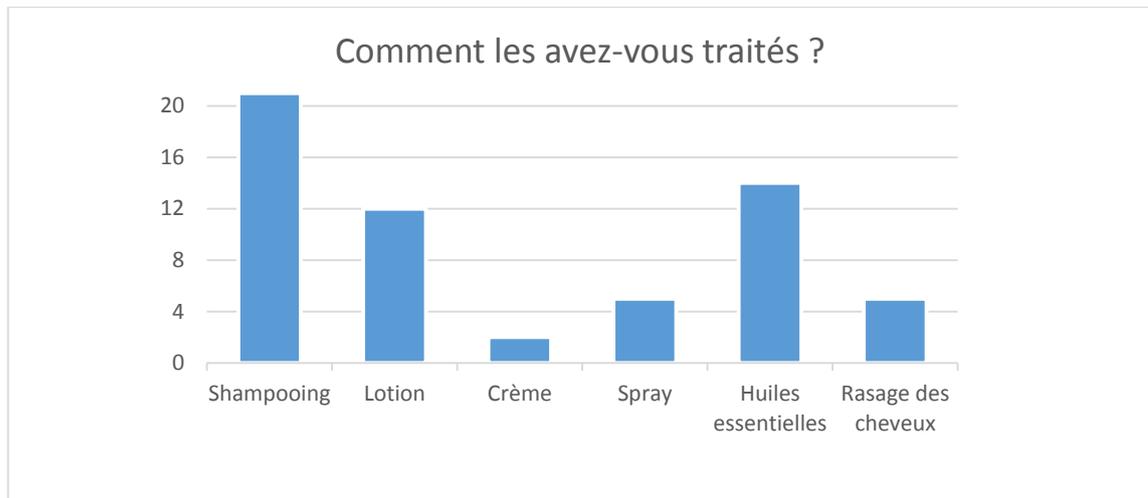


Figure 23 : Mode de traitement des enfants : réponses des familles.

Ces réponses montrent que les familles utilisent majoritairement des traitements sous forme de shampoing (75 % des répondants). Sont ensuite retrouvés les huiles essentielles (50 % des cas) puis la forme lotion. On peut donc noter que chez un certain nombre de patients, plusieurs traitements sont associés, notamment la forme shampoing associée à une forme spray, l'une ou l'autre contenant des huiles essentielles.

Ces résultats montrent également que le rasage des cheveux qui, théoriquement est en dernière intention dans la prise en charge de la pédiculose du cuir chevelu, a été effectué par 18 % des parents. On peut penser qu'il ne s'agissait pas d'un rasage complet des cheveux mais plutôt d'une coupe plus courte des cheveux. La forme crème, quant à elle, est peu utilisée (7 % des répondants) ce qui peut s'expliquer par le fait que cette forme galénique est peu pratique à utiliser et qu'elle est donc peu conseillée par les professionnels de santé.

La troisième question du questionnaire visait à évaluer l'observance des familles au traitement pédiculicide. En effet, tous les traitements pédiculicides doivent être renouvelés 7 jours après la première application. Les réponses données par les familles sont présentées sur la figure 24.

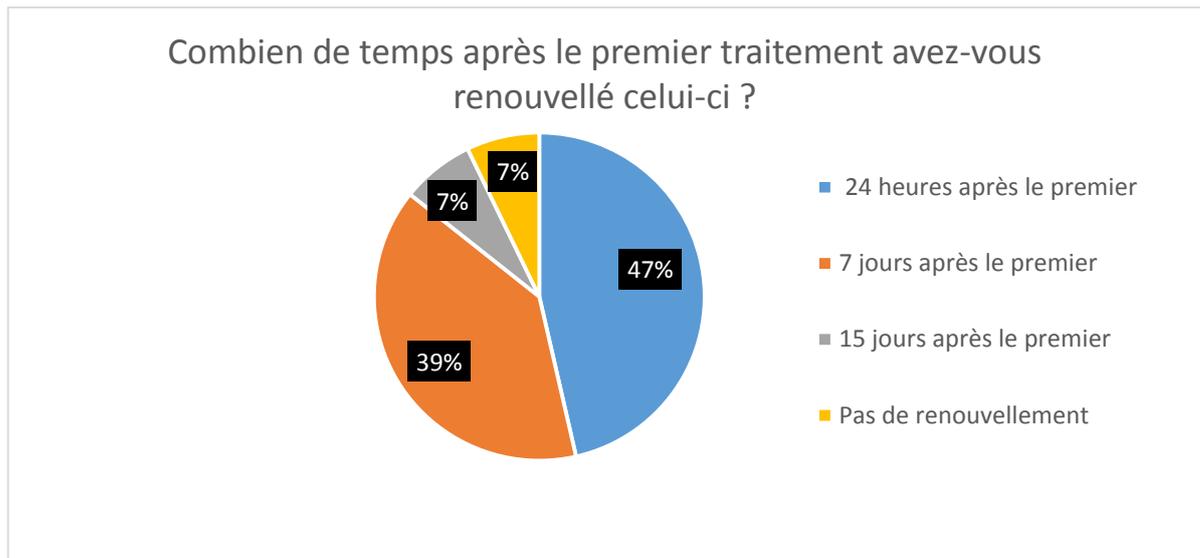


Figure 24 : Délai de renouvellement du traitement curatif.

Les résultats montrent que de nombreuses familles (61 % des répondants) n'ont pas renouvelé le traitement (7 % des répondants) ou l'ont fait dans un délai inadapté. En effet, 47 % des répondants ont renouvelé le traitement après seulement 24 heures ce qui a peu d'intérêt quant à la réussite du traitement : si le traitement n'a pas eu un effet lenticide suffisant à la première application le délai de 24 heures ne permet pas aux lentes d'avoir atteint le stade imago et donc aux traitements d'assurer une éradication du parasite.

Par contre un délai court entre deux traitements peut poser des problèmes de tolérance et n'aura aucun intérêt thérapeutique. Le renouvellement après 15 jours ne permet pas d'optimiser l'efficacité du traitement. Le non respect du délai de renouvellement peut provenir d'un manque d'information des patients ou d'informations erronées de la part des professionnels de santé ayant délivré le traitement ou d'un manque d'observance des patients.

Ce manque d'observance pourrait également être lié à l'impression, fondée ou non, que le premier traitement a été suffisant pour éradiquer le parasite et dans ce cas aucun renouvellement ne sera réalisé ; ou au contraire à l'impression que le premier traitement a été inefficace et dans ce cas le renouvellement interviendra trop tôt. Un renouvellement réalisé 15 jours après le premier traitement peut être lié au fait que la famille ait eu dans un premier temps l'impression que le premier traitement était suffisant puis ait observé que l'infestation était toujours présente plus de 7 jours après le premier traitement. Cette question montre qu'il en soit que les patients ont un besoin d'informations et d'explications à propos du bon usage des traitements pédiculicides afin d'améliorer leur efficacité.

### 3/ Mesures complémentaires au traitement

La quatrième question du questionnaire avait pour but d'observer les mesures prises par les familles lors du traitement de la pédiculose du cuir chevelu. Les réponses des familles sont présentées sur la figure 25.

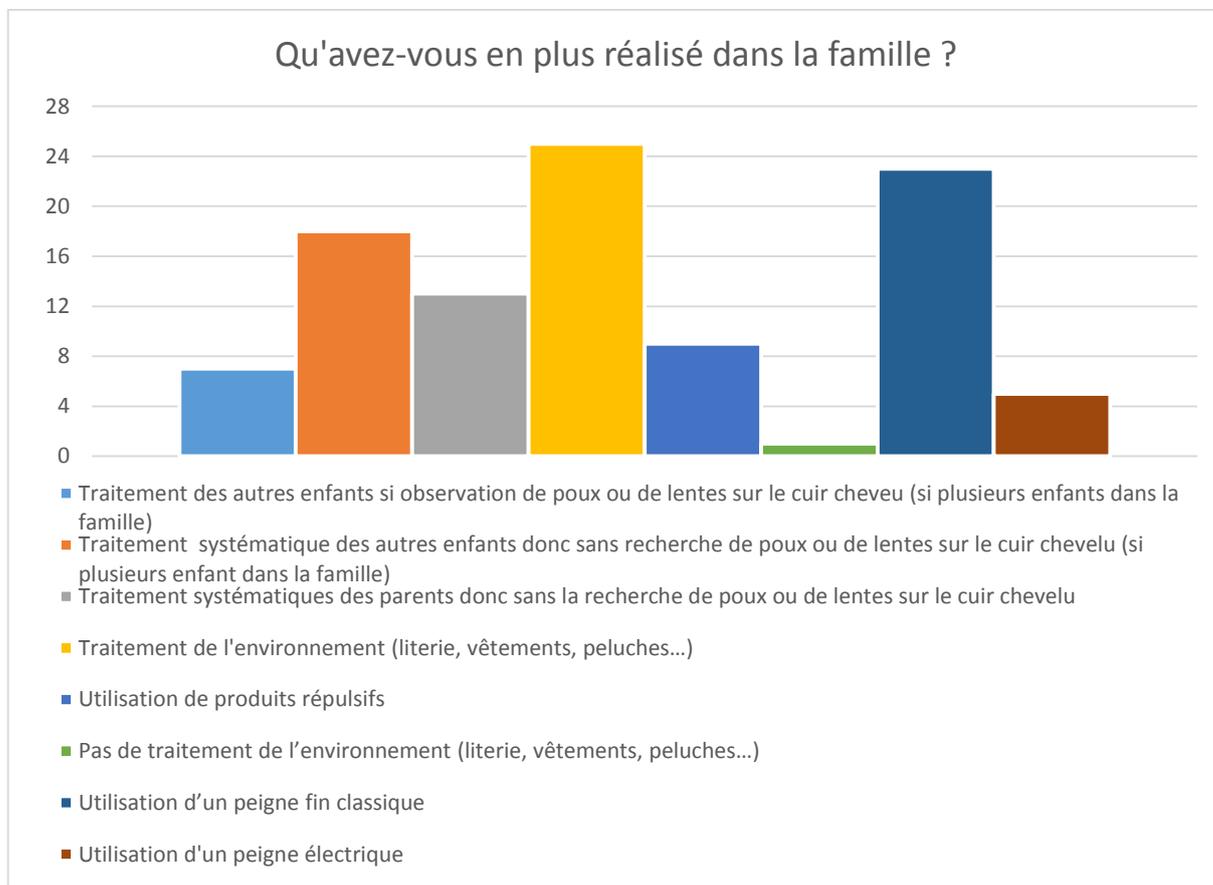


Figure 25 : Mesures complémentaires mises en œuvre par les familles.

De nombreuses familles ont pris plusieurs mesures venant en complément du traitement pédiculicide. On note également que le traitement de la fratrie, avec ou sans recherche de poux ou de lentes est fréquent (89 % des répondants) ce qui est une mesure complémentaire très importante bien que la proportion de traitement réalisé sans certitude d'atteinte, et donc potentiellement inutile, est élevée (64 % des répondants).

Le traitement des parents est également fréquent (46 % des répondants) bien que la contamination des parents soit peu fréquente dans la pédiculose du cuir chevelu. On observe que le traitement de l'environnement est très souvent réalisé bien que l'intérêt soit remis en question.

Bien plus positif, on observe que tous les répondants ont utilisé, en plus du traitement, un peigne fin qu'il soit manuel ou électronique. Ce constat montre une bonne information des patients sur la nécessité, pour assurer une efficacité optimale du traitement, d'associer un peignage minutieux de la chevelure.

## 4/ Prévention

La cinquième question avait pour but de déterminer les habitudes des familles pour prévenir l'infestation. L'objectif était de connaître les pratiques en termes de surveillance du cuir chevelu des enfants et d'utilisation des produits destinés à la prévention de l'infestation.

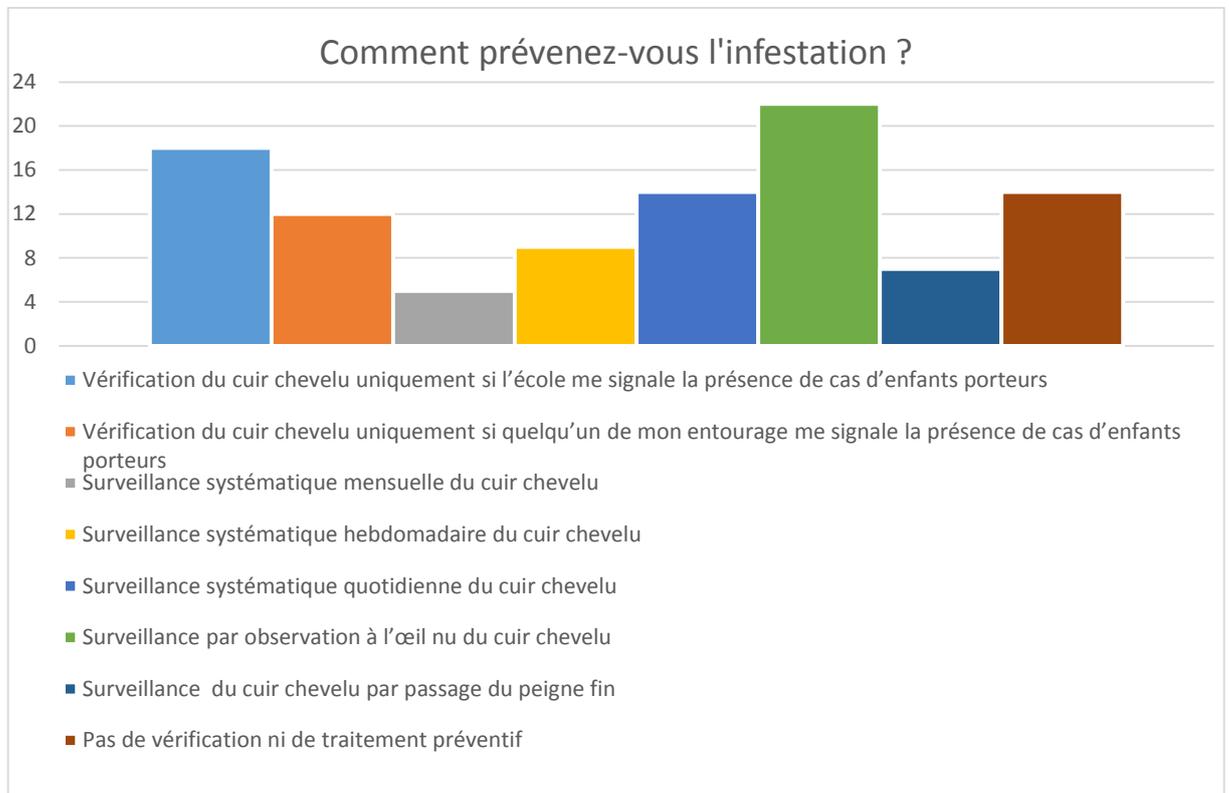


Figure 26 Habitudes de surveillance des familles interrogées.

