



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

UNIVERSITE HENRI POINCARE – NANCY I

2000

FACULTE DE PHARMACIE

**Pédiculoses humaines : historique
et actualités officinales**

THESE



Présentée et soutenue publiquement
le 9 mars 2000 pour obtenir

le Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie

par Eric ANDRE
né le 25 mai 1974 à Nancy

Membres du Jury

Président : Mme J. SCHWARTZBROD, Professeur de Bactériologie – Parasitologie
Juges : M. P. LABRUDE, Professeur de Physiologie
Mme G. GRISON, Professeur associé
M. R. DUCHENE, Docteur en Pharmacie

BU PHARM. ODONTOL.



D 104 050212 2

UNIVERSITE HENRI POINCARE – NANCY I

2000

FACULTE DE PHARMACIE

DB 10-003

**Pédiculoses humaines : historique
et actualités officinales**

THESE



Présentée et soutenue publiquement
le 9 mars 2000 pour obtenir

le Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie

par Eric ANDRE
né le 25 mai 1974 à Nancy

Membres du Jury

Président : Mme J. SCHWARTZBROD, Professeur de Bactériologie – Parasitologie

Juges : M. P. LABRUDE, Professeur de Physiologie

Mme G. GRISON, Professeur associé

M. R. DUCHENE, Docteur en Pharmacie

FACULTE DE PHARMACIE

UNIVERSITE Henri Poincaré - NANCY I

Membres du personnel enseignant

Doyen : C. FINANCE

Vice Doyen : A. ROVEL

PROFESSEURS HONORAIRES

M. BERNANOSE André

Mme BESSON Suzanne

Mme GIRARD Thérèse

M. MIRJOLET Marcel

M. PIERFITTE Maurice

PROFESSEUR EMERITE

M. LOPPINET Vincent

PROFESSEURS

M.	ASTIER Alain	Pharmacie Clinique
M.	ATKINSON Jeffrey	Pharmacologie
M.	BAGREL Alain	Biochimie fondamentale et clinique, Biotechnologies
Mle	BATT Anne Marie	Toxicologie
M.	BLOCK Jean Claude	Santé et Environnement
M.	BONALY Roger	Biochimie microbienne
Mme	CAPDEVILLE-ATKINSON	Pharmacologie Cardiovasculaire
Mme	FINANCE Chantal	Microbiologie moléculaire
Mme	FRIANT-MICHEL Pascale	Biomathématiques, Biophysique et Audioprothèse
Mle	GALTEAU Marie Madeleine	Biochimie
M.	HENRY Max	Biologie végétale
M.	HOFFMAN Maurice	Pharmacie clinique
M.	JACQUE Michel	Pharmacodynamie
M.	LABRUDE Pierre	Physiologie
M.	LALLOZ Lucien	Chimie organique
M.	MAINCENT Philippe	Pharmacie galénique
M.	MARSURA Alain	Chimie thérapeutique
M.	MARTIN Jean Armand	Chimie minérale et Minéralogie
M.	MORTIER François	Pharmacognosie
M.	NICOLAS Alain	Chimie analytique et Bromatologie
M.	REGNOUF DE VAINS Jean Bernard	Chimie Thérapeutique
Mme	SCHWARTZBROD Janine	Bactériologie - Parasitologie
M.	SCHWARTZBROD Louis	Virologie - Immunologie
M.	SIEST Gérard	Chimie Biologique
M.	SIMON Jean Michel	Droit et Economie de la Santé
M.	VIGNERON Claude	Hématologie

MAITRES DE CONFERENCES

Mme	ALBERT Monique	Bactériologie - Virologie
M.	BONNEAUX François	Chimie Thérapeutique
M.	CATAU Gérald	Pharmacodynamie
M.	CHEVIN Jean Claude	Chimie minérale
M.	CHILLON Jean Marc	Pharmacologie
M.	COLLIN Jean François	Pôle européen
Mme	COLLOMB Jocelyne	Parasitologie
M.	COULON Joël	Biochimie
M.	DECOLIN Dominique	Chimie analytique
M.	DUCOURNEAU Joël	Biophysique, Audioprothèse, Acoustique
Mme	FAIVRE-FIORINA Béatrice	GBM - Hématologie
M.	FERRARI Luc	Biochimie
Mle	FONS Françoise	Biologie Végétale et Mycologie
Mme	FUZELLIER Marie Claude	Pharmacognosie
M.	GANTZER Christophe	Virologie
M.	GHERMANI Nour-Eddine	Biophysique - Biomathématiques
M.	GIBAUD Stéphane	Pharmacie Clinique
Mme	HASENFRATZ-SAUDER Marie Paule	Biologie Végétale
Mle	HINZELIN Françoise	Biologie végétale et Pharmacognosie
M.	HUMBERT Thierry	Interactions moléculaires
Mle	IMBS Marie Andrée	Bactériologie - Virologie et Parasitologie
M.	JORAND Frédéric	Santé et Environnement
Mme	KEDZIEREWICZ Francine	Pharmacie Galénique
Mme	LARTAUD-IDJOUADIENE Isabelle	Pharmacologie
Mme	LEININGER-MULLER Brigitte	Biochimie
M.	LEROY Pierre	Chimie analytique
Mme	LETOT Michèle	Bactériologie - Virologie et Parasitologie
Mme	LIVERTOUX Marie Hélène	Toxicologie
Mme	MARCHAL-HEUSSLER Emmanuelle	Chimie Analytique
Mme	MARCHAND-ARVIER Monique	Immunologie - Hématologie
M.	MENU Patrick	Physiologie
M.	MIGNOT Bernard	Physique
M.	MONAL Jean Louis	Chimie Thérapeutique
M.	NOTTER Dominique	Biologie cellulaire
Mme	PAULUS Francine	Informatique
Mme	PERDICAKIS Christine	Chimie organique
Mme	PICHON Virginie	Biophysique
Mme	POCHON Marie France	Chimie analytique
Mme	ROVEL Anne	Immunologie - Hématologie
M.	VISVIKIS Athanase	Toxicologie
Mme	WELLMAN-ROUSSEAU Maria Monika	Biochimie
Mme	ZINUTTI Colette	Pharmacie galénique

ASSISTANTS

Mme	BEAUD Mariette	Biologie Cellulaire
Mme	BERTHE Marie-Catherine	Biochimie
M.	DANGIEN Bernard	Botanique
Mme	MOREAU Blandine	Pharmacognosie
Mme	PAVIS Annie	Parasitologie
M.	TROCKLE Gabriel	Pharmacodynamie

PROFESSEUR ASSOCIE

Mme	GRISON Geneviève	Pratiques officinales
-----	------------------	-----------------------

PROFESSEUR AGREGE

M.	COCHAUD Christophe	Anglais
----	--------------------	---------

SERMENT D'APOTHICAIRE



Je jure, en présence des maîtres de la Faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

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.

D'e ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine ; 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 j'y manque.



« LA FACULTE N'ENTEND DONNER AUCUNE APPROBATION,
NI IMPROBATION AUX OPINIONS EMISES DANS LES
THESES, CES OPINIONS DOIVENT ETRE CONSIDERES
COMME PROPRES A LEUR AUTEUR ».

A notre Président,

Madame J. SCHWARTZBROD
Professeur de Bactériologie – Parasitologie

Vous m'avez fait le plaisir de vous intéresser à ce sujet de thèse et l'honneur d'en accepter la présidence.

Je vous adresse mes sincères remerciements pour vos précieux conseils, votre lecture attentive et votre dynamisme.

Veuillez trouver ici le témoignage de ma reconnaissance et de mon profond respect.

A nos juges,

Monsieur P. LABRUDE
Professeur de Physiologie

Je vous suis très reconnaissant de l'honneur que vous me faites, en acceptant de siéger parmi les membres du jury.

Je vous remercie vivement pour votre grande disponibilité tout au long de mes études et pour l'ensemble des connaissances que vous m'avez transmises dans vos divers domaines de compétences.

Veuillez trouver ici le témoignage de ma profonde gratitude.

Madame G.GRISON
Professeur associé

Je vous remercie pour les conseils avisés que vous m'avez apportés lors de la rédaction de cette thèse.

Votre accueil, toujours chaleureux, m'en a rendu la réalisation plus agréable et votre présence parmi le jury m'honore.

Veuillez recevoir ici l'assurance de ma sincère considération.

Monsieur R. DUCHENE
Docteur en Pharmacie

En acceptant de vous joindre aux membres du jury, vous me faites le plaisir de représenter la branche officinale de la profession.

Puissiez-vous en être amplement remercié.

A Agnès, mon épouse, pour m'avoir soutenu patiemment tout au long de mes études.
Tes encouragements, ta clairvoyance et ton amour ont largement contribué à ma réussite universitaire.
Sache que je t'en suis sincèrement reconnaissant.

A mes parents, pour l'affection, le soutien et la confiance dont ils m'ont toujours entouré.
Vous m'avez ainsi offert les meilleures conditions pour étudier.
Je vous associe pleinement à l'obtention de ce diplôme.

A Loïc et Romaric, pour leur enthousiasme et leur fraternité.

A ma belle-famille, Annette, Jean-Pierre, Cathy et Laure, pour qui la rédaction d'une thèse n'a plus de secret.
Je vous remercie profondément d'y avoir consacré autant d'attention.

A mes grands-parents, pour leur affection et leur soutien.

A mon oncle Pihou, qui a permis une gestion idéale de ma vie étudiante.
Trouve ici le témoignage de ma sincère reconnaissance et l'espoir du retour prochain de ton trousseau de clés.

A mes amis pharmaciens, Nicolas mon binôme, Nadège, Christine, Fred, Estelle, Anne-Cécile...
Que notre amitié perdure au-delà de ces sept années d'études.

Au corps enseignant de la Faculté de Pharmacie de Nancy.

A mes amis du GEC, de Nancy et d'Epinal.

Et à tous ceux qui, de près ou de loin, m'ont aidé dans la réalisation de ce travail, en particulier **Philippe, Juliette, Thaddée, Catherine et la famille Malet**.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	7
1/ LE POU DE L'HOMME A TRAVERS L'HISTOIRE	8
1.1/ Evolution des connaissances : de l'Antiquité au début du XX^e siècle	8
1.2/ Rôles social et religieux du pou	10
1.3/ Le pou dans l'art : littérature, peinture, poésie et chansonnettes	11
1.3.1/ Dans la littérature	11
1.3.2/ Dans la peinture	13
1.3.3/ Dans la chanson	14
2/ LES AGENTS RESPONSABLES DES PEDICULOSES	15
2.1/ Généralités et systématique	15
2.2/ Morphologie	16
2.2.1/ Description externe du pou en général	16
2.2.1.1/ La tête	17
2.2.1.2/ Le thorax	18
2.2.1.3/ L'abdomen	18
2.2.2/ Description interne	19
2.2.2.1/ L'appareil digestif	19
2.2.2.2/ L'appareil circulatoire	19
2.2.2.3/ L'appareil respiratoire	19
2.2.2.4/ L'appareil génital	20
2.2.3/ Les différences morphologiques entre les trois poux	20
2.2.3.1/ Introduction	20
2.2.3.2/ Le pou de tête	21
2.2.3.3/ Le pou de corps	21
2.2.3.4/ Le pou du pubis	21
3/ BIOLOGIE	23
3.1/ Habitat	23
3.1.1/ Le pou de tête	23
3.1.2/ Le pou de corps	24
3.1.3/ Le pou du pubis	24
3.2/ Reproduction	24
3.2.1/ Cycle	24
3.2.1.1/ Le pou de tête	24
3.2.1.2/ Le pou de corps	27
3.2.1.3/ Le pou du pubis	27
3.2.2/ La lente	27
3.2.3/ Les larves	28
3.2.4/ La sexualité	29
3.2.4.1/ La fécondité	29

3.2.4.2/ La copulation	29
3.2.4.3/ Le mystère des hybridations	30
3.3/ Alimentation	30
3.4/ Elevage	31
3.5/ Résistance aux températures	33
3.5.1/ Au froid	33
3.5.2/ A la chaleur	33
4/ LES AUTRES POUX ET LES FAUX-AMIS	34
4.1/ Les autres poux	34
4.1.1/ Les Anoploures	34
4.1.2/ Les Mallophages	35
4.2/ Les faux-amis	36
4.2.1/ Chez les insectes	36
4.2.1.1/ Le pou des livres ou pou des poussières	36
4.2.1.2/ Les cochenilles	37
4.2.2/ Chez les acariens	37
4.2.2.1/ Le pou d'Agouti	37
4.2.2.2/ Le pou de bois	37
4.2.3/ Autres domaines	38
5/ EPIDEMIOLOGIE	39
5.1/ Epidémiologie du pou de tête	39
5.1.1/ Prévalence	39
5.1.2/ Transmission	41
5.1.3/ Les facteurs prédisposants	42
5.1.3.1/ L'âge	42
5.1.3.2/ Le sexe	42
5.1.3.3/ Les cheveux	42
5.1.3.3.1/ <u>La longueur</u>	42
5.1.3.3.2/ <u>Le type de cheveux</u>	43
5.1.3.3.3/ <u>La couleur</u>	43
5.1.3.4/ Hygiène et environnement social	43
5.1.3.5/ Périodes à risque	44
5.1.3.6/ Sociabilité	44
5.1.3.7/ Bilan	44
5.1.4/ Réglementation en vigueur dans les établissements scolaires	44
5.2/ Epidémiologie de Pediculus corporis	46
5.3/ Epidémiologie du pou du pubis	47
6/ PATHOLOGIE, SEMEIOLOGIE, CLINIQUE	48
6.1/ La pédiculose du cuir chevelu	48
6.1.1/ Diagnostic	48
6.1.2/ Complications	49
6.2/ La pédiculose corporelle	50
6.2.1/ Diagnostic	50
6.2.2/ Complications	50

6.3/ La phtiriase pubienne	51
6.3.1/ Diagnostic	51
6.3.2/ Complications	51
7/ LES POUX, VECTEURS DE MALADIES	52
 7.1/ Le typhus exanthématique	52
7.1.1/ Le germe responsable	53
7.1.2/ Le vecteur	53
7.1.3/ Le réservoir	53
7.1.4/ Le mécanisme de transmission	54
7.1.5/ Pathologie	54
7.1.5.1/ Clinique	54
7.1.5.2/ Evolution	55
7.1.5.3/ Autres formes cliniques	55
7.1.6/ Traitement	55
7.1.7/ Prophylaxie	55
7.1.8/ Le typhus exanthématique en France	56
7.1.9/ Les autres typhus	56
 7.2/ La fièvre des tranchées	57
7.2.1/ Le germe responsable	58
7.2.2/ Le vecteur	58
7.2.3/ La transmission	58
7.2.4/ Le réservoir	58
7.2.5/ Pathologie	58
7.2.5.1/ Clinique	59
7.2.5.2/ Evolution	59
7.2.6/ Traitement	59
7.2.7/ Prophylaxie	60
7.2.8/ La fièvre des tranchées en France	60
 7.3/ La fièvre récurrente cosmopolite	60
7.3.1/ Le micro-organisme contaminant	60
7.3.2/ Le vecteur	61
7.3.3/ Mécanismes de transmission	61
7.3.4/ Réservoir	61
7.3.5/ Pathologie	62
7.3.5.1/ Incubation	62
7.3.5.2/ Symptômes cliniques	62
7.3.5.3/ Récurrences	62
7.3.5.4/ Complications	62
7.3.6/ La convalescence	63
7.3.7/ Le diagnostic	63
7.3.8/ Traitement	63
7.3.9/ Prophylaxie	63
 7.4/ Autres maladies	63
7.4.1/ Les poux et la peste	63
7.4.2/ Le SIDA	64
7.4.3/ Le vecteur imaginaire	64
8/ L'ARSENAL THERAPEUTIQUE	66
 8.1/ Législation des pédiculicides	66
 8.2/ Les différentes familles de principes actifs	67
8.2.1/ Les organochlorés	67

8.2.1.1/ Origine	67
8.2.1.2/ Structure chimique	68
8.2.1.3/ Mécanisme d'action	68
8.2.1.4/ Efficacité	68
8.2.1.5/ Effets indésirables et toxicité	69
8.2.2/ Les pyréthrines naturelles et les pyréthrinoïdes	69
8.2.2.1/ Les pyréthrines naturelles	69
8.2.2.1.1/ <u>Origine</u>	69
8.2.2.1.2/ <u>Structure chimique</u>	70
8.2.2.1.3/ <u>Mécanismes d'action</u>	71
8.2.2.1.4/ <u>Efficacité</u>	71
8.2.2.1.5/ <u>Effets indésirables et toxicité</u>	71
8.2.2.2/ Les pyréthrines de synthèse	71
8.2.2.2.1/ <u>Origine</u>	71
8.2.2.2.2/ <u>Structure chimique</u>	72
8.2.2.2.3/ <u>Mécanisme d'action</u>	72
8.2.2.2.4/ <u>Efficacité</u>	72
8.2.2.2.5/ <u>Effets indésirables et toxicité</u>	72
8.2.3/ Les organophosphorés	73
8.2.3.1/ <u>Origine</u>	73
8.2.3.2/ <u>Structure chimique</u>	73
8.2.3.3/ <u>Mécanisme d'action</u>	73
8.2.3.4/ <u>Efficacité</u>	74
8.2.3.5/ <u>Effets indésirables et toxicité</u>	74
8.2.4/ Autres substances actives associées aux pédiculicides	74
8.2.4.1/ Le butoxyde de pipéronyle	74
8.2.4.2/ L'acide acétique	75
8.2.4.3/ Le camphre	75
8.2.4.4/ L'isododécane	75
8.2.4.5/ Le méthoprène	75
8.3/ Les formes galéniques	75
8.3.1/ Qualités requises	76
8.3.2/ Les différentes formes galéniques	76
8.3.2.1/ Les lotions	77
8.3.2.1.1/ <u>Avantages</u>	77
8.3.2.1.2/ <u>Inconvénients</u>	77
8.3.2.2/ Les aérosols	77
8.3.2.2.1/ <u>Avantages</u>	78
8.3.2.2.2/ <u>Inconvénients</u>	78
8.3.2.3/ Les shampoings	78
8.3.2.3.1/ <u>Avantages</u>	79
8.3.2.3.2/ <u>Inconvénients</u>	79
8.3.2.4/ Les poudres	79
8.3.2.4.1/ <u>Avantages</u>	79
8.3.2.4.2/ <u>Inconvénients</u>	79
8.3.2.5/ Les crèmes	80
8.3.2.5.1/ <u>Avantages</u>	80
8.3.2.5.2/ <u>Inconvénients</u>	80
8.4/ Liste des spécialités anti-poux vendues en pharmacie	80
8.5/ Les contre-indications	83
8.5.1/ Le nourrisson : 1 à 30 mois	83
8.5.1.1/ Emploi des pyréthrines	83
8.5.1.2/ Emploi du malathion	84
8.5.1.3/ Emploi du lindane	84
8.5.2/ La femme enceinte	84
8.5.3/ L'asthmatique	84

8.6/ En terme de produits délivrés	85
8.7/ Le problème de la grande distribution	85
8.8/ Les tests d'efficacité	86
8.8.1/ Tests in vitro	86
8.8.2/ Tests ex vivo	86
8.8.3/ Tests in vivo	86
8.9/ Conclusion	87
9/ LE CONSEIL DU PHARMACIEN	88
9.1/ Face à une pédiculose du cuir chevelu	88
9.1.1/ Le respect du protocole établi par le fabricant	88
9.1.2/ Le rappel des précautions d'usage	89
9.1.3/ La surveillance de la fratrie	89
9.1.4/ L'indispensable décontamination de l'environnement	89
9.1.5/ Contrôle de la guérison	90
9.1.6/ Elimination des lentes mortes	90
9.1.7/ Renouvellement du traitement 10 jours après	91
9.1.8/ Contrôle régulier de la chevelure	91
9.2/ Face à une pédiculose corporelle	91
9.2.1/ Le traitement	92
9.2.2/ La prophylaxie	92
9.3/ Face à une phthiriase pubienne	93
9.3.1/ Le traitement	93
9.3.2/ La prévention	93
9.4/ Face aux complications les plus courantes	94
9.5/ Les conseils de prévention vis-à-vis de la pédiculose du cuir chevelu	95
9.5.1/ La prophylaxie individuelle	95
9.5.1.1/ Voici les conseils à donner	95
9.5.1.2/ Les répulsifs	95
9.5.2/ La prophylaxie collective	97
10/ POURQUOI N'EN VIENT-ON PAS A BOUT ?	99
10.1/ Le développement de résistances	99
10.1.1/ Définition de la résistance	99
10.1.2/ Incertitudes autour des cas isolés	100
10.1.2.1/ La perméthrine mise en doute	101
10.1.2.2/ La phénothrine mise en doute	101
10.1.2.3/ Le malathion mis en doute	102
10.1.3/ Réactions des fabricants de pédiculicides	102
10.1.4/ Bilan	102
10.2/ Les limites du traitement	103
10.2.1/ La qualité du produit mise en cause	103
10.2.2/ Les échecs résultant d'une mauvaise observance	104
10.2.3/ Confusion entre échec et réinfestation	104
10.2.4/ Les limites des opérations menées en collectivité	104

10.3/ Les attitudes entretenant la pédiculose	105
10.3.1/ La méconnaissance	105
10.3.2/ La négligence	105
10.3.3/ La négation du problème	105
10.4/ L'infestation asymptomatique	106
10.5/ Que faire en cas d'échec ?	106
10.6/ En conclusion : le pou est toujours vivant	107
11/ CONCLUSION GENERALE	108
BIBLIOGRAPHIE	109
INDEX DES FIGURES	117

INTRODUCTION

Connus depuis l'Antiquité, les poux n'ont cessé de faire partie de la vie quotidienne des hommes, suscitant ainsi la curiosité des chercheurs et l'intérêt de nombreux artistes. Les démangeaisons qu'ils induisent, les soins qu'ils exigent et les redoutables maladies qu'ils véhiculent, n'ont jamais pu faire oublier leur présence parmi nous au fil des siècles.