La figure 26 montre qu'un nombre important de familles ne surveille le cuir chevelu des enfants que lorsque l'école ou l'entourage signale des infestations, voire même ne le surveille pas du tout. On notera que 22 % des répondants déclarent surveiller quotidiennement et systématiquement le cuir chevelu de leur enfant et que 14 % déclarent le faire de façon hebdomadaire.

Cette surveillance, à minima hebdomadaire, est la méthode de prévention la plus efficace. Des efforts d'informations des familles sont donc à réaliser de la part des professionnels de santé. Parmi les familles ayant répondu, on note que 24 % (7 sur 29) utilisent le peigne fin pour effectuer cette surveillance. L'utilisation du peigne fin facilite la détection et donc la prévention de l'infestation. Cette utilisation pour la surveillance du cuir chevelu doit être encouragée par les professionnels de santé car la proportion de répondants l'utilisant est faible. Bien que cette réponse ait été proposée aucune des familles n'a déclaré utiliser le peigne électrique pour surveiller le cuir chevelu.

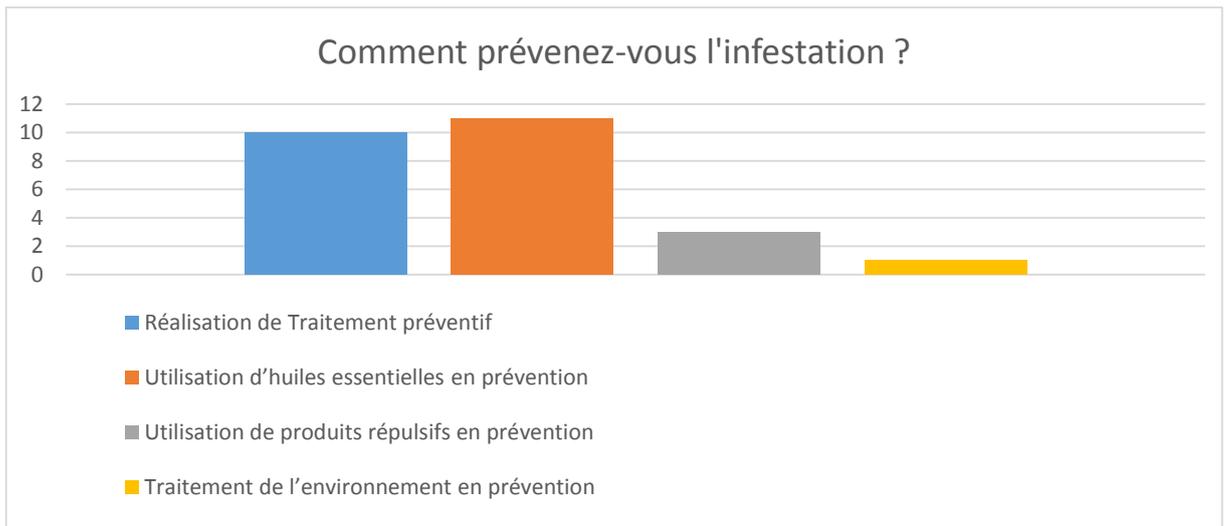


Figure 27 : Utilisation des produits préventifs de la pédiculose du cuir chevelu.

La figure 27 montre que peu de parents utilisent des spécialités pour la prévention de l'infestation. Les produits les plus utilisés sont les huiles essentielles (17 % des répondants) ce qui est en corrélation avec la tendance actuelle s'orientant vers les produits d'origine naturelle. On remarque que 16 % des répondants déclarent réaliser des traitements préventifs. Cette pratique n'a pas d'intérêt car les traitements ne sont actifs que pour éradiquer une infestation avérée. Il y a donc une nécessité de faire prendre conscience aux familles que les traitements utilisés à tort n'ont pas d'intérêt et peuvent même à long terme créer des résistances aux traitements utilisés.

## 5/ Modes de contamination des enfants

La sixième question avait pour but d'évaluer les connaissances des familles sur les modes de contamination par le pou de tête afin d'orienter les conseils des professionnels de santé pour améliorer la prévention de la pathologie. Les réponses obtenues sont présentées sur la figure 28.

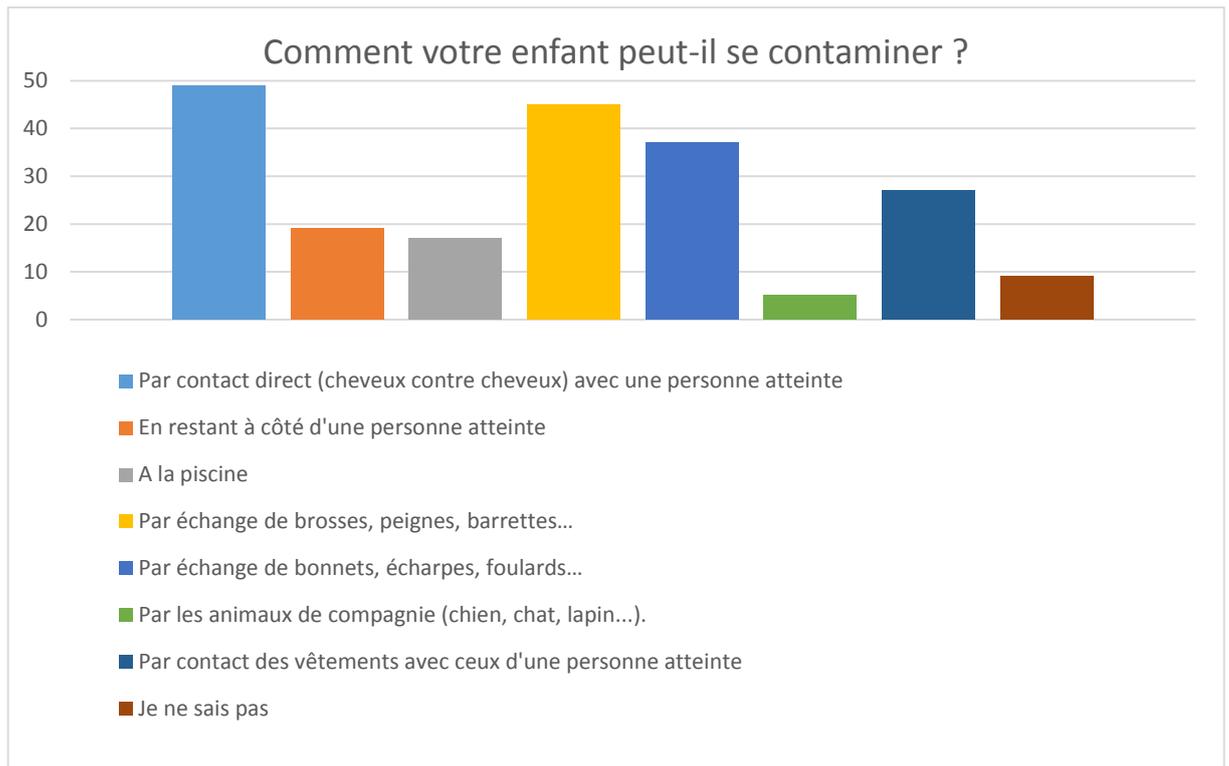


Figure 28 : Modes de contamination selon les familles interrogées.

Les résultats mettent en évidence que 14 % des répondants ne savent pas comment la contamination peut avoir lieu, suggérant d'importantes lacunes d'information. La majorité des familles connaît les modes de contamination par le pou de tête : contact direct (76 % des répondants), ou indirect par échange d'objets en contact avec les cheveux (70 % des répondants), échange de vêtements en contact avec les cheveux (58 % des répondants), contact entre vêtements (42 % des répondants).

Cela montre qu'en général les familles savent comment l'enfant se contamine et peuvent donc essayer de limiter les risques d'infestation. Un certain nombre de famille évoque une contamination possible sans contact (30 % des répondants) et à la piscine (27 % des répondants). Ces modes de contamination sont beaucoup plus rares mais peuvent être rencontrés. La contamination par les animaux de compagnie par contre n'existe pas donc il y a également un besoin d'information car 8 % des répondants la pensent possible.

## D/ Analyse des questionnaires destinés aux officines

### 1/ Fréquence de délivrance

Le questionnaire destiné aux professionnels de santé visait à déterminer la fréquence de délivrance des traitements pédiculicides et donc indirectement la fréquence de l'infestation dans la population. Le tableau 5 montre les réponses obtenues.

Tableau 5 : Fréquence de délivrance des traitements par les professionnels de santé interrogés.

A quelle fréquence délivrez-vous des traitements curatifs de la pédiculose du cuir chevelu ?	Effectif
Quotidiennement	2 (2,6%)
Plusieurs fois par semaine	50 (64,9%)
Une fois par semaine	24 (31,2%)
Une fois par mois	1 (1,3%)
Quelques fois par an	0 (0%)
Jamais	0 (0%)
Nombre total de réponses :	77

Ces réponses montrent que 99 % des répondants délivrent des traitements pédiculicides au moins une fois par semaine. La pédiculose du cuir chevelu est donc bien une pathologie très fréquente. De ce fait, les professionnels de santé doivent être formés à l'utilisation et aux précautions d'emploi de ces produits qui font partie de leur exercice quotidien. On notera également qu'aucun professionnel de santé ne déclare délivrer des traitements curatifs moins d'une fois par mois. On peut en conclure que toutes les zones géographiques de la région Poitou-Charentes sont touchées par l'infestation par *Pediculus humanus var capitis*.

### 2/ Traitements conseillés

#### a/ Première intention

Les personnels des officines de pharmacie sont en première ligne dans la dispensation des traitements de l'infestation par le pou de tête, leurs conseils et leurs choix de traitement sont donc prépondérants dans l'efficacité de la lutte contre la pathologie et dans le bon usage des traitements afin d'éviter l'apparition de résistance. La figure 29 montre les réponses des sondés sur le type de traitement pédiculicide qu'ils conseillent.

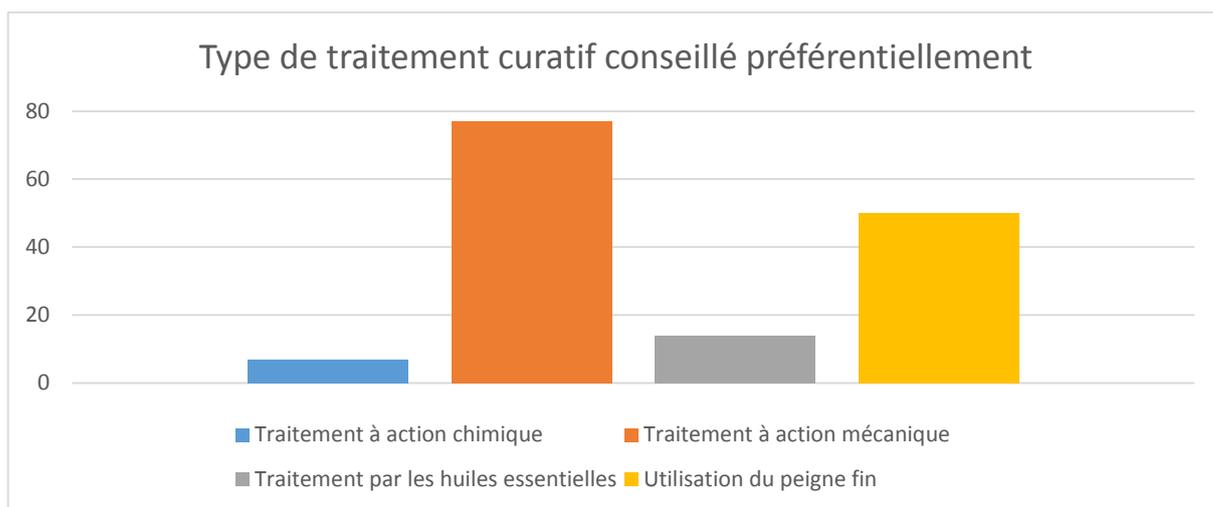


Figure 29 : Traitements conseillés par les professionnels de santé interrogés.

On observe que tous les professionnels de santé conseillent des traitements à action mécanique. 65 % des répondants associent l'usage du peigne fin au traitement proprement dit ce qui démontre que la majorité des professionnels de santé connaît l'importance de l'utilisation du peigne fin mais aussi qu'un tiers des répondants ne le considère pas comme un traitement. 9 % des répondants conseillent indifféremment les traitements à action chimique ou les traitements à action mécanique et 18 % des répondants associent les huiles essentielles au traitement à action mécanique. Aucun répondant n'a proposé d'autres traitements dans la case prévue à cet effet, ni n'a répondu qu'il conseillait le rasage des cheveux comme traitement de première intention.

On peut donc conclure que les répondants ont confiance dans les traitements récents. Cette confiance est justifiée : en effet les traitements à action mécanique ont une efficacité équivalente à celle des traitements chimiques et même meilleure en cas de résistance. Ils présentent également une meilleure tolérance. Ils doivent donc être préconisés en première intention comme indiqué dans la fiche pratique. Les motifs de choix des répondants sont présentés dans le tableau 6.

Tableau 6 : Raisons du choix des types de traitement pédiculicide.

Pour quelles raisons conseillez-vous ce type de traitement ?	Effectif
Demande des patients	15 (19,5%)
Coût	3 (3,9%)
Meilleure efficacité	29 (37,7%)
Effets indésirables moindres	40 (51,9%)
Moins de controverse	0 (0%)
Facilité d'utilisation	32 (41,6%)
Nombre total de répondants :	77

On note que le critère principal de choix du type de traitement est la tolérance (52 % des répondants) puis la facilité d'utilisation qui influence, en général, l'observance des patients (42 % des répondants) puis l'efficacité (38 % des répondants). Ces réponses montrent que les pharmaciens savent que les traitements à effet mécanique sont mieux tolérés. Aussi, le choix du traitement est influencé par le fait qu'il soit facile à utiliser ce qui est un critère de réussite du traitement.

Seulement 19 % des répondants indiquent délivrer le traitement demandé par le patient et 4 % des répondants se fient au coût. On peut expliquer que le coût du traitement influence peu le choix par le fait qu'il y existe peu de différence de tarifs entre les différents traitements disponibles sur le marché. Aucun répondant n'indique choisir le traitement du fait de l'absence de controverse. Ce point est positif car il indique que les professionnels de santé ne se laissent pas influencer par des controverses parfois non justifiées.

Le choix de la forme galénique du traitement est prépondérant dans la réussite de celui-ci. Les réponses des sondés concernant la forme galénique préférée sont présentées dans le tableau 7.

*Tableau 7 : Forme galénique conseillée par les sondés.*

Quelle forme galénique conseillez-vous préférentiellement ?	Effectif
Shampooing	8 (10,4%)
Lotion	56 (72,7%)
Crème	3 (3,9%)
Spray	23 (29,9%)
Nombre total de répondants :	77

On observe que la forme galénique la plus conseillée est la forme lotion. En effet, cette forme galénique est celle qui assure la meilleure efficacité grâce à un temps de pose permettant une action efficace et à une couverture optimale. La forme spray apparaît comme la deuxième forme galénique. Elle permet en effet un traitement moins contraignant que la forme lotion car une fois appliqué, le produit n'est plus visible et ce en absence de rinçage. Les autres formes sont minoritaires.

Il faut noter que ces réponses sont en contradiction avec les réponses données par les familles qui plaçaient la forme shampooing en tête des formes galéniques utilisées. Cette observation est certainement liée au fait que les familles confondent les deux formes, en effet, la lotion doit aussi être rincée et elle forme une mousse lors du rinçage comme un shampooing. Les différences entre ses deux formes est le fait qu'il faut laisser la lotion sur le cuir chevelu et les cheveux plus longtemps que le shampooing et que la lotion ne doit pas être diluée alors que le shampooing doit l'être. La raison du choix de ces formes est présentée dans le tableau 8.

Tableau 8 : Raison du choix de la forme galénique.

Pour quelles raison conseillez-vous cette forme galénique ?	Effectif
Demande des patients	3 (3,9%)
Meilleure efficacité	26 (33,8%)
Meilleure observance du traitement	26 (33,8%)
Facilité d'utilisation	47 (61%)
Autres raisons	0 (0%)
Nombre total de répondants	77

Les professionnels de santé choisissent la forme galénique pour sa facilité d'utilisation avant tout. Cela confirme le choix de la forme lotion et de la forme spray qui sont simples à appliquer. Les critères d'efficacité et d'observance arrivent en seconde position.

Ces réponses montrent que le choix de la forme galénique est plus influencé par la simplicité d'utilisation pour les patients que par l'efficacité.

Ce choix est cohérent puisqu'en effet l'efficacité du traitement doit être associée aux principes actifs choisis et non à la forme galénique qui, elle, doit rendre le produit le plus simple et le plus agréable à utiliser possible.

## b/ Deuxième intention

Le questionnaire visait ensuite à déterminer l'attitude des répondants en cas d'échec du premier traitement conseillé. Les réponses sont présentées sur la figure 30.

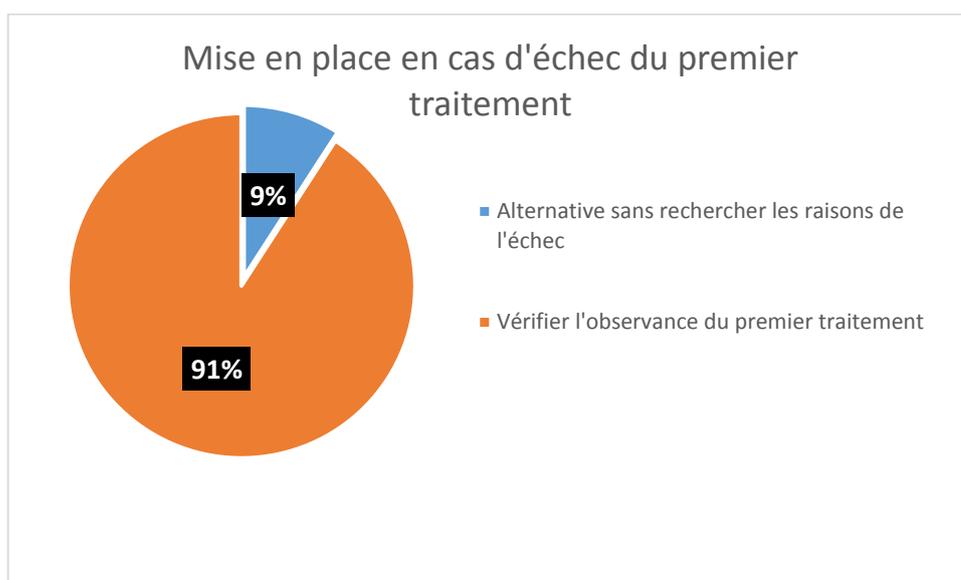


Figure 30 : Mise en place en cas d'échec du premier traitement.

On observe que 91 % des répondants ont une excellente attitude devant l'échec du traitement en vérifiant si celui-ci a été réalisé dans des conditions optimales permettant ainsi de juger de l'efficacité ou non du traitement. Il s'agit d'un prérequis obligatoire pour déterminer l'attitude thérapeutique à observer pour la suite de la prise en charge du patient.

9 % des répondants ne cherchent pas à comprendre pourquoi le traitement a échoué, cette proportion est importante pour des professionnels de santé, elles devraient se rapprocher de 0.

Alors que ces réponses étaient proposées, aucun répondant n'orienté vers le médecin ni ne conseille le rasage des cheveux. Ni l'une ni l'autre de ces mesures n'a en effet d'intérêt à ce moment-là de la prise en charge. Le rasage est le traitement d'ultime recours et la consultation médicale doit être envisagée après plusieurs échecs de différents traitements bien menés ou lors de l'apparition de complications ou d'effets indésirables importants.

Chaque situation d'échec de traitement a ensuite été envisagée.

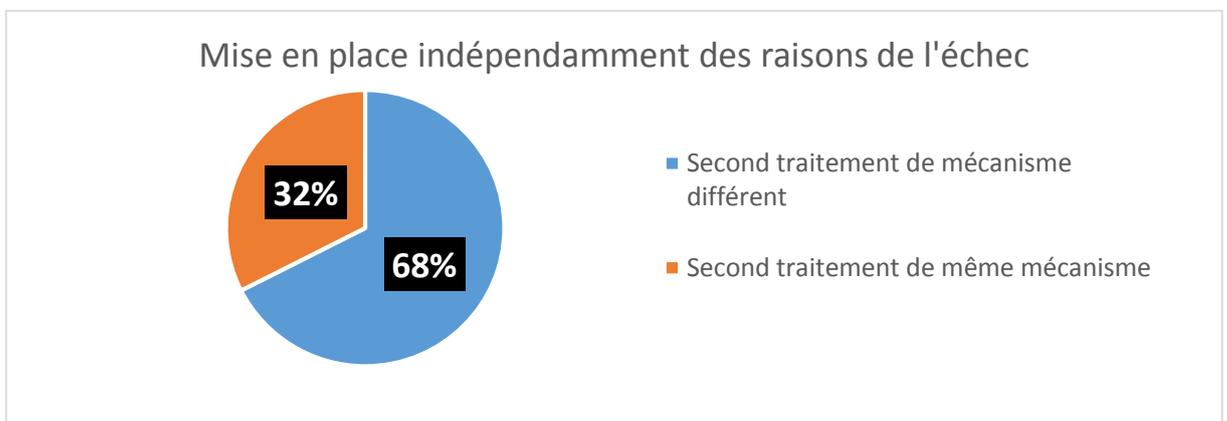


Figure 31 : Mises en place indépendamment des raisons de l'échec.

Les répondants déclarent à 68 % (figure 31) conseiller un second traitement de mécanisme d'action différent qu'elles que soient les raisons de l'échec du premier traitement. Cette attitude montre que les répondants préfèrent en général, en cas d'échec, changer de mécanisme d'action. Le plus grand choix de spécialité disponible ayant un mécanisme d'action mécanique et les résistances au traitement à action chimique se développant, il vaudrait mieux envisager d'essayer un second traitement de même mécanisme d'action que le premier, qui d'après les réponses précédentes a un mode d'action mécanique. En effet, les traitements à action mécanique n'agissent pas tous de la même façon et n'ont pas les mêmes conditions d'utilisation donc un second traitement de même mécanisme d'action doit être mis en place avec un autre principe actif si possible.

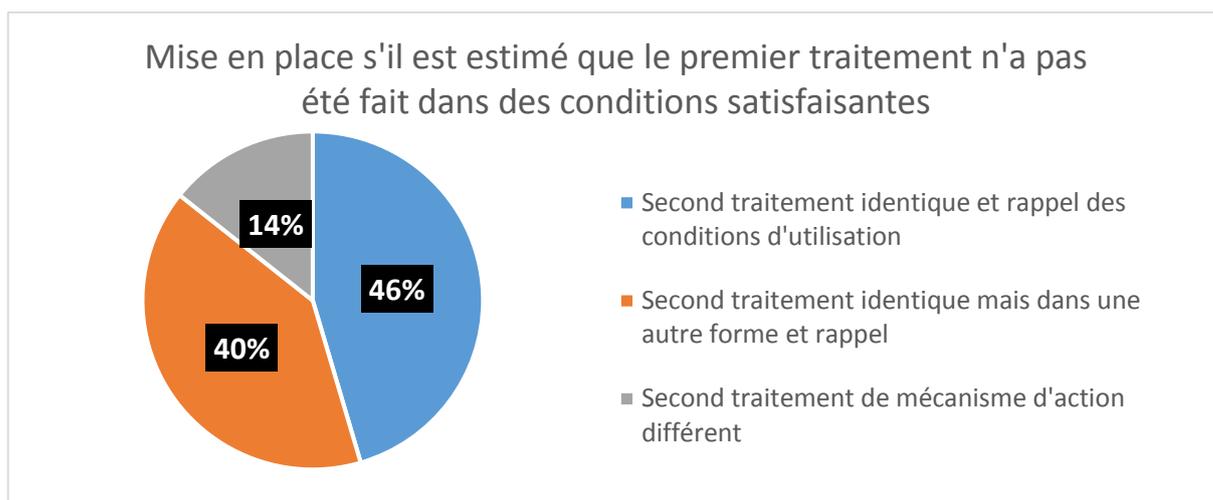


Figure 32 : Mise en place s'il est estimé que le premier traitement n'a pas été fait dans des conditions satisfaisantes.

Si le premier traitement n'a pas été réalisé dans des conditions satisfaisantes, les répondants conseillent dans les mêmes proportions (figure 32) le même traitement en rappelant comment le réaliser de façon optimale et un second traitement de même mécanisme d'action mais dans une autre forme.

Ces attitudes sont intéressantes car elles montrent que les professionnels de santé ont conscience que l'échec n'est pas dû au traitement en lui-même ou à son mécanisme d'action donc qu'ils peuvent conseiller à nouveau ce traitement sans craindre un échec de celui-ci si il est cette fois ci réalisé dans de bonnes conditions. Dans cette situation, on préconisera, comme indiqué dans la fiche pratique, un second traitement de même mécanisme d'action et de même forme galénique en rappelant les conditions d'utilisation optimales du produit.

14 % des répondants changent de mécanisme d'action donc ne se préoccupent pas ou peu de l'observance du premier traitement qui ne pouvait pas fonctionner efficacement puisque mal utilisé. Cette proportion devrait être beaucoup plus faible.

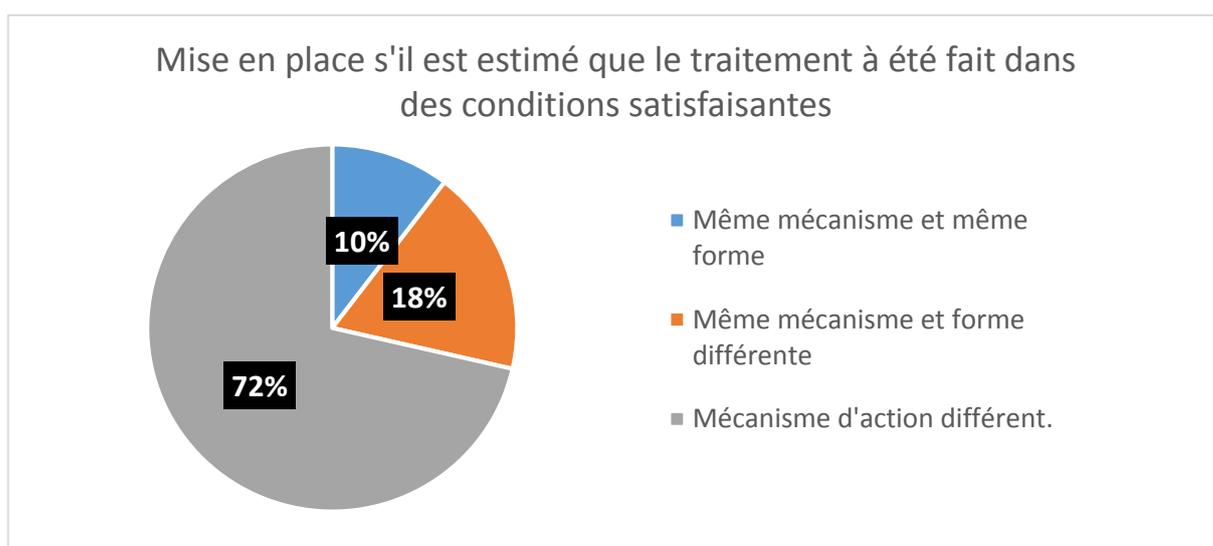


Figure 33 Mise en place s'il est estimé que le traitement à été fait dans des conditions satisfaisantes.