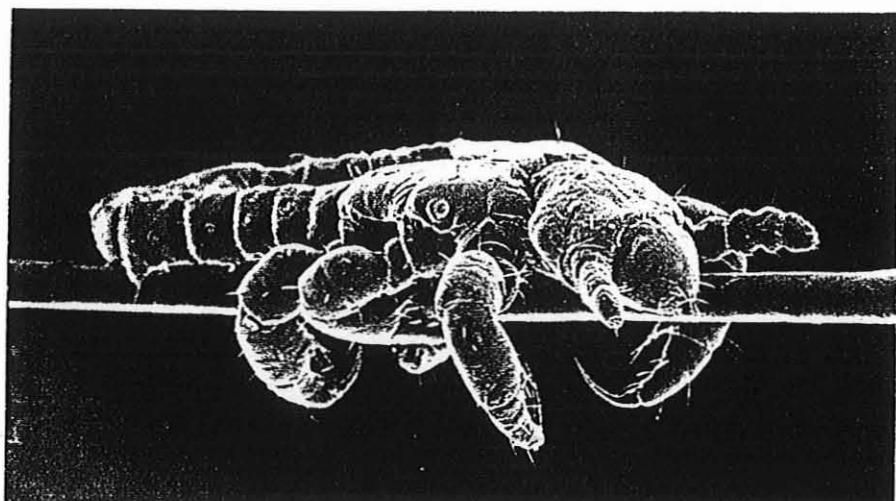
Depuis, les parasitologues ont identifié clairement les différents poux spécifiques du genre humain. Il s'agit de *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus humanus* et *Pthirus pubis*, qui sont, tous les trois, de petits insectes hématophages strictement inféodés à l'homme.

A la fin du XIX^e siècle, l'humoriste Alphonse Allais, et néanmoins fils de pharmacien, a dit en parlant du pou : "un ami qui, contrairement aux autres, ne vous abandonne pas dans la misère". Aujourd'hui pourtant, l'amélioration des conditions d'hygiène et la mise au point de traitements efficaces n'ont toujours pas permis sa disparition de notre société moderne. Même si la prévalence des trois différentes pédiculoses est mal connue en France, celle du cuir chevelu semble la plus courante, avec la survenue fréquente d'épidémies dans nos écoles.

A l'officine, le pharmacien est donc régulièrement sollicité pour délivrer des produits anti-poux dont il a le monopole. Sa bonne connaissance de la biologie et de l'épidémiologie du parasite lui permet de répondre aux diverses questions de sa clientèle impuissante face à l'invasion, et de donner les conseils nécessaires à la prévention des réinfestations.

Devant la persistance des poux de tête, de corps et du pubis, l'efficacité des pédiculicides actuels est mise en doute, et le développement de résistances est même suggéré. Cependant, nous avancerons d'autres explications pour éclaircir les raisons de la survie de l'espèce, en dépit des efforts fournis.

Entrons, à présent, dans le monde millimétrique de ces petits parasites aussi antipathiques que fascinants.



1/ LE POU DE L'HOMME A TRAVERS L'HISTOIRE

L'histoire du pou est aussi ancienne que celle de l'Humanité. Nous pouvons la reconstituer grâce aux témoignages laissés au fil du temps par les chercheurs, les religieux, les artistes ...

1.1/ Evolution des connaissances : de l'Antiquité au début du XX^e siècle

(15,29,38,44,62,63,67,78)

Dans l'Egypte Ancienne, le pou constitue un important problème sanitaire. Les prêtres, pour s'en préserver, se tondent complètement tous les trois jours. La pédiculose se traite alors avec une préparation dont la formule figure dans le papyrus d'Ebers.

Le plus ancien document scientifique sur la connaissance parasitologique nous a été laissé par Hippocrate (460-377 avant J-C). Bien qu'il ne fasse allusion aux ectoparasites que très rarement, il parle fortuitement de poux à propos d'un malade qui enlevait les fils de sa couverture en les prenant pour des poux.

Toujours dans la Grèce Antique, Aristote (384-322 avant J-C) donne la première définition du parasite : "*Animaux qui naissent spontanément dans d'autres animaux*". Parmi les parasites de l'homme, il cite particulièrement les poux, les puces et les punaises et pense que tous naissent par génération spontanée. Par accouplement, ils engendrent les lentes mais, pour lui, ces dernières n'engendrent rien par la suite.

Galien (131-201 après J-C) n'apporte aucune contribution notable en parasitologie. Il déclare : "Je n'ai jamais disséqué de moustique, mouche, ver ou fourmi et je ne le ferai jamais. Nombreux sont ceux qui se trompent en disséquant des animaux plus grands : les risques d'erreur doivent donc évidemment s'accroître en disséquant des animaux plus petits." Comme ses prédécesseurs, il considère les poux comme une conséquence de l'humeur chaude, provenant des profondeurs de la peau.

A Rome, Pline l'Ancien (23-79 après J-C) rapporte que les poux naissent du sang des hommes, en particulier, ceux qui mangent du basilic.

Plus tard, au Moyen-Orient, Razeus (865-925), médecin persan, insiste sur le fait que ces insectes apparaissent surtout chez ceux qui transpirent beaucoup, se lavent peu et ne changent pas de linge.

Avicenne (980-1037) différencie avec justesse les poux des paupières, ceux du corps et ceux de la tête ; mais il estime que les poux, les pellicules et la sueur proviennent de la matière humide du cuir chevelu.

Un chirurgien italien, Salicet (1210-1277) déclare qu'ils sont capables de passer d'un individu à l'autre.

Dans la première encyclopédie médicale de Johann Pruss de Strasbourg, éditée en 1481, il est écrit : "C'est un ver de la peau. Il est appelé *Pediculus* parce qu'il a moult pieds. Sont appelés pouilleux les personnes chez qui les poux proviennent des humeurs corrompues. Ils sont entre cuir et chair et sortent avec la sueur..." Des règles d'hygiène conseillant le lavage fréquent du corps et des cheveux y figurent également.

L'homme n'est pas le seul à être parasité. Aldrovandi (1522-1605) confirme, comme Aristote, que l'on trouve des poux sur les poules, faisans, vautours, mais aussi sur les chiens, chevaux, moutons, chèvres, porcs... et Redi (1626-1698) constate que chaque espèce a son propre pou.

La croyance de la génération spontanée du pou à partir des sécrétions du corps persiste fort longtemps.

A la fin du XVI^e siècle, le grand chirurgien Ambroise Paré dit encore : "Les *Pediculi* se peuvent engendrés par toutes les parties de notre corps, même dans la masse du sang..." Ce n'est qu'au XVIII^e siècle que Wallisnieri (1661-1730) démontre définitivement l'inconsistance des théories sur la génération spontanée, suivi par Hébra qui prouve en 1865 que le pou ne peut pas vivre dans des cavités closes. Ils mettent donc fin au vieil adage de l'origine de l'insecte.

Entre temps, en 1758, Linné lui donne un nom dans son *Systema Naturae Regnum Animale* : il s'agit du *Pediculus humanus* qui habitat in capite et vestimentis humanis, le séparant nettement du pou du pubis.

De Geer, vingt ans plus tard, différencie le pou de corps de celui de tête. Il écrit en 1778 : "Il y a une différence palpable entre ces deux sortes de poux, et qui semble indiquer qu'ils sont d'espèces différentes, à moins qu'on ne veuille plutôt, comme l'a fait M. de Linné, les regarder comme deux variétés." Cette différenciation et ces limites ténues entre espèce et variété dénotent chez ces naturalistes une grande intuition de la génétique.

Après des millénaires d'anonymat, le pou a enfin un état civil. Quant à son arbre généalogique, des taxonomistes se lancent dans la systématique du pou dès 1818, systématique qui ne cessera d'évoluer au rythme des découvertes des entomologistes.

En 1909, le directeur de l'Institut Pasteur de Tunis, Nicolle (1866-1936) démontre le rôle du pou dans la transmission du typhus, grâce à quoi il recevra le Prix Nobel de Médecine en 1928. Ce parasite est donc le vecteur d'une maladie responsable de millions de morts et il n'existe toujours pas de traitement efficace à cette date.

En 1939, le Suisse Müller découvre les capacités insecticides du dichlorodiphényltrichloréthane (DDT), synthétisé des années plus tôt par Zeidler, un étudiant autrichien, en 1874. La firme suisse GEIGY achète le brevet et envoie ses premiers échantillons aux USA en 1942, où le NEOCIDE® est utilisé pour la protection des troupes contre le paludisme, le typhus et tout autre insecte nuisible. Le célèbre DDT permet enfin un traitement efficace de la pédiculose et ouvre la voie vers d'autres pédiculicides. En 1948, Müller reçoit le Prix Nobel de Physiologie et de Médecine.

1.2/ Rôles social et religieux du pou (38,69,78)

Dans la Bible, Exode III, est écrit un passage que nous pouvons rapporter aux poux. Sur ordre de L'Eternel, il est dit qu'Aaron étendit sa main armée d'une baguette et frappa la poussière du sol. Celle-ci se transforma en vermine et se répandit sur les hommes et sur les bêtes, à travers toute l'Egypte. Le terme de vermine désigne ici les parasites zooanthropophiles comme les puces, les acariens et les poux.

Comment donc s'étonner du caractère sacré qui leur a souvent été reconnu ? Ainsi, lors de la découverte des Amériques, les Conquistadores trouvèrent des sacs de poux dans des sépultures à côté de momies de chefs indiens. Le peuple payait en effet un tribut en poids de poux, utilisé à faire des gâteaux réservés à la seule consommation du Roi-Dieu de cette civilisation.

Dans le monde musulman, le pou a eu la réputation d'apporter la chance, *la baraka*. Une maxime religieuse rappelle que "les poux et les puces ont été donnés aux fidèles afin qu'ils ne dorment pas à l'heure de la prière du matin."

Chez les Hébreux, on peut lire dans le Talmud (Chabat, 107) qu'il est aussi grave de tuer un pou le jour du Sabbat que de tuer un chameau.

Il fut quelquefois considéré comme l'instrument de la volonté divine. Au Moyen-Age, en Suède, le maire d'une ville fut désigné par un pou. L'insecte, placé au milieu d'une table, désigna l'élu en rejoignant l'une des barbes que les candidats au poste avaient présentées en cercle.

Parallèlement à ces aspects sacrés, le pou jouissait de vertus thérapeutiques. Pendant longtemps et jusqu'au XIX^e siècle dans nos campagnes, la présence de poux chez les enfants fut considérée comme un signe de bonne santé. En effet, les parasites supportent mal la hausse de température de l'enfant fiévreux et ils préfèrent quitter le malade pour trouver refuge ailleurs.

Ils ont eu la réputation de protéger contre certaines maladies comme le coryza, la toux, la cécité, l'épilepsie... sans doute parce qu'ils sucent le mauvais sang ! D'ailleurs, un proverbe picard affirme "les poux entretiennent la santé". Parfois même, ils ont été utilisés comme moyen chirurgical : dans la médecine chinoise, ils étaient préconisés contre les durillons et les éruptions entre les orteils. Chez nous, un médecin très réputé, de Chauliac, traitait la rétention urinaire à la fin du XIV^e siècle par l'introduction d'un pou vivant dans le méat urinaire !

En France et en Europe, le pou a touché pendant des siècles toutes les couches de la société. La perruque de Louis XIV est restée célèbre à ce sujet, et des personnages illustres auraient succombé à une pédiculose généralisée : Hérode, le dictateur Scylla, le philosophe Phrécyde, l'historien Valère Maxime, l'Empereur Antiochus, le Roi d'Espagne Philippe II, l'Evêque Foucquau, le Cardinal Duprat, Platon ...

Mais, au XIX^e siècle, le pou perd de son panache. Il s'inscrit comme un marqueur social mal supporté, inavouable et honteux. Le pouilleux devient synonyme de défavorisé, pauvre et crasseux.

Dans le langage populaire, on trouve une bonne dizaine d'expressions concernant notre petit parasite. Il y a celles qu'on utilise toujours, comme :

- être moche comme un pou,
- chercher des poux à quelqu'un,
- bicher comme un pou,
- être fier comme un pou,
- n'être qu'un petit morpion,

et celles qu'on oublie peu à peu :

- comme un pou affamé,
- chiader comme un pou,
- être comme un pou entre deux ongles,
- se laisser manger par les poux,
- il écorcherait un pou pour en avoir la peau,
- il sait trouver des poux sur la tête d'un chauve,
- se sentir visible comme un pou entre deux lames de verre,
- pauvre homme que sa femme pouille du matin au soir.

Aujourd'hui, il est tout à fait admis de faire part en public de la persistance des poux sur la tête de nos enfants "*malgré tous nos efforts*" et de mettre en cause la promiscuité scolaire ou l'insuffisance thérapeutique. Il n'est plus indécent d'aborder le problème, même si certains associent encore la pédiculose du cuir chevelu à un manque d'hygiène. Pour la pédiculose du corps et la phthiriase pubienne, c'est une autre histoire.

1.3/ Le pou dans l'art : littérature, peinture, poésie et chansonnettes (29,62)

La présence du pou dans la vie de tous les jours, non seulement dans les classes pauvres, mais aussi dans la bourgeoisie et la noblesse, a donc inspiré toutes sortes d'artistes, essentiellement à partir de la Renaissance. Ecrivains, peintres, poètes, chansonniers nous ont laissé de nombreux témoignages :

1.3.1/ Dans la littérature

On trouve des allusions aux poux chez Rabelais, où Gargantua fait tomber, en se peignant, les boulets que l'artillerie de Vède a tirés alors que "*Grandgousier, son père, pensait que ce fussent poux*".

A la fin du XVIII^e siècle, en Angleterre, un long poème épique en vers fut écrit par Pindar sur un fait divers survenu à la Cour du Roi Georges III, qui trouva, un jour, un pou dans son assiette... et fit raser tous ses cuisiniers.

Au même siècle courut en France, sous le manteau, un petit livre intitulé d'un titre à rallonge "Histoire d'un pou français, ou l'espion d'une nouvelle espèce, tant en France qu'en Angleterre, contenant les portraits de personnages intéressants dans ces deux royaumes, et donnant la clef des principaux événements de l'an 1779 et de ceux qui doivent arriver en 1780" ! Il s'agissait là de la prétendue autobiographie d'un pou né à Paris sur la tête d'une fille d'amour et passé ensuite sur celles d'un conseiller au Parlement de Paris, d'une comtesse bien connue à l'époque, d'un soldat des Gardes du Roi, de Mademoiselle d'Eon et du Ministre de la Marine, après passage sur le sein de Marie-Antoinette. Par le biais de ces hôtes particuliers, ce pou fréquenta, entre autres, Benjamin Franklin et Beaumarchais. Il séjourna à Paris, Londres, Bruxelles, Vienne, où il surprit d'innombrables et très secrètes conversations.

Plus récemment, au début du XIX^e siècle, Grimm évoque dans ses contes l'épouillage : le Roi de la Montagne d'Or dit à la Reine : " *Je suis fatigué. Assieds-toi que je dorme sur tes genoux*" . Alors, il posa la tête sur ses genoux, et elle l'épouilla pour l'endormir.

Le prestigieux Arthur Rimbaud, avant de devenir lui-même pouilleux au cours de sa vie vagabonde en Abyssinie, a consacré aux poux le poème suivant :

Les Chercheuses de Poux

Quand le front de l'enfant, plein de rouges tourmentes,
 Implore l'essaim blanc des rêves indistincts,
Il vient près de son lit deux grandes soeurs charmantes
 Avec de frêles doigts aux ongles argentins.

Elles assoient l'enfant devant une croisée
Grande ouverte où l'air bleu baigne un fouillis de fleurs,
 Et dans ses lourds cheveux où tombe la rosée
Promènent leurs doigts fins, terribles et charmeurs.

Il écoute chanter leurs haleines craintives
 Qui fleurent de longs miels végétaux et rosés,
Et qu'interrompt parfois un sifflement, salives
 Reprises sur la lèvre ou désirs de baisers.

Il entend leurs cils noirs battant sous les silences
 Parfumés ; et leurs doigts électriques et doux
 Font crépiter parmi ses grises indolences
Sous leurs ongles royaux la mort des petits poux.

Voilà que monte en lui le vin de la Paresse,
 Soupirs d'harmonica qui pourrait délivrer ;
L'enfant se sent, selon la lenteur des caresses,
 Sourdre et mourir sans cesse un désir de pleurer.

Arthur Rimbaud.

1.3.2/ Dans la peinture

Les peintures et gravures consacrées aux porteurs de poux apparaissent principalement chez des peintres du XVII^e siècle, qu'ils soient flamands, hollandais, italiens, espagnols. Certaines peintures sont exposées dans les plus grands musées nationaux, tels que le Louvre, le Prado à Madrid, la Pinacothèque de Munich, mais aussi dans des musées provinciaux et des collections privées.

Elles représentent des adultes épouillant un enfant, dans des intérieurs bourgeois ou dans des fermes. L'épouillage d'un adulte par un autre adulte est beaucoup plus rare, tout comme les sujets s'auto-épouillant.



Fig.1 : Dou, soins maternels, Musée de Vieronten. Strasbourg.



Fig.2 : Sweerts, L'épouilleuse, Musée des Beaux-Arts,

Après 1926, le problème de la scolarisation des enfants pouilleux fut évoqué à travers un dessin de Poulbot, sur le thème des enfants de Paris : "Pourquoi tu ne vas pas à l'école ?" "Parce qu'il faut pas avoir de poux!"

Le pou lui-même fut représenté anthropomorphisé, en 1945, dans un dessin au crayon de Magritte, intitulé "Pou mamelé et chevelu".

Quant au cousin de notre *Pediculus capititis*, il n'existe pas, à notre connaissance, de tableau concernant les porteurs de poux du pubis, en raison, sans doute, de sa localisation si intime. Il n'y a guère que dans la littérature et la chanson où les morpions sont évoqués, à travers des textes très coquins, d'auteurs souvent insoupçonnables : Jules Verne, Victor Hugo, Brassens...