Si le premier traitement a été réalisé dans des conditions satisfaisantes, les répondants conseillent à 72 % un second traitement de mécanisme d'action différent (figure 33). Cette attitude est justifiée par le fait que les professionnels de santé peuvent, dans ce cas, penser à un réel échec du premier traitement instauré : le parasite a résisté et il est donc nécessaire de changer de mécanisme d'action. Le premier traitement instauré ayant, d'après les réponses précédentes, un mécanisme d'action mécanique, le second traitement aura un mécanisme d'action chimique donc plus de possibilités de résistance. Idéalement, il faudrait envisager comme 18 % des répondants un second traitement de même mécanisme d'action mais dans une autre forme galénique, comme indiqué dans la fiche pratique car l'échec peut être également dû à la forme galénique.

Le changement de mécanisme d'action devrait être mis en œuvre en cas d'échec de ce second traitement de même mécanisme mais dans une forme différente. Par contre, l'utilisation d'un traitement de même mécanisme et de même forme, dans ce cas, comme mentionné par 10 % des répondants, n'a pas d'intérêt car si le premier traitement a échoué alors qu'il a été bien réalisé, le second traitement devrait également échouer.

### 3/ Mesures complémentaires préconisées

Les mesures complémentaires associées au traitement curatif sont prépondérantes dans la réussite de la prise en charge. Les réponses des sondées sont présentées dans le tableau 10.

Tableau 9 : Conseils associés à la délivrance des traitements curatifs.

Quels conseils associez-vous à la délivrance de pédiculicide ?	Effectif
Temps de pose du produit	71 (92,2%)
Rinçage ou non	55 (71,4%)
Passage du peigne fin	63 (81,8%)
Passage du peigne électrique	2 (2,6%)
Réitérer le traitement	53 (68,8%)
Traitement systématique concomitant de la fratrie	29 (37,7%)
Traitement systématique concomitant des parents	17 (22,1%)
Traitement concomitant de la famille uniquement si observation de poux ou de lentes sur le cuir chevelu	34 (44,2%)
Traitement systématique de l'environnement (literie et vêtements)	64 (83,1%)
Contrôle du cuir chevelu de la fratrie	32 (41,6%)
Utilisation d'huiles essentielles en prévention pour la fratrie	38 (49,4%)
Utilisation de produits répulsifs	34 (44,2%)
Consultation médicale	0 (0%)
Pas de conseils	0 (0%)
Autres conseils	0 (0%)
Nombre total de répondants :	77

On observe que 92 % des répondants rappellent le temps de pose du produit. Ce chiffre, pour une efficacité optimale, devrait être de 100 %, de même que l'utilisation du peigne fin qui n'est cité que par 82 % des répondants (ce chiffre est proche de celui obtenu par l'enquête menée auprès des familles), alors que l'utilisation du peigne fin doit être recommandée de façon quotidienne pendant au moins une semaine après le traitement, et que le fait de réitérer le traitement qui n'est cité que par 69 % des répondants. Ce chiffre confirme la tendance observée avec les familles qui ne réitèrent correctement le traitement que dans 39 % des cas. Il faut donc insister plus sur ce point et notamment sur le délai préconisé pour réitérer le traitement car les familles le renouvellent de façon inappropriée dans 54 % des cas.

L'autre mesure indispensable est le traitement des autres membres de la famille en cas d'observation de poux ou de lentes : elle n'est citée que par 44 % des répondants et le fait de contrôler le cuir chevelu de la fratrie afin de traiter ou non n'est évoqué que par 42 % des sondés. Une nouvelle fois, ces observations confirment les réponses fournies par les familles. Rappelons que le traitement systématique qu'il s'agisse des parents ou de la fratrie n'a pas d'intérêt bien qu'il soit évoqué respectivement par 22 % et 38 % des répondants. Cette notion doit impérativement être rappelée aux professionnels de santé afin qu'ils la transmettent aux patients car, dans les familles, 64 % des familles déclaraient traiter systématiquement la fratrie et 47 % traiter systématiquement les parents.

Le rinçage ou non du produit n'est pas toujours cité par les répondants officinaux (71 %), cela est certainement lié au fait que dans un certain nombre de cas le patient sait si il doit rincer ou non le produit. Les mesures de prévention de la contamination de la fratrie (produits répulsifs et huiles essentielles) peuvent avoir un intérêt et sont conseillées par 50 % des répondants officinaux. Le traitement de l'environnement n'est pas indispensable au traitement mais peut éviter des contaminations : 83 % des répondants le conseillent même si il n'est pas toujours recommandé, il y a donc un léger manque de connaissances à ce propos de la part des professionnels de santé.

D'une manière générale, on constate donc un manque de conseils associés à la délivrance du traitement de la part des professionnels de santé car certaines mesures complémentaires sont indispensables à la réussite du traitement et pour éviter la contamination des autres membres de la famille. Cette carence peut être due à un manque de connaissances lié à un défaut de formation quant à ces produits et à cette pathologie ou à un manque de temps pour conseiller de façon optimale les patients lors de la délivrance.

## 4/ Conseils de prévention

La prévention de la pédiculose du cuir chevelu est très importante tant la contagiosité de cette pathologie est importante. Elle doit être réalisée à tout moment et doit être accrue s'il existe des cas dans l'entourage de l'enfant. Le tableau 11 présente les conseils des professionnels sondés pour la prévention de la pédiculose du cuir chevelu.

Tableau 10 : Conseils de prévention de la pédiculose du cuir chevelu.

Que conseillez-vous en prévention de la pédiculose ?	Effectif
Utilisation d'un traitement curatif (chimique ou physique) à titre préventif	3 (3,9%)
Vérification rapide hebdomadaire	27 (35,1%)
Vérification rapide mensuelle	3 (3,9%)
Vérification rapide quotidienne	17 (22,1%)
Vérification quotidienne avec utilisation du peigne fin	3 (3,9%)
Vérification hebdomadaire avec utilisation du peigne fin	21 (27,3%)
Vérification mensuelle avec utilisation du peigne fin	8 (10,4%)
Utilisation du peigne électrique	1 (1,3%)
Produits répulsifs	58 (75,3%)
Huiles essentielles	53 (68,8%)
Traitement de l'environnement (literie et vêtements)	12 (15,6%)
Pas de conseils	0 (0%)
Autres conseils	0 (0%)
Nombre total de répondants :	77

On observe que 61 % des répondants préconisent une vérification rapide du cuir chevelu au moins mensuelle et que 42 % préconisent une vérification à l'aide du peigne fin au moins mensuellement. Cette surveillance est la base de la prévention, comme indiqué sur la fiche pratique, elle devrait donc être conseillée dans tous les cas. Sa fréquence devrait être, au minimum, quotidienne pour les vérifications rapides, et hebdomadaire pour les vérifications à l'aide du peigne fin. Il y a donc un besoin d'informations des professionnels de santé afin qu'ils insistent sur cette surveillance qui est indispensable pour réduire la contagion et mettre en place un traitement le plus rapidement possible. Ces trop faibles taux de réponse des professionnels sont à rapprocher des réponses des familles qui déclaraient dans seulement 11 % des cas utiliser le peigne fin pour la surveillance, dans 36 % des cas surveiller le cuir chevelu de leurs enfants de façon au moins hebdomadaire. Pour améliorer ces chiffres, il est donc indispensable que les professionnels de santé soient mieux sensibilisés pour être eux-mêmes en mesure de mieux conseiller les patients, de façon systématique dès qu'une situation de pédiculose leur est présentée.

Les produits répulsifs sont conseillés par 75 % des répondants et les huiles essentielles par 69 % des répondants. Ces conseils ont un intérêt pour limiter un risque de contagion sans avoir une efficacité totale donc ils ne doivent pas se substituer à la surveillance mais s’y ajouter. On peut donc noter que les professionnels de santé ont tendance à conseiller les spécialités qu’ils commercialisent alors qu’une simple surveillance donnerait un meilleur résultat. Ces observations peuvent être mises en lien avec celles obtenues à partir des réponses des familles où on retrouve beaucoup moins les huiles essentielles (17 %) et les répulsifs (5 %). On peut donc conclure, dans ce cas, que les conseils des professionnels de santé en prévention ne sont que peu mis en pratique par les familles ou que les familles vont chercher des conseils sur l’utilisation des huiles essentielles auprès des autres vendeurs d’huiles essentielles (magasins bio...). Les officinaux doivent donc insister plus sur ces conseils afin qu’ils soient appliqués notamment en ce qui concerne la surveillance.

Dans le cadre de la prévention, l’utilisation de traitements qu’ils visent les personnes (4 % des répondants) ou l’environnement (16 %) n’est pas utile et doit même être évitée afin de limiter les possibilités d’apparition de résistance. Ces conseils sont retrouvés dans les réponses des familles qui traitent en préventif dans 16 % des cas mais qui n’utilisent pratiquement pas de traitement pour l’environnement.

Lorsque les enfants sont potentiellement en contact avec d’autres enfants infestés, la prévention doit être accentuée notamment en accentuant la surveillance (fréquence et minutie) et secondairement par l’utilisation de produits répulsifs afin d’éviter la contamination. Il faut donc préconiser une vérification soignée si possible avec le peigne fin immédiatement après le contact éventuel. Les réponses des sondés sont présentées dans le tableau 12.

Tableau 11 : Conseils de prévention de la pédiculose du cuir chevelu chez les sujets contacts.

Que conseillez-vous en prévention de la pédiculose lorsque le patient déclare qu'il y a des cas dans la classe de son enfant ?	Effectif
Vérification rapide du cuir chevelu	22
Vérification soignée du cuir chevelu avec utilisation du peigne fin	51
Avec ou sans vérification préalable, traitement à titre préventif par un anti-parasitaire à mécanisme d'action chimique	0
Avec ou sans vérification préalable, traitement à titre préventif par un anti-parasitaire à mécanisme d'action mécanique	6
Utilisation du peigne électrique	1
Produits répulsifs	61
Huiles essentielles	49
Traitement de l'environnement (literie et vêtements)	11
Aucun conseil	0
Autres conseils	0
Nombre total de répondants :	77

On peut noter que les professionnels de santé dans leur ensemble préconisent une vérification du cuir chevelu (95 % des répondants). Il s'agit donc là de la meilleure attitude à avoir pour diagnostiquer de façon précoce les infestations. Cette vérification doit être la plus soigneuse possible comme le conseillent 66 % des répondants. On observe également que les produits répulsifs (79 % des répondants) et les huiles essentielles (64 % des répondants) sont souvent conseillés lorsque les enfants sont en contact avec d'autres enfants contaminés.

Ces moyens de prévention n'ont pas une efficacité totale mais trouvent leur intérêt dans cette situation ; ils doivent toujours être associés à une surveillance. Les traitements cités par 8 % des répondants n'ont pas d'intérêt dans ce cadre. Les traitements ne doivent être réalisés que lorsque l'infestation et donc le diagnostic sont avérés. On peut donc conclure que, dans le cadre de la prévention, les sondés mettent en pratique des moyens efficaces de prévention mais qu'ils n'insistent pas suffisamment sur la surveillance qui est la clef de cette prévention.

## 5/ Connaissances officinales

La troisième partie du questionnaire soumis aux personnels des officines visait à déterminer les connaissances officinales sur la pathologie mais également sur les traitements et les alternatives possibles aux traitements traditionnels. En effet, une bonne connaissance de ces éléments permet une prise en charge efficace des patients et une prévention optimale.

### a/ Pathologie

Pour prévenir efficacement l'infestation par *Pediculus humanus var capitis* les professionnels de santé doivent savoir dans quels cas une contamination est possible pour pouvoir évoquer le plus rapidement possible le diagnostic. Les réponses des sondés sur les modes de contamination par le parasite sont présentées dans le tableau 13.

Tableau 12 : Modes de contamination par le pou de tête.

Comment l'enfant peut-il se contaminer ?	Effectif
Par contact direct (cheveux contre cheveux) avec une personne atteinte	73 (94,8%)
En restant à côté d'une personne atteinte	12 (15,6%)
A la piscine	47 (61%)
Par échange de brosses, peignes, barrettes...	73 (94,8%)
Par échange de bonnets, écharpes, foulards...	77 (100%)
Par les animaux de compagnie (chien, chat, lapin...)	3 (3,9%)
Par contact des vêtements avec ceux d'une personne atteinte	44 (57,1%)
Nombre total de répondants :	77

On note que les professionnels de santé connaissent bien, dans l'ensemble, les modes de contamination : contact direct (95 % des répondants) et contamination indirecte par échange de matériels de coiffure (95 % des répondants), de vêtements en contact avec les cheveux (100% des répondants). Un moyen de contamination est moins connu des officinaux : le contact entre les vêtements (notamment les blousons et capuches) cité par 57 % des répondants.

61 % des répondants parlent d'une contamination possible à la piscine, je pense qu'il s'agit d'une confusion avec le fait que la contamination puisse avoir lieu par échange des serviettes de bain, en effet, la contamination lors du bain est très rare. 4 % des répondants évoquent une contamination par les animaux de compagnie, ceux-ci peuvent effectivement être touchés par des poux mais il ne s'agit pas du même parasite, la contamination n'est donc pas possible. La formation des personnels des officines sur la contamination par le pou de tête est donc globalement satisfaisante.

Ces observations peuvent être corrélées avec celles obtenues auprès des familles qui, elles aussi, dans l'ensemble, connaissent bien les modes de contamination de leurs enfants. On peut donc dire que les informations fournies aux familles notamment par les professionnels de santé sont bien comprises et maîtrisées.

Pour prendre en charge la pathologie, les personnels des officines doivent connaître le cycle de vie du pou de tête de façon à savoir quand mettre en place et réitérer le traitement. Les réponses des sondés sont présentées sur la figure 34.

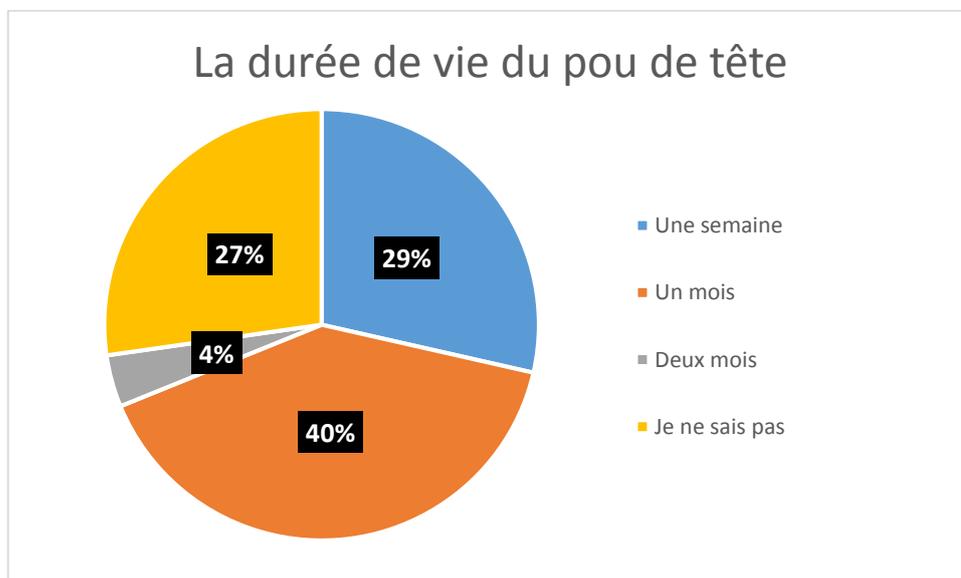


Figure 34 : Durée du cycle de vie du pou de tête selon les sondés.

Les réponses montrent que les connaissances du cycle de vie du pou de tête sont insuffisantes de la part des professionnels de santé. En effet seuls 44 % des répondants connaissent la durée du cycle. Parmi les répondants qui pensent connaître la durée du cycle, 40 % répondent qu'il ne dure qu'une semaine donnant donc une réponse erronée. Cette erreur peut entraîner des conseils de traitement inefficaces notamment en ce qui concerne le fait de réitérer le traitement car si le cycle dure une semaine, il faudrait renouveler le traitement après moins de 7 jours. 27 % des répondants déclarent ne pas avoir connaissance de la réponse. Aucun répondant ne pense que le cycle du pou de tête dure plus de deux mois bien que les réponses trois mois, six mois et un an ait été proposées dans le questionnaire.

Il y a donc un besoin d'information des professionnels de santé sur le parasite. Ce manque d'information peut venir d'un défaut de formation des professionnels de santé, en effet, la pédiculose du cuir chevelu est peu évoquée au cours des études de pharmacie et du brevet professionnel de préparateur en pharmacie. L'essentiel de la formation est acquis soit par les professionnels de santé eux-mêmes soit par des formations dispensées par les laboratoires commercialisant des spécialités destinées aux traitements de la pathologie.

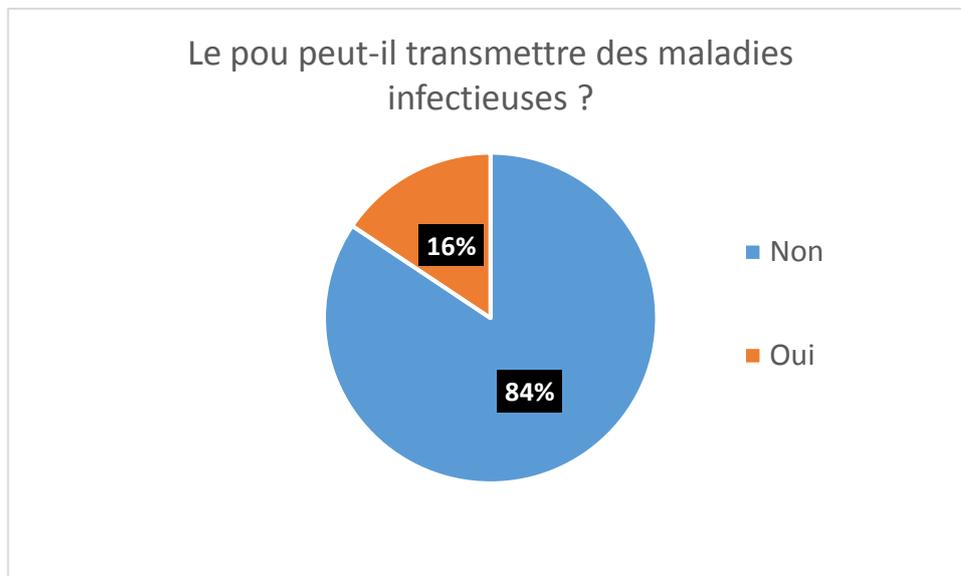


Figure 35 : Possibilité de transmission de pathologies infectieuses.

La figure 35 montre que 16 % des sondés pensent que le pou de tête peut transmettre d'autres pathologies infectieuses au sujet infesté. Il faut noter que parmi les 12 sondés ayant répondu « oui », un répondant a cité l'eczéma qui n'est pas une pathologie infectieuse, un répondant a cité la dermatose qui peut ne pas être infectieuse et un répondant a cité la surinfection bactérienne qui est une complication et pas une pathologie transmise. Or, le pou de tête n'est le vecteur d'aucune maladie infectieuse, il y a donc un besoin de formation quant à cette question. En effet, si le professionnel de santé pense que le pou peut transmettre une autre pathologie infectieuse, il devrait orienter le patient, à tort, vers une consultation médicale qui ne sera pas justifiée. Cette erreur de la part des sondés peut venir soit d'un défaut de connaissances soit d'une confusion avec les autres poux qui peuvent toucher l'Homme (pou de corps et pou de pubis) qui, eux, peuvent être les vecteurs d'autres infections qu'ils transmettent lors de la piqûre.

## b/ Traitements

La connaissance des traitements et donc des produits qu'il délivre, est la base du travail officinal pour tous les membres du personnel des officines. Elle est garante du bon usage des produits et, pour le patient, de l'efficacité et de l'innocuité du traitement. Le questionnaire destiné aux professionnels de santé avait donc également pour but d'observer si les traitements de la pédiculose du cuir chevelu étaient bien connus : notamment sur quels stades du cycle de vie du parasite agissent-ils en fonction de leur mode d'action. Les questions posées visaient également à savoir si les officinaux connaissaient les autres spécialités susceptibles d'utiliser les mêmes principes actifs. Enfin, la dernière question avait pour objectif de déterminer si les personnels des officines étaient informés des études en cours et de l'évolution possible du traitement de cette pathologie très fréquente dans leur exercice quotidien.

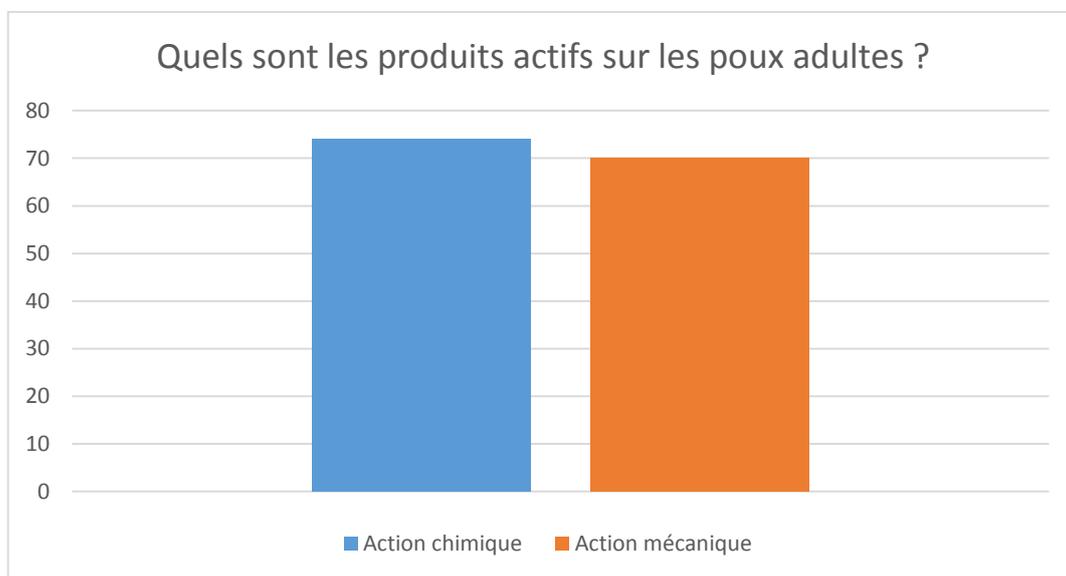


Figure 36 : Produits actifs sur les poux adultes selon les répondants..

La figure 36 montre les réponses des sondés quant à l'action des traitements pédiculicides sur les poux adultes. On observe que la grande majorité des sondés, respectivement 96,1 et 91 %, savent que les traitements à action chimique et à action mécanique agissent sur les poux adultes. En effet, du point de vue de l'efficacité adulticide des traitements, les spécialités à mécanisme d'action chimique et mécanique sont équivalentes. Dans les zones de résistance, les traitements à action mécanique ont même une meilleure efficacité sur les poux adultes que les traitements à action chimique.

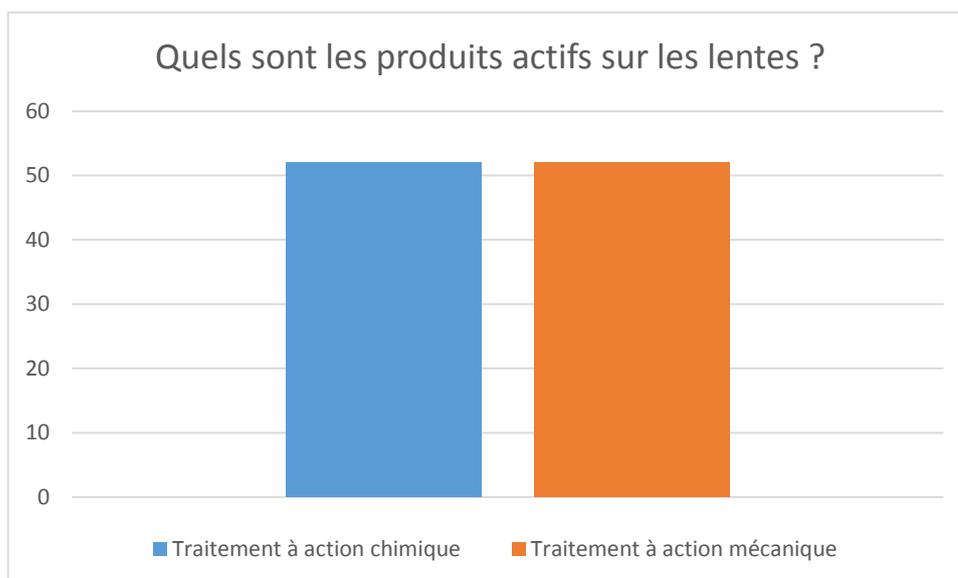


Figure 37 : Produits actifs sur les lentes selon les répondants.

La figure 37 montre les réponses des sondés quant à l'action des traitements pédiculicides sur les lentes. On voit que 67,5 % des répondants pensent que les traitements à action mécanique et à action chimique agissent sur les lentes de *Pediculus humanus var capitis*. Ces réponses montrent que les professionnels de santé ont conscience que les traitements, quels que soient leur type, peuvent n'avoir qu'une action partielle sur les lentes et qu'ils sont donc conscients de la nécessité de renouveler le traitement.

Ces éléments montrent, globalement, une bonne connaissance de la part des officinaux des traitements qu'ils sont amenés à délivrer. Il s'agit d'une garantie du bon usage des traitements et de lutte contre l'apparition de résistance aux traitements.

Les traitements pédiculicides à action chimique sont des traitements insecticides utilisés depuis de nombreuses années et ont une action sur de nombreux autres insectes. Le tableau 15 montre les réponses des sondés à propos de la possibilité d'utiliser les traitements curatifs à action chimique dans d'autres parasitoses et le tableau 16 celles à propos de la possibilité d'utiliser les traitements curatifs à action mécanique dans ces mêmes parasitoses.

Tableau 13 : Utilisation des traitements pédiculicides à mode d'action chimique d'après les sondés.

Les principes actifs des traitements pédiculicides à mode d'action chimique peuvent-ils être retrouvés dans d'autres traitements?	Effectif
Anti-puces	53 (68,8%)
Contre la gale	32 (41,6%)
Aucun	12 (15,6%)
Nombre total de réponses :	77

On observe que 69 % des répondants ont connaissance du fait que les traitements à action chimique et notamment les pyréthrine et leurs dérivés peuvent être retrouvés dans des spécialités destinées à l'éradication des puces.

Seulement 42 % des répondants savent que ces mêmes traitements sont également les principes actifs utilisés dans les traitements topiques de la gale. 16 % des répondants pensent même que ces principes actifs ne sont retrouvés dans aucun autre traitement. On peut donc dire qu'il y a un manque de connaissance de la part des sondés sur l'utilisation des principes actifs. En effet, on a vu précédemment que les sondés savaient sur quels stades du pou de tête agissent les traitements, mais on voit ici que les connaissances ne sont pas liées entre plusieurs pathologies qui relèvent de l'exercice officinal quotidien.

Tableau 14 : Utilisation des traitements pédiculicides à mode d'action mécanique d'après les sondés.

Les principes actifs des traitements pédiculicides à mode d'action mécanique peuvent-ils être retrouvés dans d'autres traitements?	Effectif
Anti-puces	21 (27,3%)
Contre la gale	2 (2,6%)
Aucun	56 (72,7%)
Nombre total de réponses :	77

On observe, à nouveau, que la majorité des sondés (73 %) sait que les principes actifs des traitements pédiculicides à mécanisme d'action mécanique ne peuvent pas être utilisés dans d'autres parasitoses. En effet, actuellement, les seules indications et les seules circonstances cliniques dans lesquelles ces spécialités peuvent être utilisées sont la pédiculose du cuir chevelu. Les études cliniques de ce type de principes actifs n'ont montré une efficacité que dans cette pathologie.