1.3.3/ Dans la chanson

Les chansons sur les poux semblent plus rares que les toiles de maîtres. Il en existe surtout dans le répertoire estudiantin : *De profundis morpionibus*, Le combat des poux et des morpions ... Citons aussi le recueil de chansons "Dans la Rue", écrit par Aristide Bruant vers 1890 où le pou est évoqué sous son nom argotique de loupape et aussi le titre de Brassens "Les trompettes de la Renommée" où il est question du "*parasite du plus bas étage qui soit*".

La mélodie la plus contemporaine est chantée par Gainsbourg : "*Elisa, Elisa, Elisa - cherche-moi des poux, enfonce bien tes ongles - et tes doigts délicats - dans la jungle de mes cheveux - Elisa ...*" Le célèbre chanteur-compositeur ne se doute pas que sa chanson est doublement parasitologique ; en effet, il existe une méthode ELISA "Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay" utilisée pour le diagnostic sérologique de nombreuses parasitoses.

Souhaitons le même succès à la dernière chanson de Philippe Roussel, l'artiste spinalien très apprécié par la jeunesse. En voici un extrait :

- *Pour tuer les loups, ces vilaines petites bêtes,*
- *Je mets un shampooing tout partout*
- Mais non, pas pour tuer les loups mais les poux !
- *Oh, je mélange tout, les loups et les poux*

2/ LES AGENTS RESPONSABLES DES PEDICULOSES

2.1/ Généralités et systématique (20,32,41)

Les poux sont des arthropodes : ils n'ont pas de squelette interne, mais un exosquelette appelé *cuticule*, constitué par des téguments rigides en chitine. Avec leurs trois paires de pattes, ils appartiennent à la classe des insectes, et plus précisément, à l'ordre des Anoploures qui regroupe plus de cinq cents espèces de poux. Les Anoploures sont des ectoparasites permanents et obligatoires des mammifères, hématophages à tous les stades (sauf le stade embryonnaire) et dans les deux sexes. Leur aspect général est celui d'un petit insecte long de 1 à 3 mm, aptère, de couleur grise ou brune, aplati dorso-ventralement. Leurs pattes sont munies de fortes griffes. Le pou ne vole pas, ne saute pas, ne nage pas, mais il peut courir jusqu'à 30 cm par minute, exception faite du pou du pubis.

Parmi les six familles reconnues par la plupart des spécialistes, une seule, celle des *Pediculidae*, parasite l'homme. Parmi cette famille, deux genres sont strictement inféodés à l'homme : *Pediculus* et *Phtirus*.

Pour *Pediculus*, certains auteurs parlent de deux espèces différentes pour le pou de tête et le pou de corps. Cependant, des études récentes classent ces deux poux en deux variétés de la même espèce. Dans le genre *Pediculus*, se trouvent donc :

- *Pediculus humanus*, variété *humanus*, Linné, 1758 : pou de corps, appelé aussi *Pediculus corporis*,
- *Pediculus humanus*, variété *capitis*, De Geer, 1778 : pou de tête.

Le genre *Phtirus* ne comprend qu'une espèce, mais plusieurs orthographies : *Phthirius*, *Phthirus*, *Phtirius* et *Phtirus*. Dans leurs ouvrages de références, parus respectivement en 1955 et 1985, Mathis et Valade écrivent *Phtirus*. Mais comme les publications les plus récentes parlent de *Phtirus pubis*, nous choisirons cette orthographe pour la suite de notre exposé :

- *Phtirus pubis*, Leach, 1815 : pou du pubis ou morpion, appelé aussi *Phtirus inguinalis*

Voici présentée, sous forme de tableau, la classification systématique où s'intègrent nos trois petits compagnons.

EMBRANCHEMENT	ARTHROPODES		
Sous-embranchement	Antennates = Mandibulates		
Classe	Insectes = Hexapodes		
Sous-classe	Ptérygotes		
Ordre	Anoploures		
Sous-ordre	Ellipoptères = <i>Siphunculata</i>		
Famille	<i>Pediculidae</i>		
Genre	<i>Pediculus</i>		<i>Phtirius</i>
Espèce	<i>humanus</i>		<i>pubis</i> ou <i>inguinalis</i>
Variété	<i>humanus</i> dit <i>P. corporis</i>	<i>capitis</i>	
Nom usuel	pou de corps	pou de tête	pou du pubis ou morpion

A titre de curiosité, nous pourrions évoquer un chercheur américain, Ewing, qui, en 1927, faisait les distinctions raciales suivantes :

- une race de pou africain avec *P. humanus* variété *nigritarium*
- une race mongolique avec *P. humanus*, variété *angutus*
- une race américaine et une race caucasique

mais ces précisions taxonomiques n'ont pas eu d'écho par la suite dans aucune publication, ni aucun traité de parasitologie.

2.2/ Morphologie (46)

2.2.1/ Description externe du pou en général

Le pou est un petit insecte aptère de quelques millimètres : de 1 mm pour les jeunes larves jusqu'à 5 mm pour les plus gros poux de corps femelles. Il pèse moins de 1 mg.

Son corps ovoïde, plus ou moins allongé, est aplati dorso-ventralement, et présente une couleur gris brun à jeun, et rouge après un repas sanguin. Comme tous les insectes, son corps est divisé en trois régions, tête, thorax et abdomen, recouvertes d'un tégument chitineux, la cuticule. Les femelles sont plus grosses que les mâles et, hormis l'appareil génital, la morphologie externe est la même chez les larves que chez l'adulte.

Détaillons tout d'abord les caractères anatomiques communs des *Pediculidae*. Nous verrons, par la suite, les différences morphologiques entre les trois sortes de poux et entre larves et adultes.

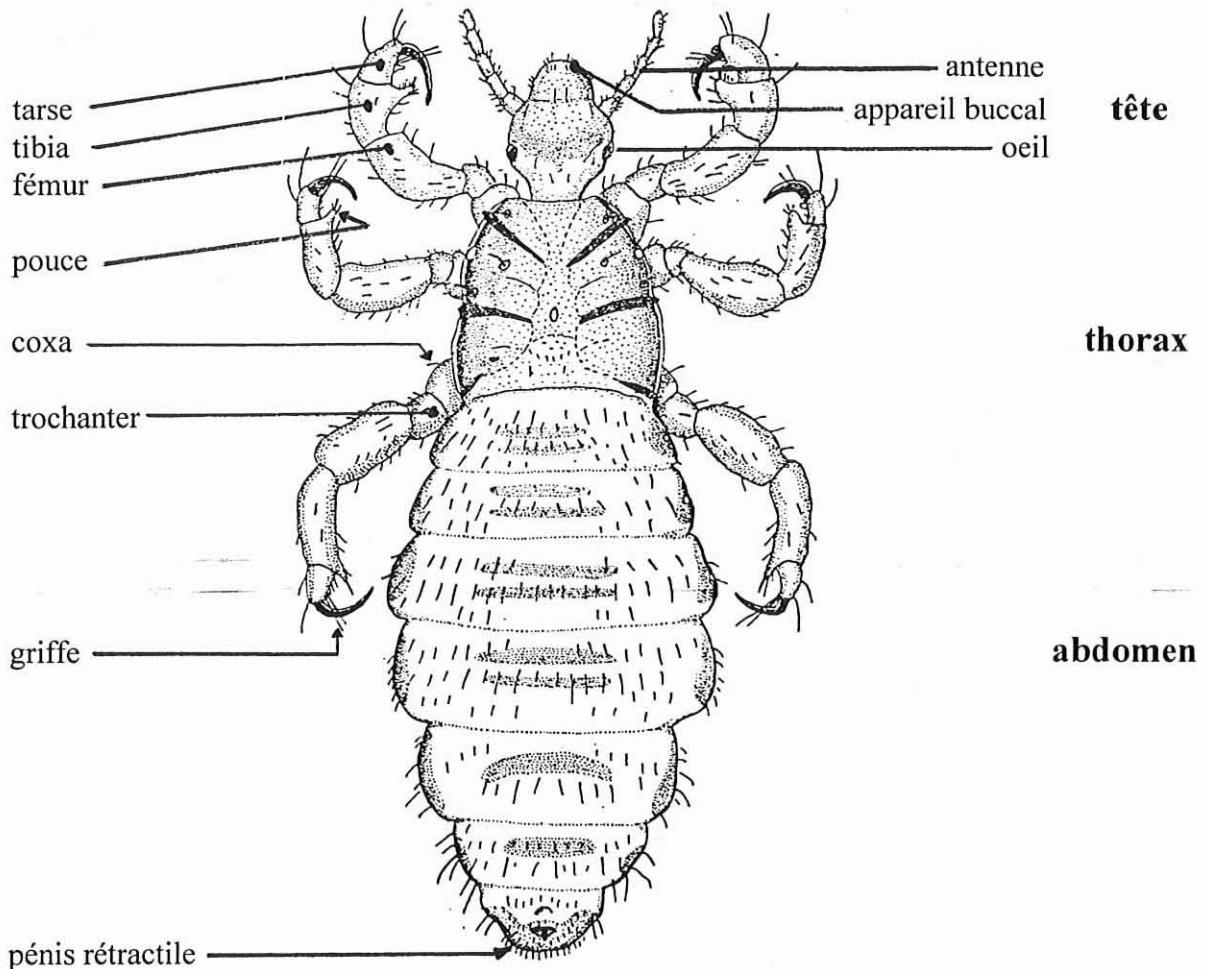


Fig.3 : représentant mâle des *Pediculidae*.

2.2.1.1/ La tête

La tête, petite et triangulaire, présente une paire d'yeux latéraux rudimentaires, ainsi qu'une paire d'antennes courtes, formée de cinq articles et pourvue de cils sensoriels.



Fig.4 : La tête.

Le pou étant hématophage, mâle comme femelle, il possède un appareil buccal de type piqueur-suceur. Cet appareil se présente comme un suçoir qui porte à l'avant des dents rostrales et une trompe rétractée au repos. Au moment de la piqûre, le rostre s'applique contre la peau et la trompe s'y enfonce. Les stylets, dont nous parlerons plus tard, vont directement jusqu'à un capillaire sanguin.

2.2.1.2/ Le thorax (24)

Le thorax, plus large que la tête, est constitué de trois segments soudés : prothorax, mésothorax et métathorax. Chacun porte une paire de pattes. D'ailleurs, cette hexapode tient son nom du latin *Pediculus*, l'animal aux innombrables pattes (*pes, pedis*). Puis les siècles ont transformé *Pediculus* en *Peouil*, *Peou* et aujourd'hui *Pou*.

Les pattes sont très robustes, elles portent quelques soies et sont toutes construites sur le même modèle : une partie coxale, un trochanter, un fémur, un tibia et un tarse unique terminé par une griffe.



Fig.5 : La pseudo-pince.

Chaque tibia porte sur le bord interne une forte dent appelée "pouce" qui forme avec la puissante griffe, une pseudo-pince. En effet, l'adaptation parasitaire des poux s'est traduite par la différenciation de griffes préhensiles leur permettant de s'accrocher aux poils, cheveux et fibres textiles, mais aussi par des caractères régressifs tels que l'absence d'aile.

2.2.1.3/ L'abdomen (89)

Il représente les deux tiers du corps en longueur et comporte neuf segments aplatis terminés par l'appareil génital mâle ou femelle. Il existe à ce niveau un dimorphisme sexuel.

Chez le mâle, on observe à l'extrémité postérieure, un pénis rétractile triangulaire, et chez la femelle, une échancrure avec deux appendices : les gonopodes qui servent à déposer et fixer les œufs au moment de la ponte.

L'abdomen est mou, membraneux, avec des plaques pleurales étendues, capables de se distendre sous la pression du repas sanguin. Il devient alors rouge-sang.

Le corps du parasite est peu pigmenté mais chez les poux vivant aux dépens des races humaines mélaniques, on note une augmentation de la pigmentation : presque noire chez les Africains et jaune chez les Asiatiques.

2.2.2/ Description interne (62)

2.2.2.1/ *L'appareil digestif*

Le tube digestif se divise en quatre parties :

- l'estomac relié à la bouche par un oesophage très fin
- l'intestin moyen
- l'intestin postérieur avec quatre tubes de Malpighi faisant office de reins
- le rectum qui se dilate pour former une ampoule et se termine par l'orifice anal

Dans l'ampoule rectale, les déchets de sang inutilisés s'agglomèrent en petits grains noirâtres qui seront expulsés sous forme de déjections sèches. Deux paires de glandes salivaires déversent leurs sécrétions à l'entrée de l'orifice buccal. Cette salive est irritante et anticoagulante pour faciliter l'aspiration du sang au cours du repas.

2.2.2.2/ *L'appareil circulatoire*

Il est réduit à l'extrême : un cœur et un simple vaisseau dorsal. Le sang du pou est incolore.

2.2.2.3/ *L'appareil respiratoire*

Il est constitué d'un réseau de tubes trachéens qui partent de sept paires de stigmates respiratoires communiquant avec l'extérieur pour les échanges gazeux. Ces tubes sont responsables du transport de l'oxygène dans toutes les parties du corps.

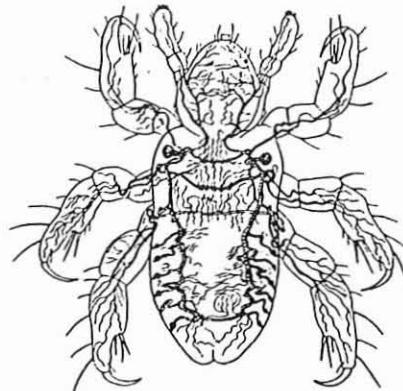


Fig.6 : Système trachéen.

Les stigmates respiratoires sont munis de muscles circulaires que le pou contracte lorsque la qualité de l'air qu'il respire ne lui convient pas. Par conséquent, les substances paralysant les muscles du pou sont capables de pénétrer dans son système respiratoire, puisqu'il ne pourra plus le fermer hermétiquement. De plus, les stigmates sont non mouillables par l'eau. Il est donc difficile de noyer un pou. Lors d'expériences menées en 1915, des poux ont résisté à l'immersion en eau douce pendant 22 heures et encore plus longtemps en eau salée. D'où la nécessité de faire un choix précis pour les véhicules de principes actifs.

2.2.2.4/ *L'appareil génital*

L'appareil génital mâle est constitué d'une paire de testicules bilobés dont les spermatozoïdes sont évacués vers les canaux déférents qui se recourbent et se dilatent pour former les vésicules séminales. Ces deux vésicules s'unissent ensuite pour donner le canal ejaculateur qui aboutit au pénis rétractile.

— L'appareil génital femelle comprend deux paires de cinq ovarioles à travers lesquelles descendent les ovules qui, petit à petit, viennent aboutir dans la cavité utérine, où ils terminent leur croissance. Lors de leur descente, un spermatozoïde déjà présent pénètre dans un des micropyles du pôle antérieur : l'oeuf est fécondé. Deux glandes annexes enduisent l'oeuf d'un liquide qui, au contact de l'air, devient solide, ce qui lui permet d'adhérer à son support.

2.2.3/ Les différences morphologiques entre les trois poux (17,41)

2.2.3.1/ *Introduction*

Il est important que le pharmacien connaisse ces différences, car elles l'aiguilleront pour faire le diagnostic de la bonne pédiculose. Même si la localisation de l'insecte renseigne déjà beaucoup sur la nature du parasite, il faut savoir reconnaître un pou de corps d'un morpion ou d'un pou de tête, puisque, dans de rares cas il est vrai, on peut trouver un de ces parasites en dehors de son habitat traditionnel. Par exemple, le pou du pubis peut migrer vers la barbe, tout près de son cousin le pou de tête, ou alors sur le torse, là où le pou de corps prend ses repas. La confusion entre les trois pédiculoses entraînerait le choix d'un traitement non approprié. (Rq : sur ces figures, chaque pou est grossi 20 fois.)

Fig.7 : pou de tête.

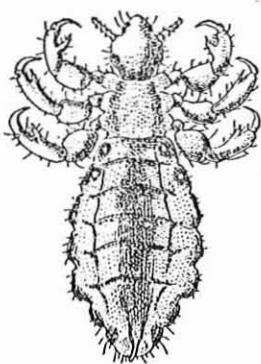


Fig.8 : pou de corps.

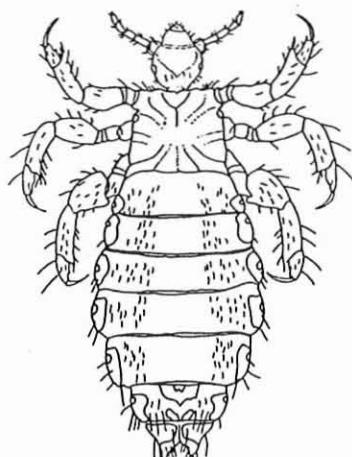


Fig.9 : pou du pubis.



2.2.3.2/ Le pou de tête

Il correspond à la description générale qui a été faite dans le paragraphe 2.2/ Morphologie. Il sert de base de référence pour la comparaison avec les autres poux. La femelle est légèrement plus grande que le mâle. Voici leurs dimensions moyennes :

- **mâle** : longueur = 1.5 mm
largeur = 0.7 mm

- **femelle** : longueur = 2 à 3 mm
largeur = 1 mm

2.2.3.3/ Le pou de corps

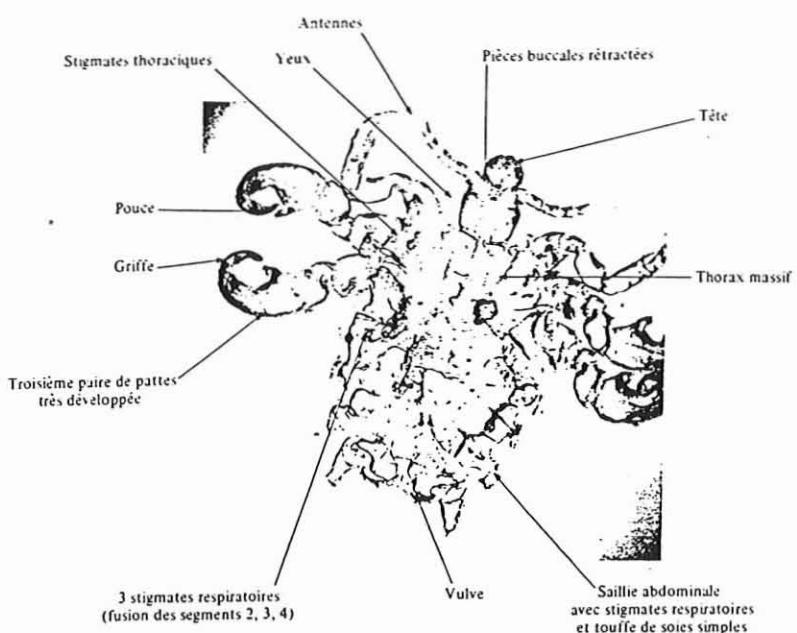
Le pou de corps proviendrait de la transformation du pou de tête lorsque l'homme a commencé à porter des vêtements. Le *P. capitis* serait le pou primitif, le *P. corporis*, le pou en voie de "domestication". D'ailleurs, il ne s'agit pas de deux espèces distinctes, mais bien de deux variétés proches puisqu'elles peuvent se croiser entre elles. Nous parlerons des hybrides issus de ces croisements dans quelques pages. Sur le plan morphologique, il est très semblable au *Pediculus humanus capitis*, mais avec une tête plus profilée, des antennes plus longues, et surtout une taille supérieure : en moyenne, 3 mm pour le mâle et 3,5 mm pour la femelle.

2.2.3.4/ Le pou du pubis (23)

Autant la différence entre *Pediculus capitis* et *Pediculus corporis* est ténue, autant la reconnaissance du morpion est facile, grâce à son aspect trapu. Sa forme est trapézoïdale, avec une tête enfouie dans un thorax très massif ; on pense presque à un crabe. D'ailleurs, les anglophones parlent de "*crab-louse*".