27 % des répondants pensent qu'on peut retrouver ces principes actifs dans les spécialités anti-puces et 3 % dans les spécialités indiquées dans le traitement de la gale. Ces réponses peuvent être le fruit de connaissances insuffisantes sur les principes actifs ou d'une confusion entre les différents principes actifs et leur mécanisme d'action. Ainsi si le professionnel de santé place un principe actif à action chimique parmi ceux ayant une action mécanique cela expliquerait pourquoi il pense que ce principe actif peut être retrouvé dans des traitements anti-puces ou contre la gale.

Il y a donc tout de même un manque de connaissance transversale entre les différentes pathologies ectoparasitaires auxquelles les personnels des officines peuvent être fréquemment confrontés au cours de leur pratique quotidienne et dont le traitement relève soit de la délivrance officinale (traitement anti-puces) soit du conseil officinal (scabicide) pour être efficacement réalisé.

Le traitement de la pédiculose du cuir chevelu est une problématique de santé publique car c'est une pathologie très fréquente comme nous l'avons vu précédemment. Il évolue régulièrement depuis quelques années avec l'apparition sur le marché des traitements à mode d'action mécanique pour contourner l'apparition de résistance aux insecticides chimiques traditionnellement utilisés.

Parmi les évolutions possibles au cours des prochaines années, l'utilisation de l'ivermectine par voie orale ou par voie topique est l'une des plus probables. En effet, des études récentes et d'autres en cours de réalisation tendent à prouver son efficacité. La dernière question du questionnaire destiné aux professionnels de santé visait à déterminer si ces derniers avaient connaissance de ces études et de ces possibles évolutions. Les réponses à cette question sont présentées dans la figure 38.

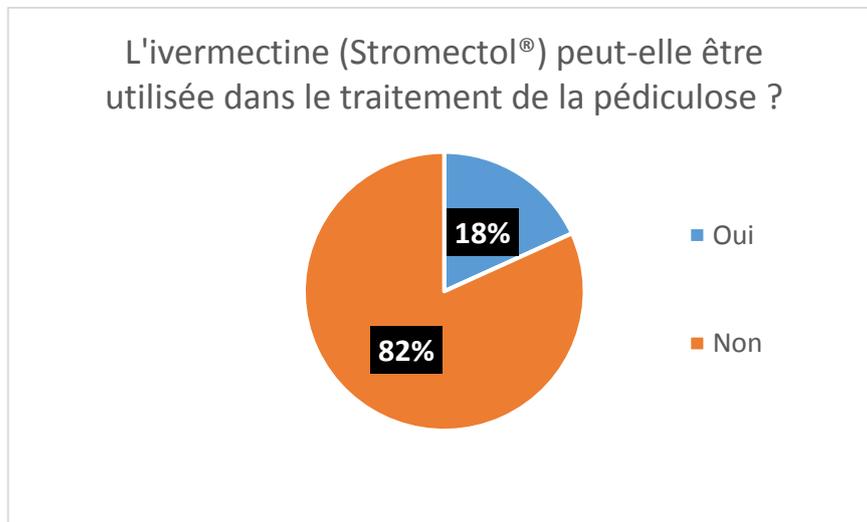


Figure 38 : Possibilité d'utiliser l'ivermectine dans le traitement de la pédiculose du cuir chevelu selon les sondés..

La figure 38 montre que seulement 18 % des sondés ont connaissance de la possibilité d'utiliser le traitement par l'ivermectine afin d'éradiquer la pédiculose du cuir chevelu. Ce chiffre est faible étant donné que plusieurs études ont déjà été menées et publiées démontrant l'efficacité de l'ivermectine. Cela démontre les difficultés rencontrées par les professionnels de santé pour maintenir à jour leurs connaissances et avoir accès aux études récentes.

Ces connaissances sont essentiellement acquises lors de formations liées à de nouvelles spécialités commercialisées et donc réalisées par les laboratoires les commercialisant. Ainsi, aucune spécialité pédiculicide utilisant l'ivermectine comme principe actif n'étant à ce jour commercialisée en France, les personnels des officines n'ont pas conscience que ce traitement pourrait être mis en œuvre. L'ivermectine par voie orale n'ayant pas pour l'instant la pédiculose du cuir chevelu dans ses indications cliniques, le personnel des officines n'a pas connaissance de sa possible utilisation dans l'infestation par *Pediculus humanus var capitis*.

### III/ Fiche pratique de conseils

Comme nous l'avons vu à l'aide de notre enquête, certaines lacunes existent quant à la connaissance de la pédiculose du cuir chevelu et notamment vis-à-vis de la prévention et des conseils associés à la réalisation du traitement pédiculicide en cas d'infestation.

J'ai donc réalisé une fiche pratique destinée aux pharmaciens et aux personnels des officines afin de rappeler les points importants concernant la pédiculose du cuir chevelu et le conseil officinal. Ainsi, les professionnels disposeront d'un outil simple et pratique pour conseiller les patients et leur dispenser les informations indispensables au bon usage des spécialités et à la lutte contre le parasite.

Pour réaliser cette fiche, j'ai repris les points importants des connaissances nécessaires sur l'agent étiologique : *Pediculus humanus var capitis* ainsi que sur la pathologie : symptômes, diagnostic, épidémiologie notamment. Ces données doivent être transmises aux patients autant que possible : l'enquête a montré que les professionnels de santé avaient une bonne connaissance de l'infestation mais que les patients avaient, par contre, besoin d'être informés notamment sur les modes de contamination par le pou de tête.

J'ai ensuite repris les différents traitements afin d'indiquer aux professionnels de santé pour chaque mécanisme d'action quels sont les principes actifs correspondants ainsi que les conseils à associer afin que le traitement soit réalisé dans des conditions optimales d'efficacité.

Pour faciliter le conseil et la délivrance des traitements pédiculicides, j'ai également proposé un arbre décisionnel permettant, selon la situation de chaque patient, de délivrer le traitement optimal. Bien qu'aucune recommandation officielle de prise en charge n'existe, cet arbre décisionnel est basé sur les différentes études réalisées sur les traitements disponibles ainsi que sur leurs tolérances et les éventuelles résistances. Cet arbre décisionnel vise donc à guider pour le choix du traitement devant être proposé en deuxième voire même en troisième intention chez des patients où les traitements de première intention ont échoué.

La fiche pratique reprend également les mesures complémentaires qui doivent impérativement être prises afin d'optimiser la réussite du traitement. Ces mesures doivent être rappelées au patient lors de toutes les délivrances de traitement pédiculicide. En effet, les questionnaires destinés aux familles ont montré un réel besoin d'informations à ce propos notamment en ce qui concerne le renouvellement du traitement alors que les réponses des professionnels de santé montrent que ceux-ci connaissent bien cette notion de renouvellement indispensable à la réussite du traitement.

Cette fiche a également pour objectif de rappeler aux professionnels de santé les règles en matière de prévention de la pédiculose du cuir chevelu et ce dans le cas général, c'est-à-dire pendant toute la période où l'enfant est scolarisé ou dans une communauté, et dans le cas du sujet en contact avec des patients infestés. Ces règles de prévention doivent également être rappelées à chaque délivrance de traitement pédiculicide mais également lors de la délivrance de produits à vocation préventive afin de réduire la prévalence de l'infestation.

En effet, les réponses des familles ainsi que des professionnels de santé ont montré que les méthodes de prévention de l'infestation ne sont pas bien maîtrisées. Ces rappels doivent avant tout viser la surveillance du cuir chevelu des enfants qui n'est pas assez mise en œuvre par les parents et pas suffisamment conseillée par les professionnels de santé alors qu'elle est l'élément principal pour une prévention efficace.

Cette fiche pratique a donc pour but de permettre aux professionnels de santé d'avoir en tête ces notions, lors de la délivrance de produits pédiculicides ou à visée préventive ou lors de questionnement de la part des patients sur la pédiculose du cuir chevelu, pour qu'ils puissent les transmettre efficacement aux parents d'enfants en âge scolaire.

Enfin, la fiche pratique indique les comportements à éviter afin de ne pas faire apparaître de résistance au sein des populations de pou de tête et donc de voir l'efficacité des traitements réduites et de ne pas favoriser des contaminations par des traitements inadaptés de patients infestés.

## La pédiculose du cuir chevelu et le conseil officinal

<p><b>Le parasite :</b>  <b>Morphologie des lentes :</b> Ovoïdes, 1 mm de long, solidement fixées à la base des cheveux  <b>Morphologie des adultes :</b> 6 pattes, 2 à 3 mm de long, couleur variable selon la chevelure  <b>Mobilité :</b> Rampe mais ne vole pas  <b>Durée de vie en dehors du cuir chevelu :</b> 36 heures  <b>Durée du cycle :</b> 1 à 2 mois  <b>Vecteurs de pathologies :</b> Non</p>	<p><b>La pathologie :</b>  <b>Epidémiologie :</b> Touche 2 à 50 % des enfants d'âge scolaire  <b>Transmission :</b> Interhumaine exclusivement, par contact direct, par échange d'objets ou de vêtements en contact avec la chevelure  <b>Symptômes :</b> Prurit, adénopathies, troubles psychologiques  <b>Complications :</b> Surinfections  <b>Diagnostic :</b> Présence d'adultes ou de lentes dans les cheveux</p>
--	---

<p><b>Les traitements :</b>  <b>Actions :</b> Adulticide et lenticide  <b>Mécanisme d'action mécanique :</b> A privilégier</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diméthicone</li> <li>- Huile de coco</li> <li>- Oxyptirine</li> <li>- Huiles diverses</li> <li>- Alcool benzylique</li> <li>- Actividiol.</li> </ul> <p><b>Mécanisme d'action chimique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Malathion</li> <li>- Permethrines</li> <li>- Butoxyde de pipéronyle</li> </ul> <p><b>Huiles essentielles.</b>  <b>Galénique :</b> Toutes efficacement équivalentes  <b>Conseils :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Renouveler le traitement.</li> <li>- Respecter le temps de pose.</li> <li>- Respecter les conditions d'application.</li> <li>- Respecter les précautions d'emploi.</li> </ul>	<p><b>Conduite à tenir</b></p> <pre> graph TD     A[Traitement à mécanisme d'action mécanique à répéter après 7 jours.] -- "Echec : conditions de réalisation satisfaisantes" --&gt; B[Consultation médicale.]     A -- "Echec : conditions de réalisation insatisfaisantes" --&gt; C[Même traitement en rappelant les conditions d'utilisation à répéter après 7 jours.]     C -- "Echec : conditions de réalisation satisfaisantes" --&gt; D[Réussite.]     C -- "Echec" --&gt; E[Traitement de même mécanisme mais dans une autre galénique à répéter après 7 jours.]     E -- "Echec" --&gt; F[Traitement de mécanisme d'action chimique à répéter après 7 jours.]     F -- "Echec" --&gt; G[Consultation médicale.]     F -- "Echec" --&gt; D     </pre>
--	---

<p><b>Mesures complémentaires :</b>  <b>Peigne fin :</b> Passer le peigne fin après chaque traitement et quotidiennement pendant au moins une semaine.  <b>Traitement de la fratrie ou des parents :</b> Réaliser un traitement concomitant uniquement si observation de poux ou lentes.  <b>Traitement de l'environnement :</b> Réaliser un traitement de l'environnement qu'en cas d'infestations massives.</p>
---

<p><b>Prévention :</b>  <b>Cas général :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Surveillance quotidienne du cuir chevelu à l'œil nu.</li> <li>- Surveillance avec passage du peigne fin au minimum hebdomadaire.</li> </ul> <p><b>En cas d'infestation dans l'entourage :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Surveillance accrue.</li> <li>- Eviter les échanges d'objets pouvant être en contact avec les cheveux.</li> <li>- Utilisation de produits répulsifs ou protecteurs, d'huiles essentielles.</li> </ul>
--

<p><b>A éviter :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traitement systématique sans diagnostic préalable car possibilité de sélection de résistance.</li> <li>- Renouvellement trop rapide ou inexistant du traitement.</li> </ul>
---

## Conclusion

Cette thèse a pour but de faire le point sur les connaissances actuelles sur la pédiculose du cuir chevelu et sur les traitements d'avenir de cette pathologie. Elle a aussi pour but, au travers de l'enquête menée auprès des familles et des officinaux, de faire le point sur les pratiques et les nécessités d'informations des différents acteurs.

La pédiculose du cuir chevelu est une parasitose très fréquente qui, d'après l'enquête, touche entre 32 et 56 % des enfants scolarisés. Son traitement est en pleine mutation avec l'apparition de nombreuses résistances aux insecticides chimiques traditionnellement utilisés depuis de nombreuses années. Ces traitements sont donc remplacés par de nouvelles spécialités dont les principes actifs ont un mécanisme d'action original. Aussi, les patients se tournent de plus en plus vers des traitements d'origine naturelle ce qui explique le développement de ces spécialités notamment à base d'huiles essentielles. L'enquête menée a montré que les professionnels de santé avaient confiance dans ces nouveaux traitements et les connaissaient bien.

Pour traiter efficacement l'infestation, le traitement doit être mené de façon optimale c'est-à-dire en respectant scrupuleusement les modes et précautions d'emploi des spécialités délivrées mais les patients doivent aussi appliquer des mesures complémentaires parmi lesquelles le passage du peigne fin est la plus importante. L'enquête a montré que ces mesures complémentaires étaient conseillées par les professionnels de santé de façon insuffisante contribuant de ce fait aux échecs de traitement et aux risques d'apparition de résistance.

En cas d'échec du premier traitement préconisé par les professionnels de santé, de nombreuses solutions peuvent être proposées selon les raisons apparentes ou non de cet échec. L'enquête a montré que les pratiques des pharmaciens devant ces échecs n'étaient pas optimales justifiant la mise en œuvre d'une information plus importante afin de réduire les échecs de traitements et le nombre de traitements mis en œuvre. Enfin l'enquête a montré que les pharmaciens d'officine connaissent bien les traitements qu'ils dispensent mais connaissent peu les évolutions possibles de cette prise en charge.

La pédiculose du cuir chevelu est une infestation très contagieuse. La prévention joue donc un rôle essentiel dans la lutte contre la pathologie en visant à réduire la prévalence et la contagiosité. Cette prévention repose essentiellement sur une surveillance du cuir chevelu de la part des parents des enfants en âge scolaire et secondairement sur l'utilisation de spécialités visant à protéger les enfants de l'infestation. L'enquête a montré que la prévention n'était pas suffisamment mise en œuvre par les parents et donc insuffisamment expliquée par les professionnels de santé lors des demandes de conseils des patients.