En effet, le morpion n'est pas allongé ; il est presque aussi large que long. Le mâle mesure environ 1 mm et la femelle 1,5 mm. L'abdomen, court, est incomplètement segmenté, avec seulement 6 segments, en raison de la fusion des numéros II, III et IV. Latéralement, il présente des saillies garnies de soie. A part la première paire de pattes beaucoup moins développée, les pattes sont très robustes et armées de griffes puissantes.

Fig.10 : pou du pubis,
grossi 50 fois.



LE POU DE TETE



NOMBREUSES LENTES TÉMOIGNANT D'UNE INFESTATION MASSIVE À *P. capitis*



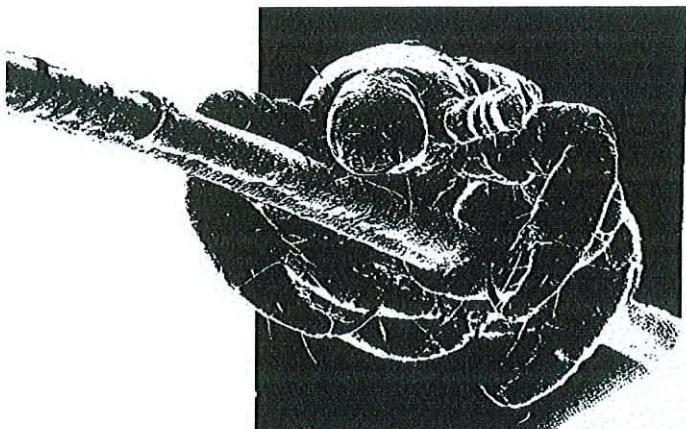
LENTE DE POU DE TÊTE FIXÉE À UN CHEVEU



COMPLICATIONS CUTANÉES



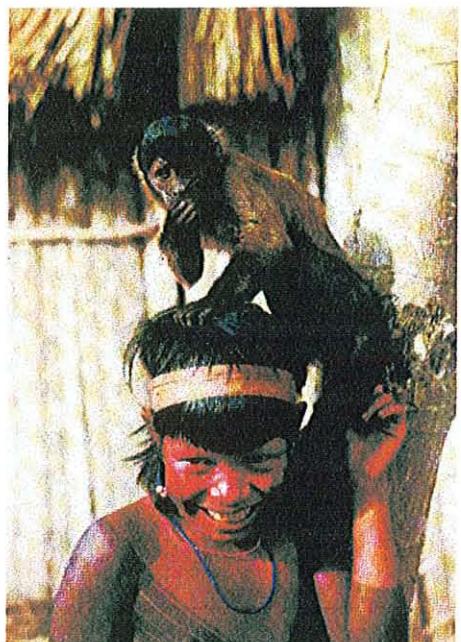
POU DE TÊTE ADULTE



POU DE TÊTE EN MICROSCOPIE À BALAYAGE



SÉANCE "POUX" CHEZ LES INDIENS XICRINS D'AMAZONIE



INDIEN TXUCAHAMEI ÉPOUILÉ PAR SON SINGE

3/ BIOLOGIE

«Le pou humain ne saurait vivre dans la nature que sur l'homme.»

Charles Nicolle

Les Pédiculidés sont des parasites permanents, exclusivement hématophages dans les deux sexes, qui vivent sur l'homme et sur de nombreux animaux. Nous évoquerons, plus tard, les espèces spécifiques aux animaux, mais, dans un premier temps, détaillons la biologie des trois poux strictement inféodés à l'homme.

3.1/ Habitat (23)

Pediculus capitidis, *Pediculus corporis* et *Phtirus pubis* sont des ectoparasites hématophages obligatoires de l'homme. Ectoparasites hématophages, car ils restent à la surface de la peau qu'ils percent pour pomper notre sang, et obligatoires puisqu'ils sont incapables de mener une vie entièrement libre en dehors de leur hôte, sous peine de mourir en deux à trois jours.

Leur habitat exclusif est donc l'homme, à l'exclusion de tout autre mammifère, mais les trois poux ne sont pas localisés au même endroit : il y a une spécificité topographique.

3.1.1/ Le pou de tête

Pediculus humanus capitidis vit dans la chevelure de l'homme, il détermine la pédiculose de la tête, très fréquente chez les écoliers. Il se localise surtout dans la région occipitale : derrière les oreilles et le haut de la nuque.

La température ambiante régnant dans les cheveux est proche de sa chaleur favorite, soit 28 à 32° C. Toute la vie du pou se déroule sur la tête ; il y trouve sa nourriture en piquant le cuir chevelu, il fixe ses œufs à la racine des fibres capillaires et se sent protégé sous la coiffure, notamment de la lumière du jour qu'il fuit.

En cas de pédiculose active, on trouve chez l'enfant infesté une quinzaine de poux dans 60 % des cas, voire une bonne centaine dans 5 % des cas.

3.1.2/ Le pou de corps

Ce pou ne se rencontre sur la peau de l'hôte qu'au moment où il prend son repas sanguin. Le reste du temps, il vit caché dans les vêtements, au niveau des ourlets, des coutures, des plis ... ou dans la literie de l'hôte : draps, sacs de couchage ...

La femelle y dépose ses oeufs qu'elle colle le long des fibres textiles. D'une manière générale, elle préfère les tissus à larges mailles plutôt que ceux finement tissés. La pédiculose corporelle touche surtout les adultes à l'hygiène précaire, comme les vagabonds.

3.1.3/ Le pou du pubis (59)

Il vit accroché au système pileux de la région génitale, pubis et périnée. Du coup, il se transmet surtout au moment d'un rapport sexuel. D'ailleurs, certains classent la phthiriase pubienne comme une maladie sexuellement transmissible (MST.). En général, l'infestation n'est pas massive ; on en retrouve rarement plus d'une douzaine. Bien qu'ils soient peu mobiles, ils colonisent parfois d'autres régions velues du corps humain : tronc, abdomen, cuisses, anus, aisselles, barbe, moustache, et même cils et sourcils !

On peut donc retrouver des lentes sur chacune de ces zones. Il faut veiller à ne pas les négliger lors du traitement. Exceptionnellement, *Phtirus pubis* peut parasiter les cheveux, mais seulement chez l'enfant impubère. Il faudra alors chercher du côté de la mère ou, pire, se poser la question des sévices sexuels.

3.2/ Reproduction

3.2.1/ Cycle (71,79)

3.2.1.1/ Le pou de tête (62,89)

La durée de vie d'un pou de tête est d'environ 6 à 8 semaines. C'est apparemment peu, mais, si courte que nous paraisse cette durée, elle permet néanmoins à une femelle d'avoir un nombre respectable de descendants. La femelle est féconde pendant tout son stade adulte, c'est à dire 4 à 5 semaines, au cours desquelles elle pond régulièrement jusqu'à 10 oeufs par jour, même si elle n'a pas été fécondée. Les poux adultes s'accouplent plusieurs fois au cours de leur vie. 24 heures après la copulation, la femelle va pondre des oeufs qui sont fécondés lors de leur passage dans le vagin contenant les spermatozoïdes déposés.

Après avoir trouvé un cheveu qui lui convient, la femelle l'enserre entre ses gonopodes et la partie terminale de sa cavité vaginale. Les glandes annexes de son appareil génital laissent suinter quelques gouttes d'un liquide collant qui enduit le cheveu d'une espèce

de gaine. A ce moment, la femelle se porte légèrement en arrière et plaque la partie postérieure de l'oeuf qui se trouve ainsi collé sur le tiers de sa longueur par le liquide. Cette substance appelée spumaline se solidifie rapidement avec l'air et donne un véritable ciment. L'opercule de l'oeuf, par où se fera la naissance de la jeune larve, est la partie qui sort en dernier. L'oeuf pondu, la femelle se déplace légèrement en avant et en pond un second, puis un troisième. Sur certains cheveux, on peut observer un véritable chapelet de lentes.

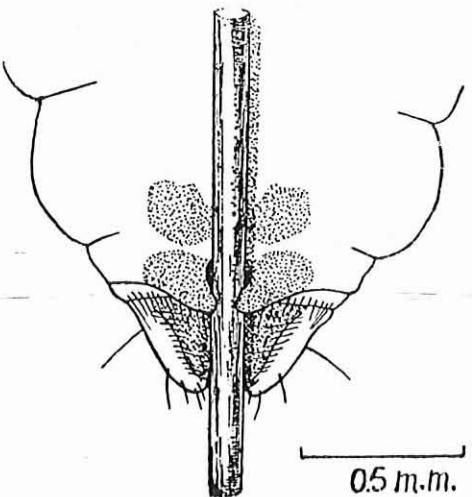


Fig. 11 : la ponte.



Fig. 12 : une lente grossie 40 fois.

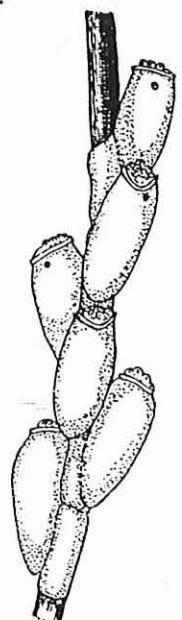


Fig. 13 : lentes sur un cheveu.

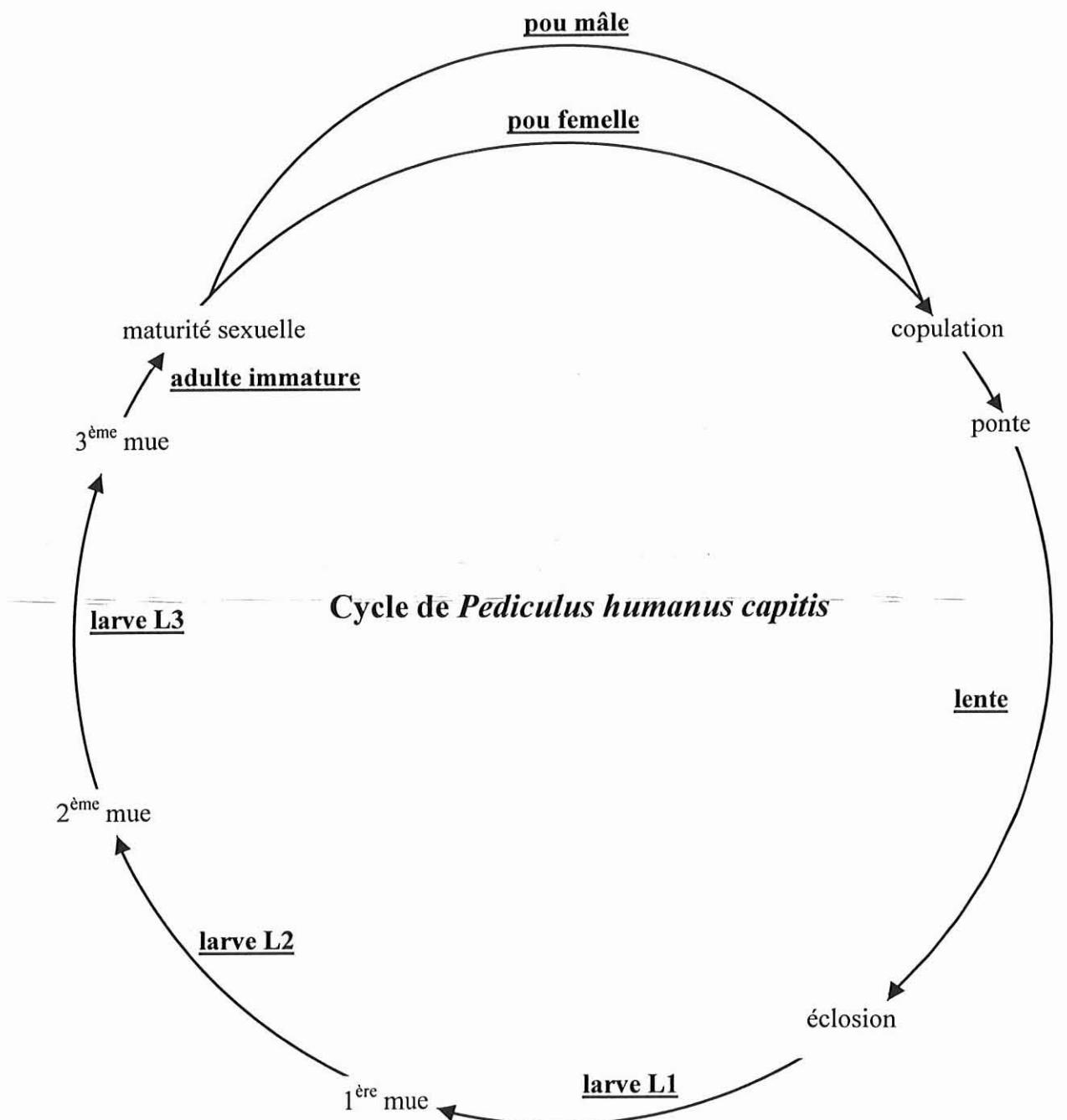
De la ponte à l'éclosion de la lente s'écoulent 6 à 10 jours nécessaires au développement des organes de l'embryon, à partir de la fusion des deux cellules reproductrices: le spermatozoïde et l'ovule. C'est le stade embryonnaire. Le processus de division et de différenciation cellulaire dépend de la température et du degré d'hygrométrie. Si ces deux paramètres sont trop bas, l'embryon meurt.

Une fois éclosé, la larve va muer trois fois pour devenir adulte. Malgré la discordance des différents résultats d'études variant du simple au triple, nous retiendrons que chaque stade larvaire dure en moyenne cinq jours.

Enfin, la maturité sexuelle de l'adulte est atteinte un ou deux jours après la dernière mue, et les accouplements peuvent recommencer.

En conclusion, la femelle pond 100 à 300 oeufs au cours de sa vie, et de l'oeuf à l'oeuf, la durée du cycle est d'en moyenne trois à quatre semaines, ce qui explique le grand pouvoir de pullulation de l'espèce. Cela dit, il est relativement faible, comparé à d'autres parasites.

Voici quelques chiffres qui ne tiennent pas compte de la réalité du terrain, mais qui montrent que les hommes étaient déjà fascinés par le pouvoir de multiplication des poux. Leeuwenhoeck, en 1807, estimait à 5000 les descendants d'une seule femelle en huit semaines. Raillet, en 1895, trouve 125000 en douze semaines, toujours d'après des calculs théoriques.



ponte	éclosion	reproduction			mort
6 à 10 j	5 à 7 j	1 ^e mue	2 ^e mue	3 ^e mue	4 à 5 semaines
lente	larve L1	larve L2	larve L3	adulte immature	adulte sexuellement mature

de l'œuf à l'œuf : 3 à 4 semaines	durée de la vie : 6 à 8 semaines
-----------------------------------	----------------------------------

Les étapes de la vie du pou de tête

3.2.1.2/ Le pou de corps

Son cycle biologique est sensiblement identique à celui de *Pediculus capitis*. Il apparaît juste quelques variations : le pou de corps fixe rarement ses oeufs sur les poils de l'hôte mais essentiellement sur des fibres textiles, comme nous l'avons vu dans le paragraphe 3.1/ Habitat. De plus, au cours de son existence, la femelle semble plus prolifique que sa cousine de tête, avec 200 à 300 oeufs pondus.

3.2.1.3/ Le pou du pubis (74)

Son cycle est aussi comparable à celui du pou de tête mais avec une vitesse de prolifération moindre. En effet, une femelle va pondre, en une vie, seulement 20 à 40 oeufs. Ils éclosent en 7 à 8 jours puis entament leurs phases larvaires pendant 13 à 17 jours. L'adulte ne semble vivre guère plus d'un mois. Le cycle complet d'oeuf à oeuf est d'environ trois semaines.

3.2.2/ La lente (18,36,71,80,89)

La lente ressemble à un petit grain de riz. Elle mesure environ 1 mm de long sur 0,3 mm de large. Elle est donc de bonne taille par rapport à la femelle. Pour illustrer cette performance, Mathis parle d'un oeuf d'autruche pondu par une poule de basse-cour. Elle est blanc-nacré, de forme ovoïde et présente un opercule avec des perforations appelées micropyles qui permettent la respiration de l'embryon. C'est en pénétrant par ces minuscules ouvertures que les produits insecticides peuvent le tuer.

Les femelles non fécondées produisent autant d'oeufs que les fécondées, mais il n'y a pas d'éclosion au bout de 6/10 jours puisque ces lentes ne sont que des sacs vides. Les oeufs sont fixés grâce à la spumaline déjà décrite, mais aussi vraisemblablement, par une rosette de spicules autour de l'extrémité postérieure qui sort en premier.

Au bout de 6 à 10 jours, la lente donne naissance à une larve. Par un mécanisme de pompage d'air, l'embryon se gonfle, induisant une pression sous l'opercule. Il s'aide aussi de son *ruptor ovi* dressé sur la tête pour soulever l'opercule qui laisse alors sortir la jeune larve.

Fig. 14 et fig. 15 : le jeune pou sort de la lente.



La lente vide reste collée au cheveu. Elle prend alors une couleur plus pâle et présente une coque translucide avec un aspect de sac. Toujours fortement fixée, elle suit la croissance du cheveu, dans le cas de *Pediculus capitis*, et s'éloigne du cuir chevelu. Nous verrons plus tard en quoi ces détails ont leur importance dans le diagnostic de la pédiculose active.

3.2.3/ Les larves (17)

Les trois stades larvaires présentent l'aspect général du stade adulte. Ils n'en diffèrent que par leur taille plus petite, un abdomen proportionnellement plus court, des antennes n'ayant que trois articles et un appareil génital immature.

Nous ne voyons donc pas chez le pou se succéder cette série de transformations habituelles à la plupart des insectes et connues sous le nom de métamorphose. Elles sont en quelque sorte télescopées au cours même du développement embryonnaire puisque le pou est un insecte hétérométabole, c'est à dire à métamorphose incomplète : le stade sortant de l'oeuf est proche de l'adulte contrairement aux insectes à métamorphose complète où les stades sont très différents (la mouche provient d'un ver, par exemple).

Dès l'éclosion, le jeune pou est outillé pour le travail de toute sa vie, à savoir percement de l'épiderme et pompage du sang humain. Très vite, il est avide de son premier biberon de sang.

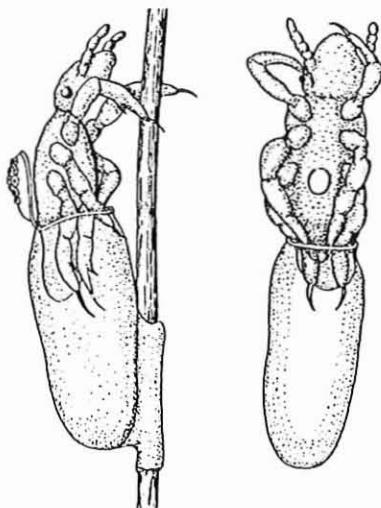


Fig. 16 : naissance d'un pou.

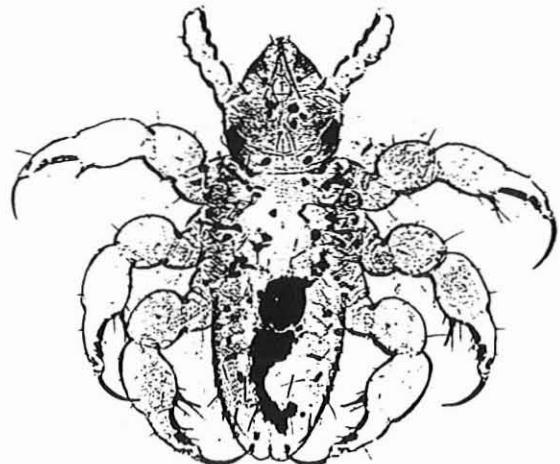


Fig. 17 : stade larvaire.

Le pou, comme tous les insectes, est revêtu d'une enveloppe de nature chitineuse qui joue le rôle d'un squelette externe. Pour grandir, il faut que le jeune pou change d'armure à chacun de ses stades larvaires. Ce changement s'appelle la mue, l'enveloppe morte abandonnée l'exuvie. La peau externe chitineuse se décolle peu à peu de la nouvelle peau qui se forme sous elle. Elle se flétrit, une déchirure se produit alors sur la ligne dorsale médiane. Le pou met ensuite en œuvre une série de mouvements pour se dégager de l'exuvie. Trois mues successives en 1 à 2 semaines l'amènent à la taille définitive de l'adulte puis la maturité sexuelle est atteinte un à deux jours après la dernière mue.

3.2.4/ La sexualité

3.2.4.1/ La fécondité

Même non fécondées, les femelles pondent durant toute leur vie adulte, mais il n'y a aucune éclosion. La parthénogénèse n'existe pas dans la famille *Pediculidae*. Par contre, une expérience menée par M. Valade démontre que des femelles ayant été fécondées peuvent donner des embryons jusqu'à vingt jours après l'isolement des mâles ! Elles n'ont pas de spermathèque mais elles conserveraient une réserve de spermatozoïdes dans les plis du vagin. Cependant, le taux d'éclosion tombe à 10 % sur le total d'oeufs pondus à la fin des vingt jours d'isolement.

En conclusion, un traitement n'est efficace que si tous les poux sont tués car s'il reste une femelle fécondée, l'infestation peut reprendre.

3.2.4.2/ La copulation (62)

Le Docteur Mathis, qui est décidément friand d'images choqs dans son livre "La Vie des Poux" (1955), compare le pénis du pou au volume d'une cuisse d'homme, et ses testicules à deux foies humains ! Avec de tels organes, dit-il, on comprend que le pou ait une vie amoureuse débordante d'activité. La copulation, qui commence au stade adulte, dure près d'une heure (un record de 3 heures 30 est cité chez Valade) et peut se reproduire tous les jours. Le mâle est très ardent. A peine est-il mis en présence de quelques femelles qu'il se dirige vers elles, et la plus proche lui convient d'emblée. Il se glisse sous la femelle, qui redresse à son approche l'abdomen à la verticale, tout en restant bien cramponnée au substratum par ses trois paires de pattes. Il porte alors en avant la partie terminale de son abdomen, le pénis fait saillie et pénètre dans la cavité vaginale.

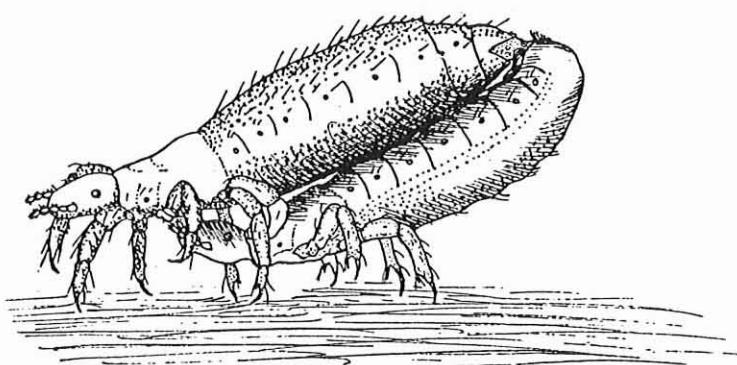


Fig. 18 : accouplement des poux.

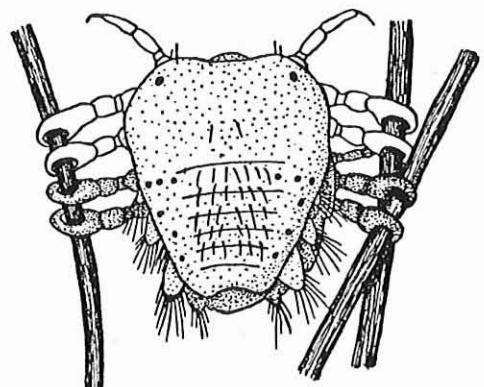


Fig. 19 : accouplement des morpions.

3.2.4.3/ Le mystère des hybridations (58,62)

Etant donné cette ardeur génitale, des chercheurs ont pu réaliser assez facilement l'accouplement de poux de tête avec ceux de corps. C'est à Bacot que nous devons ces observations datant de 1915, relatées dans le livre de Mathis.

Voici les résultats : Les mâles *capitis* et les femelles *corporis*, ou vice-versa, s'accouplent et donnent des descendants eux-mêmes féconds. Ces fécondations croisées résoudraient d'une manière complète le problème contesté de l'identité des deux espèces qui, en réalité, ne seraient que deux variétés.

Or, dans le même ouvrage, on trouve un récit de la même expérience faite par le même chercheur qui aboutit à 90 % d'hermaphrodites donc à une descendance anormale ! Soudainement, en quelques pages, les hybrides deviennent mal formés ! Où est la vérité ? Par la suite, tous les articles et livres de parasitologie n'évoqueront que les résultats d'hybrides féconds. Jusqu'à aujourd'hui, nos recherches bibliographiques ne nous ont pas apporté la preuve que les fécondations croisées avaient été réétudiées sérieusement. C'est pourquoi, les taxonomistes hésitent encore sur la filiation d'espèce ou de variété entre ces deux poux. Mais, à la lumière de la génétique moderne, des études récentes les ont classées en deux variétés du même binôme.

3.3/ Alimentation (46,62)

Le pou est un hématophage strict, à tous les stades et dans les deux sexes. Il se nourrit exclusivement du sang de l'homme, bien qu'expérimentalement, des élevages soient obtenus sur des lapins notamment. Pour se nourrir, le pou dispose de pièces buccales adaptées à l'aspiration du sang de l'hôte. L'appareil de type piqueur-suceur comprend deux parties :

- 1) une gaine armée, en avant, de 1 ou 2 verticilles de petites épines (dents rostrales ou haustellum),
- 2) une trompe rétractile, terminée par deux pointes aiguës et constituée par plusieurs pièces buccales modifiées dont on peut donner l'interprétation suivante :
 - a) un stylet dorsal, formé par l'accolement des mâchoires repliées en gouttière,
 - b) un tube hypopharyngien par où s'écoule la salive,
 - c) un stylet ventral, assimilé au labium, engainant les autres parties.

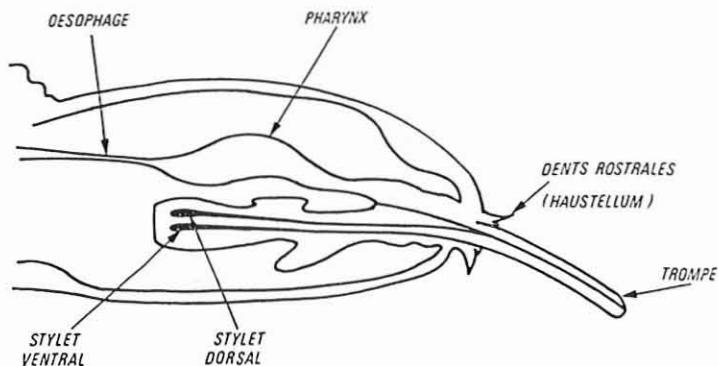


Fig. 20 : coupe sagittale schématique de la tête d'un Anoploure.

Au repos, ces pièces sont rétractées dans la gaine ; au moment de la piqûre, l'insecte enfonce la trompe dans la peau, tandis que les dents rostrales s'y fixent et empêchent l'entrée de l'air ; la salive anticoagulante s'écoule dans la plaie et le pharynx, actionné par des muscles, aspire le sang à la manière d'une pompe. Les poux sont très voraces et sucent notre sang au moins deux à trois fois par jour. Chaque repas représente jusqu'à 0,8 mg de sang, ce qui correspond à 50 kg de nourriture pour un homme de 70 kg.

Guidé par son thermotropisme positif, le pou déclenche ses réflexes de succion au contact de la chaleur de la peau. Cependant, un pou placé sur le ventre d'un cobaye refuse de piquer. La reconnaissance de l'appât n'est donc pas seulement thermique, il y a aussi une sensibilité olfactive, démontrée par deux savants américains en 1945. Ils prenaient la précaution d'enduire la peau du cobaye d'une légère couche de sueur ou de salive humaine ; alors, le pou, berné, prend son repas qui s'avère indigeste, voire toxique, pour son espèce.

Le pou présente une faible résistance à l'inanition, il meurt en 2 à 3 jours s'il ne peut piquer un hôte. Cette notion est importante à connaître pour le traitement des vêtements ou objets non lavables et non traîtables. Cette faible résistance est un atout dans la lutte contre les pédiculoses, mais à l'époque des premiers chercheurs, la fréquence des repas posait problème.

3.4/ Elevage (62,89)

Parmi les diverses techniques d'élevage mises au point dans le passé, certaines méritent d'être détaillées.

En 1807, le naturaliste Van Leeuwenhoeck déclare qu'il s'est résolu à supporter pendant quelques jours ce que le pauvre peuple endure toute la vie. Sa technique est fort simple : il enfile un bas et pose délicatement entre son mollet et le tissu deux beaux poux femelles. Sous le genou, le bas est serré par un laçage faisant office de sécurité. Six jours plus tard, notre chercheur cobaye retire son bas et recherche les deux poux : il n'en trouve plus qu'un, avec une ponte globale de 90 œufs. Les deux femelles avaient donc déjà été fécondées. Il remet le bas sans toucher aux œufs, et le garde encore dix jours. Il fait alors une nouvelle examination et compte 25 petits poux à différents stades de maturité, et toujours de nombreux œufs. Mais il arrête là son observation en jetant son bas de dégoût "*à la vue de tant de vermine !*"

Un autre chercheur de l'époque utilise un gant et place le pou dans un des doigts du gant, avant de l'enfiler. Ainsi, le parasite est bien gardé, à même la peau, qu'il pique s'il a faim. (NDLR : cette méthode a été mise à l'index).

Nicolle écrit en 1920 : "Seul le sang de l'homme convient exactement à la nourriture du pou, celui du singe vient ensuite. Les poux piquent mal le cobaye et meurent de ce repas toxique." Alors les hommes avides de découvertes continuent à se laisser ponctionner par ce parasite avide de leur sang.

Moore et son assistante se faisaient piquer tous les jours par une moyenne de 1200 poux, mais ils ont été obligés d'interrompre leur élevage, à cause de lésions cutanées étendues. Des réactions anaphylactiques ont aussi été à déplorer. Dans la littérature, on cite même un laboratoire polonais doté d'un gigantesque élevage où la cinquantaine d'hommes-nourrices se faisaient piquer par 10 000 poux par jour (62).

Toujours dans les années 20, Nuttall imagine un dispositif très ingénieux. Il s'agit d'une petite boîte de pastilles dont le fond a été enlevé et remplacé par de la soie à tamiser. La petite boîte, équipée d'un bracelet en cuir, est maintenue en permanence sur l'avant-bras de l'éleveur, à la manière d'une montre. Les poux prisonniers piquent à travers la soie pour se nourrir sous l'oeil attentif du porteur (62).

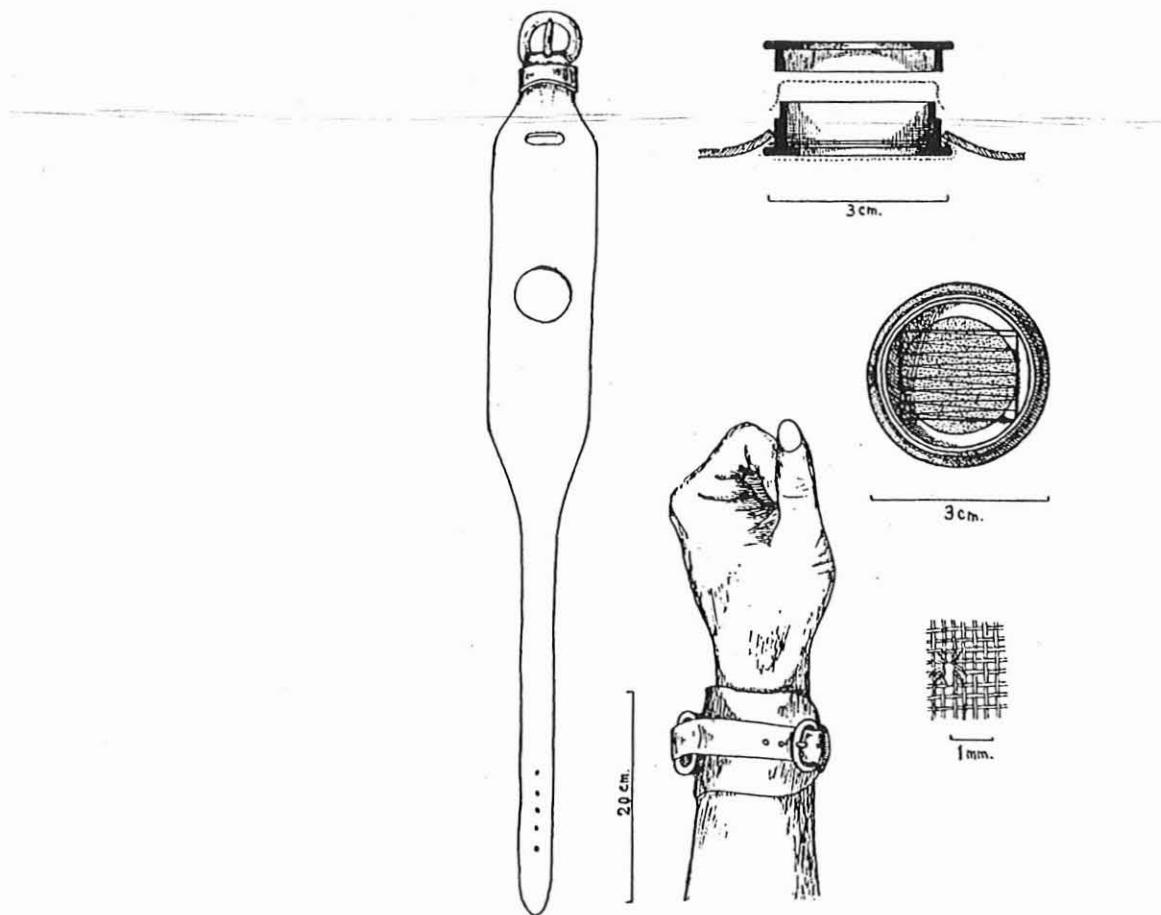


Fig. 21 : le bracelet de Nuttall.

Puis, petit à petit, les chercheurs ont obtenu, par sélection en insectarium, des colonies se nourrissant sur le porc, le chien, ou plus récemment sur le lapin. C'est le cas de l'équipe de Valade dans les années 80.

Aujourd'hui, les parasitologues jouent moins les cobayes, mais continuent leurs recherches, notamment sur l'efficacité des traitements à travers de grands tests *in vivo* que nous développerons ultérieurement.

3.5/ Résistance aux températures (62,89)

3.5.1/ Au froid

Un chercheur a eu l'idée d'utiliser l'action du froid pour la destruction de ce parasite. Des lots de poux et de lentes ont été soumis à des refroidissements variés. Les poux exposés à -17°C pendant 2 heures ou à -25°C pendant 1 heure furent tous tués, ainsi que les lentes. Par contre, une exposition à -10°C pendant 36 heures ou à -7°C pendant 48 heures se montra insuffisante pour déterminer la mort des poux. Donc les poux résistent bien au froid, contrairement aux lentes dont l'éclosion est stoppée à +5°C, mais peut-être aussi dès une température supérieure, car le chercheur n'a pas évalué le seuil limite.

3.5.2/ A la chaleur

Les poux résistent peu à la chaleur. La chaleur sèche détruit les lentes en 10 minutes à 55°C et en 5 minutes à 60°C. Entre 50° et 60°C, les adultes meurent en un quart d'heure. L'eau chaude à 50°C tue les lentes en 25 minutes et les adultes en 30 minutes. Autant l'action du froid n'a pas d'application dans le traitement des pédiculoses, autant la lessive à 60°C a sa place, comme nous le verrons plus loin.

4/ LES AUTRES POUX ET LES FAUX-AMIS

4.1/ Les autres poux (16,62)

Le pou est représenté par de multiples espèces, plus ou moins voisines de celles de l'homme, qui se sont adaptées aux hôtes les plus variés. Tous les animaux à sang chaud auraient leurs propres poux : le chat, le rat, le cheval, le cerf, la poule, le pigeon ... Dans les zoos du monde entier, quel spectacle est omniprésent ? Celui des singes qui s'épouillent.

Dans la toison du phoque, on trouve des poux couverts de petites écailles qui retiennent des microbulles d'air lorsque l'hôte va sous l'eau, ainsi continuent-ils de respirer. Une autre espèce se tient fixée dans les narines du mammifère marin, qui sont fermées quand il est en plongée.

Comme pour l'homme, la pédiculose des animaux est stricte : tel pou chez tel mammifère ou tel oiseau. Cela dit, plusieurs espèces peuvent être spécifiques à un même animal, c'est le cas de l'homme notamment. Il y a deux groupes de poux qui concernent les animaux à sang chaud :

- les poux piqueurs qui percent la peau pour se nourrir de sang, grâce à leurs pièces buccales de type piqueur-suceur,
- les poux broyeurs qui se nourrissent de plumage et de débris cutanés grâce à leur appareil buccal de type broyeur.

4.1.1/ Les Anoploures (68)

Les poux piqueurs ou *sucking lice* en anglais, appelés aussi les vrais poux, correspondent à l'ordre des Anoploures. Les trois espèces qui vivent sur l'homme mesurent de 1 à 3 mm, alors que celles parasitant les animaux varient entre 2 et 6 mm de longueur. Certaines femelles pondent jusqu'à 70 œufs par jour. Leur biologie ressemble beaucoup à celle de *P. humanus* : tout le cycle se déroule sur l'hôte où ils prennent 2 à 3 repas sanguins par jour.

Chez les vaches, on en recense 3 principaux, tous de couleur bleuâtre, fixés aux poils et peu mobiles :

- *Hæmatopinus eurysternus*, au niveau du garrot, du dos ...
- *Linognathus vituli*, au niveau de la poitrine, du dos ...
- *Solenopotes capillatus*, au niveau de la tête et de la queue

Chez le chien, on trouve : *Linognathus setosus*

Chez le cheval, on trouve : *Hæmatopinus asini*

Hæmatopinus

Linognathus

Solenopotes

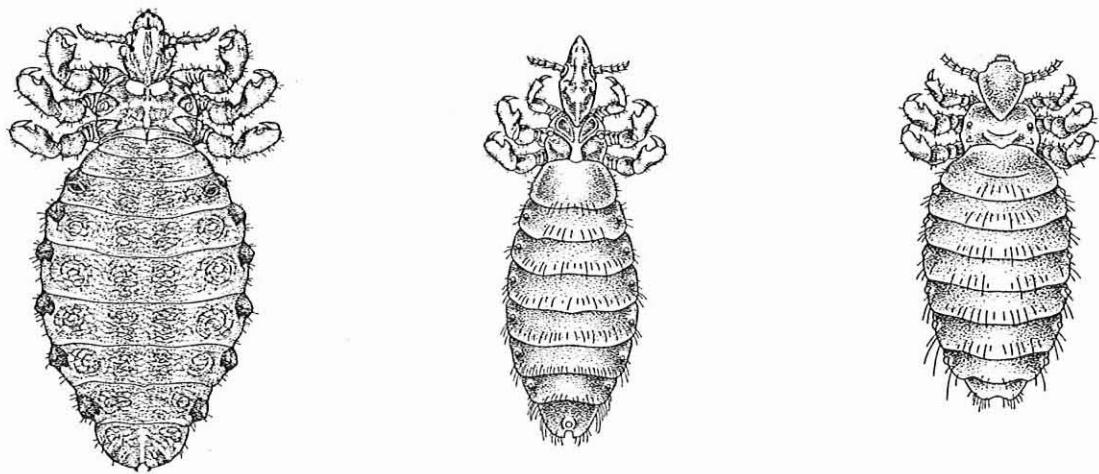


Fig. 22 : morphologies de poux piqueurs spécifiques à divers mammifères.