Une amélioration des pratiques professionnelles et donc une diminution de la prévalence et une amélioration de la réussite des traitements peut-être attendue par l'information des professionnels de santé et, à travers eux, des patients. La réalisation d'une fiche pratique a été menée dans ce but.

## Bibliographie

- [1] Meinking TL. Infestations. Current problems in Dermatology 1999;11(3):80-84.
- [2] Azerki I, Guiguen C. Les pédiculoses et le rôle du laboratoire. Revue francophone des laboratoires 2013;454:34-36.
- [3] ANOFEL. Parasitoses et mycoses des régions tempérées et tropicales. Masson, 2007:321.
- [4] Chosidow O. Pédiculose du cuir chevelu et gale. Nouvelles recommandations et enjeux actuels. Annales de Dermatologie et Vénérologie 2004;131:1041-1044.
- [5] Gratz N.G. Emerging and resurging vector-borne diseases. Annual review of Entomology 1999;44:51-75.
- [6] Abbas D et al. The prevalence of pediculosis capitis and relevant factors in primary school students of Kashan, Central Iran. Asian Pacific Journal of Tropical Diseases 2014;4(6):500-504.
- [7] Watcharawit r et al. Epidemiology of pediculosis capitis among schoolchildren in the eastern area of Bangkok, Thailand. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine 2012;2(11):901-904.
- [8] Cazorla D et al. Clinical and epidemiological study of pediculosis capitis in school children from Coro, Venezuela. Journal of Clinical Investigation 2007;48:445-457.
- [9] Bouvresse S et al. Permethrin and malathion resistance in head lice : Results of ex vivo molecular assays. Journal of American Academy of Dermatology 2012:1143-1150.
- [10] Bachman JA, Brennan PF, Patrick TB et al. A world wide Web-based health ressource. Survey of Missouri school nurses to determine priority health information ressources for SchoolhealthLink. The Journal of SChool Nursing 2000;16:28-33.
- [11] Qasmi S, Srifi N et al. Pédiculose du cuir chevelu chez l'enfant : actualités et prise en charge. Journal de Pédiatrie et de Puériculture 2010;23:23-25.
- [12] Chosidow O. SCabies and pediculosis. The Lancet 2000;355:819-826.
- [13] Alexander KC et al. Pediculosis capitis. Journal of Pediatric Health Care 2005:369-373.
- [14] Robert J et al. The child with pediculosis capitis. Journal of Pediatric Health Care 2015;29:118-120.
- [15] Christine J Ko et al. Pediculosis. Journal of the American Academy of Dermatology 2004;50:1-12.
- [16] Kosta Y et al. Clinical observations related to head lice infestation. Journal of the American Academy of Dermatology 1991;25:248-250.
- [17] Ferreira Cestari T et al. Scabies, pediculosis, bedbugs, and stinkbugs : uncommon presentations. Clinics in Dermatology 2005;23:545-555.
- [18] Di Stefani A, Hoffmann-Wellenhof R, Zalaudek I. Dermoscopy for diagnosis and treatment monitoring of pediculosis capitis. Journal of the American Academy of Dermatology 2006;54:909-910.
- [19] Orion E et al. Itch and scratch : scabies and pediculosis. Clinics in Dermatology 2006;24:168-175.
- [20] Durand R et al. Résistance aux insecticides du pou de tête : aspects cliniques, parasitologiques et génétiques. Journal des anti infectieux 2012;14:136-142.
- [21] Institut national de Recherche et Sécurité. Fiche toxicologique : Lindane 2014. <http://www.inrs.fr/publications/bdd/doc/fichetox.html?refINRS=FT%2081>.
- [22] Downs AM et al. Widespread insecticide resistance in head lice to over the counter pediculocides in ENgland, and emergence of carbaryl resistance. British Journal of Dermatology 2002;146:88-93.
- [23] Shetleg G. Farm pesticides linked to deadly skin cancer. Environmental Health news. 2010.
- [24] Gao JR, Yoon KS et al. Increased frequency of the T9291 and L932F mutations associated with knockdown resistance in permethrin-resistant populations of the human head louse, *Pediculus capitis*, from California, Florida and Texas. Pesticide Biochemistry and Physiology 2003;77:115-124.
- [25] Clark JM et al. Human lice : Past, present and future control. Pesticide Biochemistry and Physiology 2013;106:162-171.

- [26] Pillon F et al. Pédiculose du cuir chevelu, le point sur la thérapeutique. Actualités pharmaceutiques 2009;488:29-31.
- [27] Base de données publique des médicaments : <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr>.
- [28] Chosidow O et al. Controlled study of malathion and d-phenotrin lotions for *Pediculus humanus var capitis* infested schoolchildren. The Lancet 1994;344:1724-1727.
- [29] Burkhart CG. Relationship of treatment-resistant head lice to the safety and efficacy of pediculicides. Mayo Clinic Proceedings 2004;79:661-666.
- [30] Gao JR et al. Esterase-mediated malathion resistance in the human head louse, *Pediculus capitis* (Anoplura : Pediculidae). Pesticide Biochemistry and Physiology 2006;85:28-37.
- [31] Deok HK et al. Identification and characterization of an esterase involved in malathion resistance in the head louse, *Pediculus humanus capitis*. Pesticide Biochemistry and Physiology 2014;112:13-18.
- [32] Yoon KS et al. Permethrin-resistant human head lice, *Pediculus capitis*, and their treatment. Archives of Dermatology 2003;139:994-1000.
- [33] Burgess IF. The mode of action of Dimeticone 4% against head lice, *Pediculus capitis*. BMC Pharmacology 2009.
- [34] Burgess IF et al. Single application of 4% dimeticone liquid gel versus two application of 1% permethrin creme rinse for treatment of head louse infestation : a randomised controlled trial. BMC Dermatology 2013;15:5.
- [35] Heukelbach J et al. Ovicidal efficacy of high concentration dimeticone : a new era of head lice treatment. Journal of American Academy of Dermatology 2011;4:61-62.
- [36] Tang QO et al. Burns due to dimeticone with cyclometicone 5 excipient anti-lice lotion. Burns 2012.
- [37] Test clinique sur 60 sujets après 15 minutes de pose suivie d'un peignage minutieux. Données internes Merck Médication Familiale 2011;Rapport V31110.
- [38] Burgess IF et al. Clinical trial showing superiority of a coconut and anise spray over permethrin 0,43% lotion for head louse infestation. European Journal of Pediatrics 2010;169:55-62.
- [39] Militao de Sousa F et al. Treatment of human head lice infestations in a single application with a new galenic lotion. International Journal of Cosmetic Science 2010;32:369-375.
- [40] Etudes internes laboratoires Oystershell. [www.elimax.com/fr-fr/info-scientifique](http://www.elimax.com/fr-fr/info-scientifique).
- [41] Meinking TL et al. The clinical trials supporting benzyl alcohol lotion 5% (Ulesfia) : a safe and effective topical treatment for head lice (*Pediculus humanus capitis*). Pediatric Dermatology 2010;27:19-24.
- [42] Priestley CM et al. Lethality of essential oil constituents towards the human louse, *Pediculus humanus*, and its eggs. Fitoterapia 2006;77:303-309.
- [43] Yang YC et al. Ovicidal and adulticidal activities of Cinnamomum zeylanicum bark essential oil compounds and related compounds against *Pediculus humanus capitis* (Anoplura : Pediculidae). International Journal for Parasitology 2005;35:1595-1600.
- [44] Couic Marinier Françoise. Huiles essentielles : L'essentiel 2013.
- [45] Ricard Marie-Hélène. Se soigner avec les huiles essentielles 2013.
- [46] Barker SC et al. A randomised, assessor blind, parallel group comparative efficacy trial of three products for the treatment of head lice in children : melaleuca oil and lavender oil, pyrethrin and piperonyl butoxide, and a « suffocation » product. BMC Dermatology 2010;10:6.
- [47] Burns D. Action of cotrimoxazole on head lice. British Journal of Dermatology 1987;117:399-400.
- [48] Shashindran C et al. Oral therapy of pediculosis capitis with cotrimoxazole. British Journal of Dermatology 1978;98:699-700.
- [49] Drugs FDA US Food and Drug Administration. [www.accessdata.fda.gov/scripts/cder/drugsatfda/index.cfm?fuseaction=Search](http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cder/drugsatfda/index.cfm?fuseaction=Search).
- [50] Monsel G et al. Gale, pédiculoses et ivermectine. Journal des anti-infectieux 2013;15:141-148.

- [51] Chosidow O et al. Oral ivermectin versus Malathion lotion for Difficult-to-Treat head lice. *New England Journal of Medicine* 2010;362:896-905.
- [52] Geyer J et al. Treatment of MDR1 Mutant Dogs with Macrocytic lactones. *Current Pharmacology Biotechnology* 2012;13:969-986.
- [53] Centre de référence des agents tératogènes [http://www.le-crat.org/articleSearch.php?id\\_groupe=12](http://www.le-crat.org/articleSearch.php?id_groupe=12).
- [54] Youssef MY et al. Topical application of ivermectin for human ectoparasites. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 1995;53:652-653.
- [55] Pariser DM et al. Topical 0,5% ivermectin lotion for treatment of head lice. *New England Journal of Medicine* 2012;367:1687-1693.
- [56] Strycharz JP et al. A new ivermectin formulation topically kills permethrin-resistant human head lice (Anoplura : Pediculidae). *Journal of Medical Entomology* 2008;45:75-81.
- [57] Meinking TL et al. Assessment of the safety and efficacy of three concentrations of topical ivermectin lotion as a treatment for head lice infestation. *International Journal of Dermatology* 2013;52:106-112.
- [58] Chosidow O et al. Topical ivermectin – A step toward making head lice dead lice ? *New England Journal of Medicine* 2012;367:1750-1752.
- [59] Gupta A et al. Isopropyl myristate 50% as a novel pediculicide in the treatment of head lice. *Journal of American Academy of Dermatology* 2008:AB8.
- [60] Finley J et al. Head lice infestations : a clinical update. *Pediatric Child Health* 2008;13:692-696.
- [61] Villegas SC et al. Spinosad for the treatment of head lice infestations. *Drugs Today* 2012;48:595-599.
- [62] Salgado V et al. Desensitizing and non-desensitizing of alpha-bungarotoxin-sensitive nicotinic acetylcholine receptors in cockroach neurons. *Journal of Insect Physiology* 2004;50:867-879.
- [63] Stough D et al. Efficacy and safety of spinosad and permethrin creme rinses for Pediculosis capitis (head lice). *Pediatrics* 2009;124:389-395.
- [64] Susan C et al. Head lice and the use of spinosad. *Clinical Therapeutics* 2012;34:14-23.
- [65] Do-Pham G et al. Gale et pédiculose. *Dermatologie infectieuse* 2014:243-248.
- [66] Vital Durand D, Le Jeune C. Dorosz Guide pratique des médicaments. Editions Maloine 2015.
- [67] Cardinet A. Cours homéopathie PH5 Officine Université de Poitiers 2013-2014.
- [68] Doby JM. Le peigne à poux, de la préhistoire à nos jours. *Insectes et culture* 1999;112:9-12.
- [69] Speare R et al. Comparative efficacy of two nit combs in removing head lice (*Pediculus humanus var capitis*) and their eggs. *International Journal of Dermatology* 2007;46:1275-1278.
- [70] Bainbridge CV et al. Comparative study of the clinical effectiveness of a pyrethrin-based pediculicide with combing versus a permethrin-based pediculicide with combing. *Clinic Pediatrics (Philadelphia)* 1998;37:17-22.
- [71] O'Brien E. Detection and removal of head lice with an electronic comb : Zapping the louse ! *Journal of Pediatric nursing* 1998;13:265-266.
- [72] Site internet Apaisyl : <http://www.gammeapaisyl.com/poux-et-lentes/produits/apaisyl-detect-lentes>.
- [73] Eisenhower C et al. Advancements in the treatment of head lice in pediatrics. *Journal of Pediatric Health Care* 2012;26(6):451-461.
- [74] Mumcuoglu KY. Prevention and treatment of head lice in children. *Paediatrics Drugs* 1999;1:211-218.
- [75] Sorge F. Prévention par insectifuge chez les enfants. *Archives de Pédiatrie* 2009;16:S115-S122.
- [76] Données internes, Laboratoires Merck Médication familiale, Test d'usage et de tolérance 2011.
- [77] Données internes, Laboratoires Merck Médication familiale, <http://www.gammeapaisyl.com/poux-et-lentes/produits/prevention-poux-apaisyl-poux-prevention>.

- [78] Clere N. La prise en charge des poux, toujours d'actualité à l'officine. Actualités pharmaceutiques 2013;529:38-40.
- [79] Toloza AC et al. Fumigant and Repellent Properties of Essential Oils and Component Compounds against Permethrin-Resistant *Pediculus humanus capitis* (Anoplura : Pediculidae) from Argentina. Journal of Medical Entomology 2006;43:889-895.
- [80] Zhiri A, Baudoux D et al. Huiles essentielles chémotypées. Edition JOM 2013:57.
- [81] Goeb P, Pesoni D. Huiles essentielles guide d'utilisation. Editions Ravintsara 2014.
- [82] Site internet Pouxit : [http://www.pouxit.fr/pouxit\\_protect.html](http://www.pouxit.fr/pouxit_protect.html).
- [83] Oystershell laboratories. Lice prevention factor test using a modified Tolosa-arena test 2014. <http://www.elimax.com/sites/default/files/media/reference2.pdf>.
- [84] Ketzis J. Infestation deterrent effect of X92001483 (Elimax shampoo) against Ischnocera lice on poultry. Oystershell laboratories 2014.
- [85] Site internet Elimax. <http://www.elimax.com/fr-fr/quest-ce-que-le-lpf-et-comment-agit-il>.