4.1.2/ Les Mallophages (20,24,48)

Les poux broyeurs ou *chewing lice* en anglais constituent l'ordre des Mallophages, voisin des Anoploures. On les trouve principalement sur les oiseaux, mais des espèces colonisent aussi des mammifères. Les Mallophages utilisent leurs mâchoires pour gratter la peau et pour mâcher les plumes. Certaines espèces se nourrissent également de sang sur les blessures. Le nom de *Mallophaga* signifie "mangeur de laine" du grec *mallo* : laine et *phagein*: manger, bien qu'il ne soit pas établi qu'ils mangent les poils. Les plus grands ont une taille pouvant atteindre 1 cm sur certains rapaces, la plupart mesurant 2 à 3 mm. Ce sont toujours de petits insectes aptères, à corps aplati, qu'on distingue facilement des poux piqueurs par la forme générale du corps et par leur prothorax. Leur cycle se déroule entièrement sur l'hôte.

Le *Damalinia bovis* est spécifique de la vache, on le reconnaît facilement grâce à sa grosse tête, de couleur rouge-brun et sa grande mobilité entre les poils. Citons aussi :

- *Columbicola* chez le pigeon,
- *Trichodectes canis* chez le chien, qui peut être le vecteur du ténia du chien, tout comme la puce,
- *Felicola subrostratus* chez le chat,
- *Damalinia equi* chez le cheval.

Aussi bien pour les Anoploures que pour les Mallophages, leur survie éphémère hors de l'hôte fait que le milieu extérieur n'est pas source de contamination. Elle s'opère par contact direct entre individu porteur et individu sain, ou par l'intermédiaire des brosses. Des traitements adaptés au bétail sont proposés aux éleveurs, car ces infestations entraînent de vrais nuisances et des soucis économiques :

- démangeaisons,
- dépilations plus ou moins étendues avec les Mallophages,
- altération de la laine chez les ovins,
- gênes entraînant des baisses de performances.

Pour les animaux de compagnie, on désinfecte en plus la niche ou la litière.

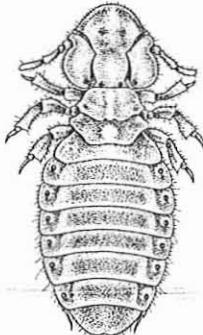


Fig. 23 : *Damalinia bovis*.

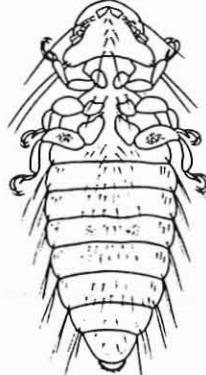


Fig. 24 : morphologies d'autres poux broyeurs.

A titre de remarque, notons que l'étude des poux a aidé les systématiciens à déterminer les rapports existant entre certains groupes d'oiseaux. C'est le cas des flamants roses : à première vue, ils paraissent plus proches des cigognes que des canards, et pourtant, cela a été infirmé par l'étude de leurs Mallophages. En effet, les espèces proches sont parasitées par des poux de variétés proches. D'ailleurs, les singes sont porteurs de *Pediculidae* voisins de nos *Pediculus humanus* (24).

4.2/ Les faux-amis

A côté des Anoploures et des Mallophages qui méritent leur nom scientifique de pou, des usurpateurs de tous horizons ont pris *le pou* comme surnom, sans doute pour profiter de sa célébrité. On retrouve, parmi les faux-amis, des insectes, des acariens, du tissu, des avions, etc.

4.2.1/ Chez les insectes

4.2.1.1/ Le pou des livres ou pou des poussières (24,80)

Le pou des livres ou pou des poussières est un petit insecte cosmopolite de la famille des Psoques domestiques. Il a des ailes réduites à de simples écailles, il mesure 1,5 mm et vit dans nos maisons, plus spécialement dans les amas de vieux papiers, les

bibliothèques négligées, les herbiers, les collections d'insectes ... où il se nourrit de moisissures et cause quelques dégâts. Il est très commun en de tels endroits et, craignant la lumière, cherche toujours à s'enfiler dans les fentes et les recoins les plus sombres. Le pou des livres est, en fait, l'Atropos frappeur : *Atropos pulsatorius*.

4.2.1.2/ *Les cochenilles*

Parmi les cochenilles, on trouve le pou rouge des orangers, *Chrysomphalus dictyosperm*, qui infeste les agrumes, l'olivier, le figuier, l'avocatier, les palmiers, et aussi, le pou de San José, très nuisible aux vergers. A noter que, parallèlement à la phtiriase qui touche l'homme, la phtiriose est une maladie de la vigne, due à l'action néfaste des cochenilles.

4.2.2/ **Chez les acariens**

4.2.2.1/ *Le pou d'Agouti* (50)

Le pou d'Agouti est un rouget exotique, ou plus précisément, une larve de Thrombidiidés, des acariens soyeux rouges endémiques en Guyane. Libre et prédateur à l'état adulte, cet acarien de 200-300 µm est parasite des vertébrés à l'état larvaire. Il s'alimente par digestion externe des tissus de l'hôte, préalablement réduits en bouillie par ses sucs salivaires, puis, après s'être gavée, la larve hexapode se détache de l'hôte pour se transformer en nymphe octopode dans le milieu extérieur, et enfin en adulte.

De nombreuses espèces occasionnent, en divers points du globe, des accidents cutanés variés : bête rouge des Antilles, mouquin du Brésil, citron rutilant des savanes ...

4.2.2.2/ *Le pou de bois*

Les poux de bois sont, en fait, des *Ixodes*, appelés habituellement les tiques, qui s'attaquent aux animaux pour se nourrir de leur sang. Ces acariens hématophages ont le corps plus ou moins globuleux, sans segmentation extérieure : le céphalothorax a fusionné avec l'abdomen. Le corps, aplati à jeun, devient bombé et volumineux chez les femelles pleines et repues. Celles-ci peuvent atteindre jusqu'à 2 ou 3 cm de long. Au stade adulte, on compte 4 paires de pattes, puisqu'ils appartiennent aux Arachnides. Il existe un dimorphisme sexuel accentué. Les *Ixodes* sont des parasites temporaires qui se fixent, de quelques jours à quelques semaines, aux mammifères, oiseaux ou reptiles selon les espèces et quittent leur hôte pour effectuer leurs mues. Ils peuvent être vecteurs de graves maladies pour l'homme : maladie de Lyme, nombreuses rickettsioses ...

Avec toutes les sortes de "poux" que l'on trouve dans la nature, on comprend pourquoi les victimes de phtiriase pubienne prétendent parfois "*avoir chopé ça à la campagne.*"

4.2.3/ Autres domaines

Le pou n'a pas d'aile, mais le pou-du-ciel en a une ou deux paires. Il s'agit d'un petit avion monoplace, ultraléger, parfois biplan, qui a eu beaucoup de succès avant la Seconde Guerre mondiale.

Le pou-de-soie est un morceau de tissu en taffetas souple et épais. On écrit aussi poult-de-soie ou encore pout-de-soie.

La Champagne pouilleuse est, pour les géographes, la partie calcaire de la Champagne, autrefois stérile.

Revenons maintenant aux trois poux qui nous préoccupent, pour découvrir leurs épidémiologies respectives.

5/ EPIDEMIOLOGIE

Quelle est l'aire de répartition du pou ? Celle de son hôte : l'homme.

Ce fléau ne semble connaître aucune barrière géographique, ni climatique. Pour lui, il n'est plus question de régions et de climats favorables ou fatales, puisque l'homme lui offre un gîte confortable, parfaitement climatisé, avec une nourriture surabondante.

Le pou n'a pas attendu le phénomène des migrations ou l'essor des transports intercontinentaux pour coloniser chaque peuple, sur tous les points du globe. En Amérique du Sud, des poux ont été retrouvés sur des momies indiennes. En 1931, un naturaliste décrit une joyeuse scène d'épouillage chez les aborigènes australiens. A la même époque, les Chinois découvrent les propriétés pédiculicides du mercure, pendant que les Bédouins utilisent l'urine de chameau pour détruire les larves de poux. (62) Nous bouclons notre tour du monde avec un chaud et froid : on a retrouvé des lentes sur des esquimaux momifiés du XVI^e siècle, extirpés des glaces, et aussi tout récemment, dans la coiffure d'une jeune Romaine, ensevelie à Herculaneum, près de Pompéï, sous les cendres brûlantes du Vésuve, lors de l'éruption du 24 August 79 après J-C .(21)

Il s'agit donc bien d'une répartition mondiale, pour les trois variétés de poux. Le nombre de cas de pédiculoses est estimé dans le monde à plusieurs centaines de millions, avec une prévalence variable selon les pays. (45)

5.1/ Epidémiologie du pou de tête (8,18,19,33,47,78,88)

L'infestation par *Pediculus humanus capititis* est la plus fréquente des trois pédiculoses humaines. Elle est assez courante sous sa forme épidémique dans les écoles françaises.

5.1.1/ Prévalence

Après une période discrète en 1950, la pédiculose du cuir chevelu connaît une véritable recrudescence dans les années 70, en particulier en France, aux U.S.A., en Asie du Sud-Est et en Angleterre, où, en un an, 230 000 écoliers parasités sont dénombrés dans la région de Londres.

Dans les années 80, la prévalence du pou en France oscille entre 5 et 25 %, suivant la politique de médecine préventive menée par les municipalités. Voici les résultats de quelques études.

En 1981, dans la région de Tours, une enquête menée par l'équipe de Combescot sur plus de 1200 écoliers, montre une prévalence de 15,1 % qui augmentera au cours de l'année

scolaire 87/88 jusqu'à 28,5 % suivant les mois (27). En 1987, une étude dans les écoles de Seine-Saint-Denis sur 6007 enfants montre une infestation de 10 % d'entre eux. Elle était de 14 à 25 % dans les années 1978-79 dans le même département. Juste à côté, Paris ne compte que 4,3 % d'élèves infestés sur 294.403 en 1990, grâce à un dépistage mené vigoureusement. La même année, une enquête en région Aquitaine montre que, sur 15 mois, 50 % des enfants sont touchés au moins une fois, et au niveau national, ce serait 65 % des foyers qui auraient eu affaire aux poux dans le passé.

Depuis les années 90, arrive de nouveau une augmentation des pédiculoses, comme l'annonce le Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire d'avril 1995, notamment en France, aux U.S.A., en Israël et en Turquie. D'ailleurs, le Quotidien du Médecin du 20 novembre 1996 fait son gros titre avec "Les pédiculoses sont en recrudescence".

Mais peut-on vraiment parler d'une recrudescence de la pédiculose en France, quand on ne connaît pas sa prévalence exacte au niveau national ?

En effet, on ne dispose pas d'études fiables sur le plan national et les expériences locales de dépistage ne se font pas toutes sur les mêmes critères d'appréciation. Certaines ne tiennent compte que des poux adultes, d'autres uniquement des lentes fixées à moins de 1,5 cm de la racine, signe d'une pédiculose active, d'autres, enfin, comptabilisent à la fois les poux et leurs oeufs.

Pour la presse, le problème est majeur : ce n'est plus la rentrée scolaire des élèves, mais c'est la rentrée des poux ! Cette médiatisation est le juste reflet des inquiétudes des parents et des enseignants, mais ce phénomène d'amplification est sans rapport exclusif avec une augmentation de la prévalence.

Pour confirmer une situation de recrudescence, une simple analyse des ventes globales de spécialités pédiculicides suffirait. Malheureusement, cette donnée n'existe pas, il est seulement possible d'avoir des chiffres intermédiaires concernant les maillons de la chaîne de distribution. Or, cela ne suffit pas, car :

- si un laboratoire voit ses ventes progresser, cela peut être seulement dû à ses propres performances,
- un grossiste-répartiteur peut livrer plus d'anti-poux si les pharmaciens ont choisi cette année-là de ne pas faire de commande en direct chez les fabricants,
- si les officines d'une même ville délivrent moins de flacons, cela peut être le signe d'une politique de prévention efficace.

Certes, ces chiffres sont des indices qui renforcent telle ou telle impression, mais pour confirmer ou infirmer la recrudescence, il faudrait connaître le volume des ventes de pédiculicides à l'échelle nationale.

Aux dernières nouvelles, le marché des pédiculicides se maintiendrait, voire progresserait légèrement d'après le chef de produits des laboratoires SCAT-Clément, contacté en décembre 1999. Son estimation repose sur la vente des marques phares du groupe : PARA®, PARA PLUS® et PYREFLOR®.

5.1.2/ Transmission (19,33,36,45,51)

La transmission des poux est interhumaine. Elle s'effectue par contact direct ou indirect.

Tout d'abord, le pou passe sur une nouvelle tête lors du rapprochement des chevelures. Ce contact direct a lieu lorsque les enfants jouent, chahutent, font la sieste accolés les uns aux autres en maternelle, s'échangent des secrets...

Ou alors, le contact est indirect. Dans ce cas, le parasite, qui ne sait ni voler, ni sauter, attend impatiemment un nouvel hôte sur divers objets appartenant à un enfant contaminé. Il peut s'agir de brosses, de peignes, d'écharpes, de cagoules, de bonnets, de chouchous, ou de casquettes ...



Au sein d'une famille, les frères et soeurs peuvent être aussi touchés par des poux perdus dans la literie, sur les oreillers, les serviettes de toilette... Quand un enfant ramène des poux à la maison, la fratrie est vite contaminée. On peut même envisager que la transmission se fasse exceptionnellement par l'intermédiaire de fauteuils de cinéma, d'appuis-tête de voiture ou de transport en commun. Par contre, il est peu probable que la contamination puisse s'opérer par l'eau des piscines, même si le pou résiste à l'immersion plusieurs heures. En effet, nous n'avons trouvé aucun exemple documenté de transmission via les bassins. Survivre à la noyade après s'être décroché de son hôte est une chose, mais s'agripper à un nageur en est une autre. La transmission a beaucoup plus de chances de s'effectuer dans les vestiaires de la piscine ou de l'école, étant donné que les portemanteaux placés de 15 cm en 15 cm ne permettent pas d'accrocher en hiver manteaux, écharpes et bonnets sans qu'il y ait chevauchement!

A l' officine, ces différents modes de propagation seront rappelés au client, qui pourra éviter ainsi le risque de recontamination par l'intermédiaire d'objets négligés.

5.1.3/ Les facteurs prédisposants (47,78,87)

On entend souvent parler de "tête à poux". On constate, en effet, qu'au sein d'une même famille ou d'une même classe, des enfants sont plus souvent parasités que d'autres. Y a-t-il des facteurs prédisposants chez ces enfants ? Nous allons examiner ces différents facteurs, dont le rôle reste toutefois difficile à évaluer.

5.1.3.1/ L'âge

La prévalence de la pédiculose du cuir chevelu commence dès la maternelle ; elle est à son maximum dans les classes primaires, pour diminuer fortement dès le début du secondaire, et persister à taux très faibles chez les adolescents et les adultes. L'âge de prédilection se situe entre 3 et 12 ans, avec un pic autour de 7 ans.

Le désintérêt des poux vis-à-vis des adultes s'expliquerait par un espace plus large des cheveux et par des modifications hormonales à l'âge adulte. Mais surtout, ils n'ont plus, depuis longtemps, de comportement qui favorise leur contamination par le pou de tête.

5.1.3.2/ Le sexe

Une majorité d'auteurs souligne que les filles sont plus souvent infestées que les garçons : 60 % contre 40 %. Mis à part le rôle controversé de la longueur des cheveux des fillettes, on incrimine aussi les contacts plus fréquents qu'elles ont entre elles, directement ou indirectement, par l'échange de vêtements ou d'accessoires lorsqu'elles jouent à la coiffeuse, par exemple. De plus, la femelle pou produirait plus de vitamines du groupe B lorsqu'elle prend son repas sur un hôte féminin, ce qui favoriserait sa fécondité.

Cependant, quelques enquêtes ne retrouvent pas de différences significatives entre filles et garçons.

5.1.3.3/ Les cheveux

Différents caractères entrent en ligne de compte.

5.1.3.3.1/ La longueur

Ce facteur est très discuté. Certains auteurs ont constaté que le taux de pédiculose est plus élevé chez les enfants aux cheveux longs, mais des études plus récentes montrent qu'il n'existe pas de différence. Pourtant, il est logique de penser qu'une grande surface de contact augmente le risque de contamination, qu'une telle chevelure retarde la découverte de la pédiculose, et enfin, que quelques spécimens échapperont plus facilement au traitement, ce qui rallonge la durée de l'infestation.

5.1.3.3.2/ Le type de cheveux

Ce facteur est plus déterminant que la longueur. Les enfants aux cheveux crépus de type africain sont moins parasités que les petits Européens. Cette constatation se vérifie si les différentes populations cohabitent, comme en Europe et aux U.S.A. où des études le prouvent. Cela s'expliquerait par la difficulté qu'ont les poux à s'accrocher aux cheveux crépus à section ovale. Cela dit, en Afrique les populations restent largement infestées. Quant à la finesse du cheveu, les épidémiologistes n'expriment rien sur l'influence de cette caractéristique.

5.1.3.3.3/ La couleur

Le pou n'est pas sectaire : blonds, roux, bruns ou noirs, tous les cheveux sont propices à l'accueillir. Les lentes blanchâtres se voient facilement sur une chevelure noire, mais pas les poux adultes qui restent bien camouflés. C'est tout le contraire pour des cheveux blonds.

5.1.3.4/ Hygiène et environnement social (19,36,47,64,87)

De nombreuses personnes associent encore la présence de poux de tête à un manque d'hygiène. Pourtant, ils parasitent aussi bien les cheveux sales que les cheveux propres pour lesquels ils auraient même une préférence.

La promiscuité, sans parler de malpropreté, joue un rôle fort dans la transmission des poux. La contagion est donc favorisée en collectivité : famille nombreuse, colonie de vacances, jardin d'enfants, maternelle, école primaire ... De fait, la fratrie est très vite touchée dès qu'un des enfants de la famille ramène des poux à la maison, et ce risque se multiplie avec le nombre de frères et soeurs.

S'il est vrai qu'aucune catégorie sociale n'est épargnée, il existerait cependant une certaine prépondérance chez les enfants défavorisés socialement. Cela est sans doute dû à une promiscuité plus importante dans ces familles souvent nombreuses, vivant à l'étroit, ou à une préoccupation toute relative de ce problème jugé anodin, ou encore à un accès moins facile aux traitements à cause du prix de revient élevé pour traiter toute la famille.

Une enquête a été menée dans la Vienne auprès des coiffeurs, pour savoir, entre autres, comment ils réagissent face à la découverte de poux chez un client. La constatation fait peur : 23 % des coiffeurs ont remarqué que certains parents concernés ne considéraient pas cela comme un problème. En l'occurrence, il suffit dans une classe d'un ou deux éléments qui ne se traitent pas lors d'une épidémie, pour qu'après une accalmie, les poux reprennent du poil de la bête dans toute l'école !

5.1.3.5/ Périodes à risque (19,27,36,89)

Encore une fois, il est difficile de faire la part des choses dans l'explication des variations d'incidence constatées sur une année :

- le pou subit-il l'influence de l'alternance des saisons, comme la plupart des insectes ?
- suit-il un rythme cyclique sur plusieurs années comme le laisse entendre le Traité de parasitologie médicale de 1996, aux éditions Pradel ? (32)
- ou, plus vraisemblablement, y a-t-il des périodes à risque où le brassage des populations est plus important ?

Après deux années consécutives d'observation, Valade et son équipe n'ont pas constaté de variation d'activité, dans leur élevage de *P. capititis*. Les résultats de ponte sont assez constants au fil des mois.

Sur le terrain, l'infestation est présente toute l'année avec des pics en septembre-octobre et février-mars, constatés sur 1200 élèves lors d'une étude dans les écoles de Tours. Comme ces pics coïncident avec la rentrée scolaire et le retour de vacances d'hiver, on peut imaginer qu'ils sont le résultat du brassage des populations à l'occasion des colonies de vacances et l'arrivée de nouveaux camarades à la rentrée.