## Résumé

La pédiculose du cuir chevelu est une parasitose causée par un insecte de la famille des Pediculidae : *Pediculus humanus var capitis*. C'est une pathologie ubiquitaire à travers le monde, bénigne mais qui a un grand impact psychologique sur les sujets atteints. Le traitement, auparavant basé sur les insecticides chimiques, utilise dorénavant de plus en plus des spécialités à mécanisme d'action original du fait de l'apparition de résistance et des problèmes de tolérance. La prise en charge évolue également du fait de la volonté des patients de se tourner vers des principes actifs plus naturels. Le traitement repose également sur des mesures complémentaires essentielles comme le passage du peigne fin, le renouvellement du traitement et le traitement concomitant des autres membres infestés du foyer. La prévention de l'infestation est un élément très important de la lutte contre le parasite : elle repose sur la surveillance du cuir chevelu des enfants d'âge scolaire et secondairement sur l'utilisation de spécialités anti-parasitaires. L'enquête menée auprès des familles de la communauté d'agglomération de Poitiers montre que l'infestation est très présente et très fréquente et que les patients doivent être conseillés plus efficacement à propos des traitements mais aussi des modes de contamination et surtout de la prévention. L'enquête menée auprès des professionnels de santé de la région Poitou-Charentes montre qu'ils sont fréquemment confrontés à cette parasitose mais qu'il existe des lacunes dans leurs connaissances, en particulier concernant l'agent étiologique. Des connaissances plus complètes et précises permettraient d'augmenter la pertinence des conseils prodigués aux patients en matière de traitement et de prévention, ce qui influencerait certainement favorablement ensuite sur le comportement des familles face aux pédiculoses. Par ce biais, les praticiens pourraient également être mieux informés quant aux traitements et stratégies de traitement actuellement en cours de développement. Une fiche pratique a été réalisée afin de pallier à ces lacunes et donc d'améliorer la lutte contre cette parasitose.

## Mots clés

Pediculidae, *Pediculus humanus capitis*, anti-parasitaire, action chimique, action mécanique, substances d'origine naturelle

# SERMENT DE GALIEN

~~~~

En présence de mes maîtres et de mes condisciples, **je jure** :

**D'honorer** ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.

**D'exercer**, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.

**De ne jamais oublier** ma responsabilité, mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine, de respecter le secret professionnel.

**En aucun cas**, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

**Que les hommes m'accordent** leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

**Que je sois couvert d'opprobre et méprisé** de mes confrères si je manque à mes engagements.

## Annexe 1 : Questionnaire destiné aux familles.



Je prépare actuellement une thèse sur le thème des poux. Pour cela, je réalise une enquête afin de connaître les pratiques des parents concernant cette pathologie fréquente de l'enfant. Merci de prendre quelques minutes pour répondre à ce questionnaire.

### Votre enfant a-t-il déjà eu des poux ?

- Oui.
- Non.

### Comment les avez-vous traités ? Vous pouvez cocher plusieurs réponses

- Shampooin.
- Lotion.
- Crème.
- Spray.
- Huiles essentielles.
- Rasage des cheveux.
- Je ne m'en souviens plus
- Aucun de ces traitements.

### Avez-vous renouvelé ce traitement ultérieurement ?

- Deuxième traitement, 24h après le premier.
- Deuxième traitement, 7 jours après le premier.
- Deuxième traitement, 15 jours après le premier.

### Avez-vous en plus réalisé, dans la famille (vous pouvez cocher plusieurs réponses) :

- Traitement des autres enfants seulement si observation de poux ou de lentes sur le cuir chevelu (si plusieurs enfants dans la famille).
- Traitement systématique des autres enfants donc sans recherche de poux ou de lentes sur le cuir chevelu (si plusieurs enfants dans la famille).
- Traitement systématique des parents donc sans recherche de poux ou de lentes sur le cuir chevelu.
- Traitement de l'environnement (literie, vêtements, peluches...).
- Utilisation de produits répulsifs.
- Pas de traitement de l'environnement (literie, vêtements, peluches...).
- Utilisation d'un peigne fin classique.
- Utilisation d'un peigne électrique.

### Comment prévenez-vous l'infestation ? (vous pouvez cocher plusieurs réponses)

- Vérification du cuir chevelu uniquement si l'école me signale la présence de cas d'enfants porteurs.
- Vérification du cuir chevelu uniquement si quelqu'un de mon entourage me signale la présence de cas d'enfants porteurs.
- Surveillance systématique mensuelle du cuir chevelu.
- Surveillance systématique hebdomadaire du cuir chevelu.
- Surveillance systématique quotidienne du cuir chevelu.
- Surveillance par observation à l'œil nu du cuir chevelu.
- Surveillance du cuir chevelu par passage du peigne fin.
- Surveillance du cuir chevelu par passage du peigne électrique.
- Réalisation de Traitement préventif.
- Utilisation d'huiles essentielles en prévention.
- Utilisation de produits répulsifs en prévention.
- Traitement de l'environnement en prévention.
- Pas de vérification ni de traitement préventif.

### D'après vous comment votre enfant peut se contaminer ?

- Par contact direct (cheveux contre cheveux) avec une personne atteinte.
- En restant à côté d'une personne atteinte.
- A la piscine.
- Par échange de brosses, peignes, barrettes ...
- Par échange de bonnets, écharpes, foulards...
- Par les animaux de compagnie (chien, chat, lapin...).
- Par contact des vêtements avec ceux d'une personne atteinte.
- Je ne sais pas.

# Annexe 2 : Questionnaire destiné aux personnels des officines de pharmacie.

## Les poux et leurs traitements.

Je prépare actuellement une thèse sur le thème de la pédiculose du cuir chevelu afin d'analyser la pratique officinale concernant cette pathologie et de la comparer aux pratiques des familles. Pour cela je réalise une enquête auprès des pharmacies d'officine qui sont les professionnels de santé situés en première ligne pour cette pathologie. Merci de prendre quelques minutes pour répondre à ce questionnaire.

### 1. Quelle est votre fonction dans l'officine ?

- Pharmacien(ne) titulaire.
- Pharmacien(ne) adjoint(e).
- Préparateur(trice).
- Apprenti(e).
- Etudiant(e) en pharmacie.

### 2. Depuis combien de temps êtes-vous diplômé(e) ?

- Moins de 2 ans.
- De 2 à 5 ans.
- De 5 à 10 ans.
- De 10 à 20 ans.
- De 20 à 30 ans.
- Plus de 30 ans.

### 3. A quelle fréquence délivrez-vous des traitements curatifs de la pédiculose du cuir chevelu ?

- Quotidiennement.
- Plusieurs fois par semaine.
- Une fois par semaine.
- Une fois par mois.
- Quelques fois par an.
- Jamais.

### 4. Quel type de traitement curatif conseillez-vous préférentiellement (deux réponses possibles) ?

- Traitement à action chimique (Prioderm®).
- Traitement à action mécanique qui étouffe les poux (Pouxit®, Paranix®, Apaysil poux®, Parasidose®...).
- Traitement par les huiles essentielles.
- Rasage des cheveux.
- Utilisation du peigne fin.
- Autres : précisez :

### 5. Pour quelles raisons conseillez-vous ce type de traitement ?

- Demande des patients.
- Coût.
- Meilleure efficacité.
- Effets indésirables moindres.
- Moins de controverse.
- Facilité d'utilisation.

### 6. Quelle forme galénique conseillez-vous préférentiellement ?

- Shampoing.
- Lotion.
- Crème.
- Spray.

### 7. Pour quelles raisons ?

- Demande des patients.
- Meilleure efficacité.
- Meilleure observance du traitement.
- Facilité d'utilisation.
- Autre raison, précisez :

### 8. Quels conseils associez-vous à la délivrance de pédiculicide ?

- Temps de pose du produit.
- Rinçage ou non.
- Passage du peigne fin.
- Passage du peigne électrique.
- Répéter le traitement.
- Traitement systématique concomitant de la fratrie.
- Traitement systématique concomitant des parents.
- Traitement concomitant de la famille uniquement si observation de poux ou de lentes sur le cuir chevelu.
- Traitement systématique de l'environnement (literie et vêtements).
- Contrôle du cuir chevelu de la fratrie.
- Utilisation d'huiles essentielles en prévention pour la fratrie.
- Utilisation de produits répulsifs.
- Consultation médicale.
- Je n'associe pas de conseil.
- J'associe d'autres conseils, précisez :

## 9. En cas d'échec du premier traitement?

- Je propose une alternative sans rechercher les raisons de l'échec.
- Je vérifie que le premier traitement a été utilisé correctement.
- Rasage des cheveux.
- Consultation médicale.

### 9. a. Qu'elles que soient les raisons de l'échec :

- Je conseille un second traitement de mécanisme d'action différent du premier.
- Je conseille un second traitement de même mécanisme d'action que le premier.

### 9. b. Si j'estime que le premier traitement n'a pas été fait dans des conditions satisfaisantes :

- Je conseille un second traitement identique (même mécanisme d'action et même forme galénique) au premier et je rappelle le mode d'utilisation du produit.
- Je conseille un second traitement de même mécanisme d'action mais dans une autre forme galénique que le premier et je rappelle le mode d'utilisation du produit.
- Je conseille un second traitement de mécanisme d'action différent du premier et je rappelle le mode d'utilisation du produit.

### 9. c. Si j'estime que le traitement a été fait dans des conditions satisfaisantes :

- Je conseille un second traitement de même mécanisme d'action et même forme galénique.
- Je conseille un second traitement de même mécanisme d'action et de forme galénique différente.
- Je conseille un second traitement de mécanisme d'action différent.

## 10. Que conseillez-vous en prévention de la pédiculose ?

- Utilisation d'un traitement curatif (chimique ou physique) à titre préventif.
- Vérification rapide hebdomadaire.
- Vérification rapide mensuelle.
- Vérification rapide quotidienne.
- Vérification quotidienne avec utilisation du peigne fin.
- Vérification hebdomadaire avec utilisation du peigne fin.
- Vérification mensuelle avec utilisation du peigne fin.
- Utilisation du peigne électrique.
- Produits répulsifs.
- Huiles essentielles.
- Traitement de l'environnement (literie et vêtements).
- Pas de conseils.
- Autres conseils, précisez :

### 11. Que conseillez-vous en prévention de la pédiculose lorsque le patient déclare qu'il y a des cas dans la classe de son enfant ?

- Vérification rapide du cuir chevelu.
- Vérification soignée du cuir chevelu avec utilisation du peigne fin.
- Avec ou sans vérification préalable, traitement à titre préventif par un anti-parasitaire à mécanisme d'action chimique.
- Avec ou sans vérification préalable, traitement à titre préventif par un anti-parasitaire à mécanisme d'action mécanique.
- Utilisation du peigne électrique.
- Produits répulsifs.
- Huiles essentielles.
- Traitement de l'environnement (literie et vêtements).
- Aucun conseil.
- Autres conseils, précisez :

### 12. Comment l'enfant peut-il se contaminer?

- Par contact direct (cheveux contre cheveux) avec une personne atteinte.
- En restant à côté d'une personne atteinte.
- A la piscine.
- Par échange de brosses, peignes, barrettes ...
- Par échange de bonnets, écharpes, foulards...
- Par les animaux de compagnie (chien, chat, lapin...).
- Par contact des vêtements avec ceux d'une personne atteinte.

### 13. Quels sont les produits actifs sur les poux adultes?

- Traitement à action chimique.
- Traitement à action mécanique.

### 14. Quels sont les produits actifs sur les lentes?

- Traitement à action chimique.
- Traitement à action mécanique.

### 15. Quelle est la durée du cycle du pou de tête?

- Une semaine.
- Un mois.
- Deux mois.
- Trois mois.
- Six mois.
- Un an.

16. Le pou de tête peut-il transmettre des maladies infectieuses?

- Non.
- Oui : précisez lesquelles :

17. Les principes actifs des traitements pédiculicides à mode d'action chimique peuvent-ils être retrouvés dans d'autres traitements?

- Anti-puces.
- Contre la gale.

18. Les principes actifs des traitements pédiculicides à mode d'action mécanique peuvent-ils être retrouvés dans d'autres traitements?

- Anti-puces.
- Contre la gale.

19. L'ivermectine (Stromectol®) peut-elle être utilisée dans le traitement de la pédiculose ?

- Oui.
- Non.

Si vous souhaitez recevoir mon travail une fois celui-ci achevé merci d'indiquer votre adresse mail :

Merci pour votre participation.

## Résumé

La pédiculose du cuir chevelu est une parasitose causée par un insecte de la famille des Pediculidae : *Pediculus humanus var capitis*. C'est une pathologie ubiquitaire à travers le monde, bénigne mais qui a un grand impact psychologique sur les sujets atteints. Le traitement, auparavant basé sur les insecticides chimiques, utilise dorénavant de plus en plus des spécialités à mécanisme d'action original du fait de l'apparition de résistance et des problèmes de tolérance. La prise en charge évolue également du fait de la volonté des patients de se tourner vers des principes actifs plus naturels. Le traitement repose également sur des mesures complémentaires essentielles comme le passage du peigne fin, le renouvellement du traitement et le traitement concomitant des autres membres infestés du foyer. La prévention de l'infestation est un élément très important de la lutte contre le parasite : elle repose sur la surveillance du cuir chevelu des enfants d'âge scolaire et secondairement sur l'utilisation de spécialités anti-parasitaires. L'enquête menée auprès des familles de la communauté d'agglomération de Poitiers montre que l'infestation est très présente et très fréquente et que les patients doivent être conseillés plus efficacement à propos des traitements mais aussi des modes de contamination et surtout de la prévention. L'enquête menée auprès des professionnels de santé de la région Poitou-Charentes montre qu'ils sont fréquemment confrontés à cette parasitose mais qu'il existe des lacunes dans leurs connaissances, en particulier concernant l'agent étiologique. Des connaissances plus complètes et précises permettraient d'augmenter la pertinence des conseils prodigués aux patients en matière de traitement et de prévention, ce qui influencerait certainement favorablement ensuite sur le comportement des familles face aux pédiculoses. Par ce biais, les praticiens pourraient également être mieux informés quant aux traitements et stratégies de traitement actuellement en cours de développement. Une fiche pratique a été réalisée afin de pallier à ces lacunes et donc d'améliorer la lutte contre cette parasitose.

## Mots clés

Pediculidae, *Pediculus humanus capitis*, anti-parasitaire, action chimique, action mécanique, substances d'origine naturelle