Cela dit, aucune étude à grande échelle n'a confirmé ni la fréquence d'apparition de ces pics, ni l'explication de leur survenue.

5.1.3.6/ Sociabilité (78)

Le rôle de chacun de ces supposés facteurs favorisants est donc difficile à déterminer, d'autant plus que le comportement social de l'enfant vient biaiser l'observation. En effet, la communication, les jeux, l'amitié, les échanges, tiennent une place majeure dans le risque de contamination, par l'augmentation des contacts physiques qu'ils induisent. Le caractère sociable d'un enfant est sans aucun doute le principal facteur prédisposant.

5.1.3.7/ Bilan

On retiendra donc que le pou n'est ni sexiste, ni sectaire, et que pour l'éviter, il vaut mieux être fils unique, timide et renfermé, et attendre l'adolescence pour faire sa première rentrée scolaire.

5.1.4/ Réglementation en vigueur dans les établissements scolaires (10)

Un député a fait, en 1976, une demande d'éviction scolaire en cas de pédiculose. Elle a été refusée par le Ministre de la Santé, car la pédiculose du cuir chevelu ne provoque pas de maladie. Un plan d'éducation sanitaire et sociale a néanmoins été mis en place pour informer les familles sur les mesures d'hygiène individuelle de base.

Aujourd'hui, les CPAM tiennent à la disposition du corps enseignant divers dossiers techniques concernant la santé publique, dont un sur la pédiculose du cuir chevelu. Pour leur information, les professeurs des écoles peuvent consulter ce document paraphé par le Ministère de la Santé, le Ministère de l'Education Nationale et le Comité Français d'Education pour la Santé. Ils y retrouvent toute la législation traitant le problème des poux à l'école.

Voici les 2 chapitres principaux :

1) Rôle des services communaux d'hygiène et de santé

La lutte contre la pédiculose relève de la protection générale de la santé évoquée au Titre 1^{er} du Livre 1^{er} du Code de la Santé publique et entre dans les attributions des services communaux d'hygiène et de santé. Il appartient aux autorités d'édicter les mesures nécessaires à la lutte contre la pédiculose dans la commune et aux services d'hygiène et de santé de contrôler l'application de ces règles.

2) Lutte contre la pédiculose en milieu scolaire

Le Ministère de l'Education Nationale a donné par circulaire n° 77.050 du 7 février 1977, des instructions sur les dispositions à mettre en oeuvre en matière de lutte contre la pédiculose et sur la part que chacun devait prendre à cette fin, qu'il s'agisse des chefs d'établissements, des directeurs d'école, des personnels enseignants et des familles. En effet, il appartient aux enseignants et aux parents de signaler les cas de pédiculose au chef d'établissement ou au directeur d'école afin d'arrêter, en accord avec les services communaux d'hygiène et de santé, des mesures à prendre au plan local.

La circulaire suscrite insiste sur l'intérêt qui s'attache à ce que des associations de parents d'élèves puissent organiser des réunions au cours desquelles une information adéquate serait donnée, conjointement par un enseignant et un parent d'élève. Par ailleurs, les conseils d'école et les conseils d'établissement, dont font partie les parents élus, sont appelés à présenter des propositions et à émettre des avis, notamment sur les problèmes d'hygiène à l'école.

S'agissant de l'éviction scolaire, l'arrêté du 3 mai 1989 ne prévoit pas expressément l'éviction des élèves non traités atteints de pédiculose : ce texte dispose seulement qu'il n'y a "pas d'éviction en cas de traitement".

La note de service n° 87.288 du 25 septembre 1987 sur la sécurité et la protection des élèves dans les écoles rappelle que "l'instituteur demeure attentif à l'état de santé physique et moral de ses élèves, en liaison avec les services de santé scolaire". "En ce qui concerne plus particulièrement la lutte contre les poux, la conduite à tenir a été définie par la circulaire n° 77.050 du 7 février 1977".

Des fiches sur la conduite à tenir en cas de pédiculose sont remises aux parents, mais il est à souligner que la réglementation en vigueur en matière de publicité ne permet de mentionner que des catégories de produits de traitement, et non tel ou tel produit.

Si aucun texte ne s'oppose à ce qu'un traitement soit entrepris à l'école, sous réserve de l'accord écrit des parents, cette pratique ne devrait pas être généralisée dans la mesure où les expériences entreprises dans certains départements ne sont pas convaincantes.

Le traitement de l'enfant à l'école s'avère d'ailleurs inopérant à long terme, si tous les enfants vivant au foyer ne sont pas également traités, d'où l'importance de mobiliser prioritairement les familles et de privilégier l'information.

Les services sociaux et communaux d'hygiène et de santé doivent avoir la maîtrise de ces actions, ces épidémies étant difficilement maîtrisables sans le concours d'acteurs extérieurs multiples.

En conclusion, les enseignants, qui sont souvent les premiers à constater l'apparition des poux, ont un champ d'action réduit : ils ne disposent pas d'argument juridique leur permettant de traiter ou de faire traiter les écoliers. Tout au plus, les responsables scolaires peuvent prévenir tous les parents et demander à ceux dont les enfants sont touchés d'intervenir. En abordant ce sujet, ils risquent de se heurter à des problèmes relationnels avec des parents vexés. Tous les parents traiteront-ils leurs enfants ? Rien n'est moins sûr, pour les raisons déjà évoquées.

5.2/ Epidémiologie de *Pediculus corporis* (19)

Dans les pays développés, l'infestation par le pou de corps est devenue rare, puisque le lavage régulier des vêtements et leur repassage rendent sa survie impossible. Contrairement aux pédiculoses de la tête et du pubis qui sont indépendantes de la propreté, la pédiculose corporelle ne touche plus que les personnes dont l'hygiène est médiocre, comme les vagabonds et les clochards. Ces malheureux ont tendance à se regrouper, ils dorment à même le sol, sous les mêmes couvertures et fréquentent les salles communes d'institutions charitables, où subsistent la malpropreté et la promiscuité, ce qui contribue à la propagation des poux de corps. La contamination se fait indirectement par les vêtements, la literie, le linge de toilette... Les poux feraient même de petits trajets à la recherche d'un hôte.

Pour la grande majorité des Français, le risque d'infestation par le pou de corps est aujourd'hui très faible. Ceci n'est pas le cas des pays en voie de développement, où *Pediculus humanus humanus* peut, en plus, être le vecteur de maladies mortelles par l'intermédiaire de bactéries qu'il héberge. Nous détaillerons ultérieurement ces graves infections que sont le typhus exanthématique, la fièvre des tranchées et la fièvre récurrente cosmopolite.

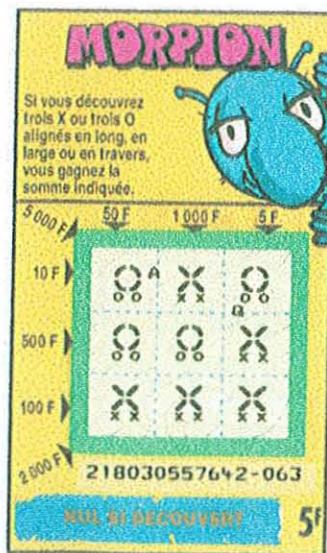
5.3/ Epidémiologie du pou du pubis (19,32,70)

La phtiriase pubienne est rencontrée à travers le monde entier. C'est un problème tabou dont la prévalence est mal connue, sauf en Israël où l'étude épidémiologique faite dans les forces armées, donne les résultats de 7 % en 1977, 14,9 % en 1983 et 4,6 % en 1987. Elle est considérée comme une maladie sexuellement transmissible accessoire : une MST car il faut un contact intime entre deux partenaires pour que le morpion, peu mobile et casanier, passe de l'un à l'autre, et accessoire, car il y a - ou aurait - d'autres moyens de contamination, notamment par les draps de bain, les lits d'hôtel, les baignoires...

Le conditionnel est employé, car si certains prétendent qu'une seule nuit passée dans un lit d'hôtel miteux (ou plutôt pouilleux ; la mite, c'est une autre histoire) suffit pour devenir porteur de "papillons d'amour", d'autres insinuent qu'il faut au moins être deux dans ce lit ! Les W.C. publics font aussi partie des bonnes excuses.

— Comme les autres MST, la phtiriase pubienne s'observe plus souvent entre 15 et 35 ans. Avant 20 ans, le sexe féminin est le plus touché ; puis après 20 ans, la tendance s'inverse. Dans la moitié des cas, d'autres maladies vénériennes sont associées à la présence de *Phtirus pubis*: blennorragie, syphilis, urétrites, chlamydiase, VIH ...

Une chose est sûre, ce sont les buralistes qui ont le plus de morpions ! Il s'agit évidemment du fameux ticket à gratter de la Française des Jeux qui reprend le principe de ce jeu ancestral : deux joueurs placent tour à tour des ronds et des croix sur un papier quadrillé, pour tenter d'aligner leurs symboles. Voici un MORPION® gagnant d'une valeur de 100 Francs qui, malheureusement, ne se multiplie pas aussi vite que celui du règne animal.



6/ PATHOLOGIE, SEMEIOLOGIE, CLINIQUE

En général, les pédiculoses sont des affections bénignes, juste inconfortables par le prurit qu'elles occasionnent. Ce prurit est le principal signe clinique. Il est provoqué par la salive irritante que le pou injecte lors de son repas pour empêcher la coagulation du sang au cours de la succion. Mais les pédiculoses peuvent aussi être à l'origine d'infections cutanées plus ou moins sévères, consécutives au grattage des zones de démangeaisons.

Nous allons détailler ces complications après avoir établi le diagnostic de chaque pédiculose.

6.1/ La pédiculose du cuir chevelu

6.1.1/ Diagnostic (18,19,31,45,54,88,92)

Pour établir son diagnostic, on dispose de quatre signes d'alerte :

1) un prurit plus ou moins intense de la tête et de la nuque, survenant sans horaire fixe. Il prédomine dans les régions occipitales et temporales, et peut s'étendre vers la nuque et la région dorsale haute entre les omoplates réalisant le prurit en pélerine. Du coup, les enfants sont atteints d'instabilité et de nervosité, ils sont fatigués car leur sommeil est perturbé par les démangeaisons.

Ces symptômes ont inspiré les laboratoires homéopathiques. En appliquant la loi de similitude, ils proposent des doses de PEDICULUS CAPITIS en 30 CH en cas de démangeaisons avec éruptions miliaires chez l'enfant *psorique*. La dilution à 12 CH est préconisée chez l'enfant paresseux et inapte au travail intellectuel, spécialement le soir.

Toutefois, il convient de signaler que certains porteurs ne ressentent pas ce prurit. En effet, sa fréquence varie selon les études de 14 à 62 %. Donc, la pédiculose peut être totalement asymptomatique et seul l'examen attentif de la chevelure permet alors de repérer les parasites.

2) découverte de poux, plus visibles sur des cheveux clairs, que l'on peut extraire de la chevelure en effectuant un peignage soigneux et systématique au peigne fin. Mais attention, la majorité des poux échappe à la récolte par le peigne.

3) découverte de lentes plus facilement visibles sur cheveux foncés, semblables à des pellicules, mais adhérentes au cheveu, contrairement aux pellicules. Ne pas confondre non plus avec les gaines coulissantes péripilaires : elles correspondent à la desquamation des gaines des cheveux qui coulissent le long des tiges capillaires, à l'opposé des lentes qui sont solidement collées.

4) lésions de grattage succédant au prurit.

Pour le Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire, le dépistage positif est défini par la présence de poux et/ou de lentes vivantes. Les lentes vivantes sont reconnaissables par leur couleur blanc-nacré, leur turgescence, leur forte adhérence au cheveu, et leur situation proche de la racine à moins de 1,5 cm du cuir chevelu.

Cette distance a été choisie sur des bases scientifiques. A la ponte, l'oeuf est fixé au cheveu, à environ 1 mm de la racine. Il s'en éloigne progressivement au fur et à mesure de la croissance du cheveu qui pousse de 0,4 mm par jour environ. Théoriquement, après 8 jours d'incubation, un oeuf situé au-delà de 4,2 mm du cuir chevelu est vide, car il a éclos. Mais nous préférions retenir la norme moins rigoureuse du B.E.H. avec une situation à 1,5 cm au-delà de laquelle il ne sortira plus de pou de la lente, vide ou avortée. Il est important de différencier les lentes vivantes des mortes, car, seule la pédiculose active caractérisée par des poux et/ou des lentes vivantes, justifie un traitement.

6.1.2/ Complications (59,83)

La pédiculose du cuir chevelu est une parasitose gênante par le prurit qu'elle entraîne. Si elle reste bénigne dans la majorité des cas, il existe toutefois certaines complications :

- a) Le grattage intense favorise les inoculations microbiennes par des germes présents sur les doigts et les ongles plus ou moins propres (staphylocoques ou streptocoques) et les lésions évoluent vers une surinfection. On doit systématiquement évoquer une pédiculose devant un impétigo¹ ou une pyodermite² du cuir chevelu, surtout s'il existe des excoriations et des lésions eczématoïdes de la nuque. Les adénopathies cervicales sont alors fréquentes.
- b) Si l'infestation persiste, elle peut aboutir chez des gens à l'hygiène déficiente jusqu'à la *plique pouilleuse* qui est un enchevêtrement de cheveux grouillant de poux et de sérosités poisseuses surinfectées, formant une calotte graisseuse mal odorante.
- c) Quelques cas de conjonctivite phlycténulaire ont été recensés. Il s'agit d'une affection se traduisant par le développement sur la conjonctive de cloques avec inflammation, photophobie et larmoiements.
- d) D'autres présentations cliniques, beaucoup moins fréquentes, ont été décrites: éruptions papuleuses, éruptions rubéoliformes et enfin taches ecchymotiques, secondaires aux piqûres.
- e) Contrairement à son cousin le pou de corps, il n'est vecteur d'aucune maladie microbienne en France métropolitaine. Cependant, dans les pays en voie de développement, il pourrait participer à la propagation du typhus exanthématique, de la fièvre des tranchées et de la fièvre récurrente, aux côtés de *Pediculus corporis* dont l'implication est réelle et démontrée.

¹ Impétigo : affection de la peau très contagieuse, due à un streptocoque ou à un staphylocoque, avec formation de pustules séchant en croûte.

² Pyodermite : inflammation de la peau avec formation de pus.

6.2/ La pédiculose corporelle

6.2.1/ Diagnostic (19,29,59,88)

L'examen clinique révèle :

- un prurit et des lésions de grattage qui se localisent sélectivement à la partie supérieure du dos, aux épaules, aux emmanchures postérieures, à la ceinture, aux endroits où le contact avec le vêtement est le plus étroit. Il apparaît que la face, les avant-bras, les mains et les pieds sont indemnes.

- des papules rosées centrées par un petit point rouge correspondant à la piqûre et réalisant dans les formes aiguës une véritable roséole phtiriasique.

- l'examen attentif de la peau ne permet que rarement de trouver des poux ou des lentes. On les recherche plutôt dans les vêtements, en particulier, les coutures, les ourlets.

6.2.2/ Complications

En cas d'infestation prolongée et intense, la peau, au niveau des lésions de grattage, devient épaisse et prend une teinte bronzée. C'est la leucomélanodermie des vagabonds, appelée aussi "la maladie du vagabond". Suite aux grattages intempestifs, la peau de la nuque, des épaules et du tronc s'épaissit. On observe alors un mélange de lésions excoriées récentes, de lésions hyperpigmentées et de séquelles cicatricielles dépigmentées. Il est classique de décrire une pigmentation ardoisée particulière de la peau que certains ont rattachée à une hyposécrétion surrénalienne d'origine nutritionnelle, que d'autres relient à des tatouages de crasse, mais qui semble bien être due à une substance contenue dans la salive du pou de corps. On observe aussi cette pigmentation avec le morpion. Cette leucomélanodermie peut s'accompagner de macules hémorragiques, de lésions pseudo-urticariennes, de papules inflammatoires, ainsi que d'une asthénie marquée.

Dans les infestations massives, des phénomènes de surinfection peuvent s'ajouter et on observe alors un développement d'impétigo.

6.3/ La phtiriase pubienne

6.3.1/ Diagnostic (19,59,88)

La phtiriase se manifeste par un prurit intense du pubis, mais d'autres régions peuvent être concernées. Ce prurit, comme précédemment, engendre des lésions de grattage.

Des taches bleu-ardoisé, très pâles, peuvent parsemer l'abdomen et les cuisses. Ces taches de 10 à 20 mm de diamètre, non prurigineuses, témoigneraient d'une souffrance de la couche basale de l'épiderme due à l'inoculation de la salive du pou. De nos jours, elles sont d'observations exceptionnelles.

L'examen attentif, en s'aidant si besoin d'une loupe, permet de retrouver quelques morpions immobiles, agrippés à l'émergence des poils et des lentes adhérentes aux poils. Il est aussi possible d'observer de petites taches couleur rouille au niveau des sous-vêtements, causées par les déjections des poux du pubis.

6.3.2/ Complications

Lorsque l'infestation est importante, on constate des lésions sur le torse, aux aisselles, une impétiginisation des lésions de grattage et une adénopathie du pli inguinal.

La phtiriase palpébrale est rare, elle s'observe surtout chez les enfants. Les parasites se trouvent à la base des cils et peuvent entraîner une véritable blépharite avec conjonctivite, uni ou bilatérale.

7/ LES POUX, VECTEURS DE MALADIES

En plus des désagréments cutanés qu'ils occasionnent, les poux peuvent être, dans certaines circonstances, vecteurs de graves infections potentiellement mortelles. Il s'agit de trois infections bactériennes :

- deux rickettsioses : le typhus exanthématique et la fièvre des tranchées
- une borréiose : la fièvre récurrente cosmopolite

Ce sont des maladies spécifiquement humaines où *Pediculus humanus humanus* est l'hôte intermédiaire des agents contaminants. Si le pou du pubis n'a jamais été mis en cause, le pou de tête est parfois soupçonné d'être un vecteur potentiel, hors de France métropolitaine. Mais devant son rôle effacé, voire hypothétique, nous considérerons le pou de corps comme seul vecteur.

7.1/ Le typhus exanthématique (17,26,32,44,63)

Le typhus exanthématique a été appelé fièvre militaire, typhus des armées, fièvre des prisons, typhus des camps, fièvre des famines ou encore peste de guerre, tant son histoire et sa propagation furent liées aux conflits militaires.

Cette terrible maladie, hautement contagieuse, a décimé entre autres, l'armée des Carthaginois en 396 avant J-C, les troupes de Charles Quint qui assiégeaient la ville de Metz en 1552 (l'Empereur germanique leva le siège après avoir perdu la moitié de ses soldats victimes du typhus), la Grande Armée Napoléonienne en 1812 pendant la campagne de Russie, les Poilus de 14-18 avec 150.000 décès imputés au typhus.

De multiples épidémies se sont donc déclarées aux cours des siècles, faisant des milliers de morts, mais celle qui a battu tous les records s'est propagée en Russie pendant la période révolutionnaire. Entre 1919 et 1922, cinq millions de cas ont été enregistrés "officiellement" mais l'évaluation du nombre réel de sujets atteints de typhus exanthématique se situe entre 20 et 30 millions avec trois millions de morts. Lénine déclara à cette époque que le pou est l'ennemi du communisme.

Le typhus exanthématique a aussi été appelé typhus européen, typhus épidémique, typhus à poux, fièvre putride, fièvre des hôpitaux, typhus historique, typhus de l'Ancien Monde, fièvre des navires ou encore la petite peste.

7.1.1/ Le germe responsable (17,22,32,45,49)

Le typhus exanthématique est une rickettsiose mettant en cause *Rickettsia prowazekii*, Da Rocha Lima, 1916. Il s'agit d'un cocobacille de 0,5 à 2 µm de long, Gram négatif, qui se multiplie dans le cytoplasme des cellules endothéliales. Les microbiologistes à l'origine de sa découverte sont l'Américain Ricketts et l'Autrichien von Prowazek qui, d'ailleurs, seront emportés par ce typhus au cours de leurs expérimentations.

7.1.2/ Le vecteur (23,49)

C'est en 1909 que Charles Nicolle (1866-1936) découvre le rôle du pou dans la transmission du typhus exanthématique, ce qui lui vaudra le Prix Nobel de Médecine en 1928. Le pou de corps, et peut-être le pou de tête, sont en effet les seuls insectes qui transmettent *Rickettsia prowazekii* d'un hôte contaminé à un sujet sain. Le pou se contamine au cours de son repas, en ingérant le sang d'un hôte qui contient des rickettsies dans sa circulation sanguine, c'est à dire durant les premiers jours de la maladie. Puis à l'occasion d'un rapprochement entre deux individus, le pou change d'hôte.



Fig. 25 : Charles Nicolle dans son laboratoire.

Les rickettsies ingérées avec le sang pénètrent dans les cellules de l'épithélium intestinal et s'y multiplient jusqu'à ce que les cellules éclatent. Cette lyse cellulaire survient quatre jours après le repas infectant et à partir de ce moment, les rickettsies se retrouvent dans les déjections de l'insecte jusqu'à sa mort qui survient vers le vingtième jour lorsque tout l'épithélium est détruit.

7.1.3/ Le réservoir (32,42,43,45,49)

Jusqu'à ces dernières années, *Rickettsia prowazekii* n'avait pas été trouvée dans la nature, chez d'autres mammifères que l'homme et il fallait bien admettre qu'il était le seul réservoir de l'agent pathogène. Comme il n'y a pas de transmission maternelle de la femelle à la lente, la rickettsie doit se conserver entre les poussées épidémiques chez les hommes : soit chez les enfants qui font des formes grippales passant inaperçues, soit chez les adultes qui feront des rechutes à cause des formes reviviscentes.

Cependant il se pourrait que certains animaux, en particulier le bétail, servent de réservoir à *R. prowazekii*. En effet, on a d'abord trouvé des sérologies positives en Afrique, en Amérique Latine et en Turquie. Puis des souches de cette rickettsie furent isolées chez des bovins, des chèvres, des ânes et enfin chez des mammifères sauvages : écureuils volants de Virginie et lapins des Montagnes Rocheuses. Il semble actuellement que le passage de rickettsies d'une espèce à l'autre soit possible et ceci vient singulièrement compliquer l'épidémiologie du typhus exanthématique.

D'après l'O.M.S., l'Afrique est un des principaux réservoirs humains de *R. prowazekii*, avec notamment l'Ethiopie, le Rwanda, le Burundi où s'est déclarée la maladie en 1998 dans les camps de réfugiés. En Ethiopie, le nombre de cas annuels varie de 7000 à 17000. D'autres foyers se trouvent dans les Andes, en Asie Centrale, aux USA, en Europe Centrale, en Chine, en Turquie...

7.1.4/ Le mécanisme de transmission (23,49)

Les rickettsies n'envahissent pas les glandes salivaires et donc, la transmission à l'homme ne peut pas se faire par piqûre. Elle peut se faire par l'écrasement du pou qui fait éclater les cellules stomacales, mais la contamination se fait surtout par les déjections virulentes qui souillent la surface de la peau. Les rickettsies y pénètrent, soit à la faveur des lésions de grattage, soit par une plaie cutanée, voire au niveau de la piqûre.

D'autre part, les rickettsies peuvent être véhiculées par les mains souillées et pénétrer au niveau des muqueuses oculaires, nasale et buccale. Enfin, l'existence d'une transmission aérienne par les poussières n'était pas méconnue dans les établissements de désinfection. Blanc a montré que le germe se conserve si bien dans les déjections que l'inhalation de poussières de vieux vêtements pouilleux peut déterminer le typhus sans intervention directe du vecteur. (49)

7.1.5/ Pathologie

7.1.5.1/ Clinique (17,32,49)

L'incubation silencieuse dure quatorze jours environ, puis l'invasion est brutale avec frissons, céphalées, myalgies, arthralgies. La phase d'état est dominée par la triade caractéristique du typhus : fièvre, exanthème et troubles nerveux.

- la température monte à 40°C, pendant deux semaines.
- l'éruption maculo-papuleuse apparaît le cinquième jour, en une seule poussée sur le tronc et les membres, respectant en principe le visage, la paume des mains et la plante des pieds. Elle disparaît en quinze jours.

- les signes nerveux se traduisent par un délire onirique, pouvant aller jusqu'à simuler un delirium tremens, avec hallucinations, idées suicidaires, insomnie totale. Puis apparaît le tuphos (état de stupeur) qui peut aboutir au coma.

7.1.5.2/ Evolution (17,43,49)

Sans traitement, c'est autour du quatorzième jour que se joue le pronostic du typhus exanthématique, avec soit le décès du patient par hyperthermie et collapsus cardiovasculaire, soit la guérison avec une longue convalescence. La mortalité varie de 10 à 30% selon les épidémies et en fonction des zones, endémiques ou non.

Grâce aux antibiotiques, la guérison survient en deux ou trois jours avec sédation spectaculaire de la fièvre et des signes nerveux, mais sans modification de l'évolution de l'éruption.

7.1.5.3/ Autres formes cliniques (49,63)

En plus de cette forme grave, il existe deux autres expressions de la maladie :

- la forme légère touche surtout l'enfant qui devient ainsi un réservoir de germes dans la communauté dont il fait partie. Dans le même temps, cette première atteinte l'immunise et explique la résistance des populations en zone endémique.

- la forme reviviscente, appelée aussi maladie de Brill-Zinsser, peut survenir jusqu'à vingt ans après la contamination initiale. On sait aujourd'hui avec certitude qu'il s'agit bien d'un typhus exanthématique résurgent se déclarant puis évoluant sur un mode bénin chez des sujets ayant depuis longtemps quitté la zone d'endémie, confirmant ainsi que l'homme est un excellent réservoir de *Rickettsia prowazekii*.

7.1.6/ Traitement (32,39,42)

Le diagnostic est surtout sérologique. Le traitement repose sur les antibiotiques. On utilise les tétracyclines, elles sont très efficaces et entraînent en deux à trois jours la chute de la fièvre. Un exemple : oxytétracycline à 2 grammes/jour en quatre prises pendant 7 à 10 jours. A cela s'ajoute le traitement symptomatique adéquat.

7.1.7/ Prophylaxie (49,62)

Elle passe par la lutte contre la pédiculose corporelle et par la paix dans le monde, pourrait-on dire naïvement. En effet, les épidémies de typhus exanthématique accompagnent

les conflits armés, les déplacements de populations et les catastrophes naturelles, situations qui favorisent la pullulation des poux et la transmission inter-humaine.

Différents vaccins ont été mis au point à partir des années 20, mais actuellement, la disponibilité d'antibiotiques spécifiques tend à faire abandonner la vaccination, qui a fait cependant la preuve de son efficacité durant la Seconde Guerre mondiale.

Citons pour mémoire, la technique de réalisation du premier vaccin anti-typhique conçu par Weigl. Il injecte au pou par voie rectale un liquide contenant quelques *Rickettsia prowazekii* grâce à une canule en verre étiré. Après multiplication de l'agent pathogène, il dissèque le pou afin de récupérer le tube digestif qu'il broie dans une solution chimique de dilution. Quelques opérations plus tard, il aboutit au vaccin de Weigl, testé dès 1922. Cette technique nécessitait 300 poux pour une dose de vaccin.

7.1.8/ Le typhus exanthémique en France (43)

En 1998, des médecins marseillais ont observé un cas de typhus exanthémique importé d'Algérie par un sujet socialement marginal, dans le sang duquel, *Rickettsia prowazekii* a été isolée.

Cette découverte inquiète ces derniers qui estiment que : "si cette personne était allée dormir dans un centre d'hébergement la première nuit de sa maladie, elle aurait pu la transmettre aux poux et, ainsi, provoquer une flambée épidémique de typhus!" En effet, les conditions actuelles de pauvreté sont favorables au typhus dans les milieux SDF des grandes villes françaises. "On est sur une bombe!", conclut un docteur marseillais.

7.1.9/ Les autres typhus (44,49,85)

Il s'agit de maladies infectieuses où les agents pathogènes, les rickettsies, sont véhiculés par divers arthropodes. Parmi ces différents typhus, nous retrouvons :

- le typhus murin dû à *Rickettsia typhi*, (ancien nom de *R. mooseri*). Cette rickettsie se transmet de rat en rat par l'intermédiaire des déjections de leurs puces. Le typhus murin s'observait jadis sur les bateaux de guerre (typhus nautique), près des entrepôts alimentaires (typhus des boutiques). Il fait partie du même groupe sérologique que le typhus exanthémique et il existe entre les deux maladies une immunité croisée. Ce fait, joint à la bénignité du typhus murin, avait permis son emploi comme vaccin vivant contre le typhus exanthémique. La contamination de l'homme est accidentelle, d'ailleurs Charles Nicolle a contracté cette maladie dans son laboratoire, deux ans avant sa mort. On l'appelle aussi le typhus endémique.

- le typhus des broussailles ou typhus tropical, dû à *Rickettsia tsutsugamushi*. Il se transmet de souris à souris par des larves de tiques du genre *Trombicula*, surtout en Asie.

- le typhus à tiques du Kenya. C'est une tique du chien qui véhicule *Rickettsia conorii* et transmet la fièvre de Marseille ou fièvre boutonneuse méditerranéenne, autres noms de ce typhus.

- le typhus de Saô Paulo dû à *R. brasiliensis*. Cette maladie gravissime est transmise par des *Ixodes*.

De toutes ces rickettsioses, le typhus exanthématique est le seul qui soit proprement humain. Les autres sont des zoonoses dont la transmission à l'homme par l'arthropode, puce ou acarien, est purement accidentelle. Citons encore :

- le typhus du chat, encore appelé panleucopénie infectieuse féline, est dû à un parvovirus qui n'affecte que les félidés. C'est une affection extrêmement grave au pronostic réservé.

- le "faux typhus polonais". Il ne s'agit pas d'une maladie mais d'une anecdote concernant deux médecins polonais qui connaissaient la communauté antigénique entre les antigènes d'une bactérie *Proteus* et les rickettsies. Pendant la Seconde Guerre mondiale, un homme leur demanda un certificat pour maladie grave afin de se soustraire au S.T.O. en Allemagne. Sans aucune idée des conséquences, les deux médecins lui proposèrent des injections de *Proteus* afin de générer des anticorps anti-typhus pouvant faire croire aux Allemands que l'homme était contaminé. Le résultat tant espéré fut positif, du coup, les médecins inoculèrent 19 autres Polonais des villages avoisinants. Les Allemands qui redoutaient la maladie comme la peste proclamèrent la région "zone endémique" et tous ses habitants échappèrent ainsi aux déportations.

7.2/ La fièvre des tranchées (17,43,49)

La fièvre des tranchées tient son nom des circonstances dans lesquelles elle a été découverte, à savoir au cours de la Première Guerre mondiale. Elle a touché à l'époque plus d'un million de personnes. En 1915, la maladie fut décrite dans les troupes russes et allemandes qui combattaient en Ukraine, puis, elle frappa les soldats britanniques sur le front des Flandres.

Il est probable qu'elle ait sévi durant les Croisades, mais sa bénignité est sans doute la raison pour laquelle elle n'a pas laissé de traces plus précises. Elle réapparut durant la Seconde Guerre mondiale, en particulier en Russie et en Pologne, régions qui correspondent à son foyer d'endémicité. On la trouve aussi en Afrique, en Asie, en Chine ...

La fièvre des tranchées semble avoir disparu des pays industrialisés, mais au milieu des années 90, des cas ont commencé à être à nouveau décrits, en France et à Seattle, aux U.S.A. Elle est appelée aussi fièvre des cinq jours, fièvre tibialgique ou encore fièvre de Volhynie.

7.2.1/ Le germe responsable (32,41,45)

L'agent de la fièvre des tranchées a été découvert en 1916 par Toepfer et nommé *Rickettsia quintana*. Cette rickettsie fut trouvée dans l'intestin des poux et aussi accolée aux hématies des malades. Du point de vue morphologique, elle est indentique à *Rickettsia prowazekii*, mais en plus petit : 1 µm. Aujourd'hui, on parle plutôt de *Bartonella quintana*.

7.2.2/ Le vecteur

C'est le pou de corps qui transmet la fièvre des tranchées de l'homme à l'homme. Le pou s'infecte pendant la période fébrile du malade, mais également après, jusqu'à un an parfois. Il s'infecte en se gorgeant de sang, et devient contagieux après 4/5 jours. Il demeure infecté toute sa vie, mais il n'y a pas de transmission maternelle des *Bartonella* vers les lentes. Ces bactéries ne se multiplient pas dans les cellules de l'épithélium intestinal, mais à leur surface. Le germe reste donc dans la lumière du tube digestif.

7.2.3/ La transmission

Ce sont les déjections de l'insecte qui sont dangereuses, elles le demeurent plusieurs mois après leur dessiccation. Ces minuscules crottes contaminent les écorchures de la peau par où vont passer les *B. quintana* qui gagnent ensuite la circulation sanguine de l'hôte jusqu'alors sain.

7.2.4/ Le réservoir (49)

Le réservoir de *Bartonella quintana* est l'homme. Le pou peut s'infecter jusqu'à un an après la période d'état, car chez l'homme, la "bartonellémie" est de longue durée. On conçoit que dans ces conditions, l'homme puisse être le seul réservoir de l'agent de la fièvre des tranchées.

7.2.5/ Pathologie (49)

La juxtaposition des signes cliniques compose des tableaux extrêmement divers, ainsi qu'on a pu le constater en 39-45. Ce caractère polymorphe de la symptomatologie doit être souligné d'emblée, car il explique probablement pourquoi la maladie est si difficilement reconnue en dehors des périodes épidémiques.

7.2.5.1/ Clinique

L'incubation est silencieuse, pendant 13 à 60 jours. Le début est brusque, avec fièvre, frissons et douleurs intenses. La période d'état est marquée par la triade symptomatique des rickettsioses, mais moins évocatrice que dans les typhus :

a) La fièvre atteint 40°C et se maintient ainsi 4 jours, puis chute à 37°C le cinquième jour où le malade devient apyrétique, d'où le nom de fièvre des 5 jours (*quintana*). Après 4 ou 5 jours d'apyrexie se produit une nouvelle poussée fébrile, mais plus brève et moins élevée que la première. Il peut y avoir ainsi une quinzaine de rechutes, sur plusieurs mois, entrecoupées de périodes où la température est normale.

b) Les manifestations douloureuses sont les plus constantes. Les douleurs sont articulaires, musculaires, crâniennes, osseuses, en particulier aux tibias, d'où le nom de fièvre tibialgique. Leur intensité est toujours grande.

c) L'exanthème a une fréquence variable selon les épidémies, de 16 à 85 %. Cela va du simple rash fugace à l'éruption vraie, maculeuse ou maculopapuleuse. Généralement, il est peu étendu, et ne se découvre que sur le tronc, puis disparaît en 2 à 3 jours.

D'autres signes cliniques existent tels que : splénomégalie, tachycardie instable, troubles psychiques, insomnies et crises convulsives. Il n'y a pratiquement jamais de signe pulmonaire, ni digestif.

7.2.5.2/ Evolution (20,43,45,49)

L'évolution de la fièvre des tranchées est toujours favorable, et l'on ne signale pas de forme directement mortelle. En revanche, l'intensité des douleurs et l'asthénie persistante rendent la convalescence pénible. Cette maladie est donc plus gênante que grave, ce qui a donné l'idée à des médecins d'employer *Bartonella quintana* en pyrétothérapie pour déclencher des fièvres artificielles. Il faut insister également sur la possibilité de rechute dans les mois ou les années qui suivent la première atteinte et qui ont, du point de vue épidémiologique, une grande importance.

De plus, on sait maintenant qu'un certain nombre de ces sujets vont probablement faire une endocardite. La durée de la bactériémie, au cours de laquelle le germe se greffe sur les valves, semble, en effet, en relation avec cette pathologie. La fièvre des tranchées est actuellement décrite chez des sujets en situation de précarité, ayant une intoxication alcoolique importante. Sur 14 cas récemment rapportés par The Lancet, 5 ont en outre une endocardite.

7.2.6/ Traitement (39)

A cause d'un diagnostic difficile en raison du polymorphisme de la maladie qui se confond avec la grippe, un accès palustre ou autre, on préfère un sérodiagnostic plus

sécurisant. Le traitement associe la tétracycline ou le thiamphénicol comme antibiotique à des antalgiques pour vite calmer la douleur.

7.2.7/ Prophylaxie (49)

Elle consiste essentiellement à lutter contre les poux par des mesures d'hygiène et de salubrité. La vaccination a pu autrefois être envisagée, mais l'efficacité des antibiotiques et le caractère relativement bénin de la maladie ont stoppé les recherches.

7.2.8/ La fièvre des tranchées en France (43)

A Marseille, au cours de l'année 1997, des médecins urgentistes ont observé chez des sans-abri une prévalence assez importante de l'infection à *B. quintana*. Les résultats montrent que 14 % des sujets sont bactériémiques et que 30 % ont des titres élevés d'anti-corps. Bien que cette maladie soit à priori peu sévère, ces résultats inquiètent beaucoup les médecins, car ils révèlent que les conditions épidémiologiques actuelles sont favorables au développement de la fièvre des tranchées, et donc favorables aussi au typhus exanthématique beaucoup plus grave : "Ce qui manque pour l'instant, c'est la bactérie du typhus" concluent-ils.

C'est un fait : des cas sporadiques de fièvre des tranchées, véhiculée par les poux de corps, se comptent aujourd'hui en France métropolitaine.

7.3/ La fièvre récurrente cosmopolite (17,32,45,49)

Responsable de millions de morts au cours des siècles, elle était déjà décrite sous le nom de Peste d'Athènes lors du siège de la ville en 430 avant J-C., pendant la guerre du Péloponnèse (60). Ce sont les frères Sergent de l'Institut Pasteur d'Algérie qui mettent un nom en 1908 sur cette fièvre récurrente, en découvrant les agents responsables. Elle est dite cosmopolite, car le vecteur a une répartition mondiale, contrairement aux borrélioses régionales dues à d'autres espèces de *Borrelia* et transmises par des acariens attachés à des zones géographiques délimitées.

7.3.1/ Le micro-organisme contaminant (17,49)

Il s'agit d'un spirochète sanguicole du genre *Borrelia* : *Borrelia recurrentis*, Lébert, 1874. Les spirochètes sont souvent étudiés avec les protozoaires, mais ils sont, en réalité, plus proches des bactéries, avec trois genres : *Leptospira*, *Treponema*, *Borrelia*.

Borrelia recurrentis est un spirochète hélicoïdal de 8 à 15 µm, large de 0,25 µm, Gram négatif. Il est formé par un axe contractile et une membrane ondulante entourée en pas de vis autour de cet axe. Le nombre de spires est de 6 à 8. Il n'existe pas de noyau, mais une chromatine disséminée, ce qui le rapproche des bactéries. La multiplication se fait par division binaire transversale. Très mobile avec ses extrémités effilées, il avance par des mouvements de vrille, que l'on voit bien au microscope, de même que trois à dix flagelles en touffes. Dans le sang, le parasite est facilement visible, au moment des poussées fébriles.

7.3.2/ Le vecteur (17,20)

A l'occasion d'un repas sanguin, le pou de corps aspire et ingère les spirochètes contenus dans le sang d'un individu déjà contaminé. Les spirochètes sont presque tous digérés, il en subsiste quelques uns qu'on retrouve une semaine plus tard en grand nombre dans la cavité générale de l'insecte. Cette cavité étant une poche fermée, les spirochètes demeurent habituellement pendant toute la vie du pou apparemment sans lui nuire.

7.3.3/ Mécanismes de transmission (23)

Profitant de la promiscuité ou du contact entre l'hôte déjà contaminé et un individu sain, le pou devenu vecteur passe de l'un à l'autre pour y poursuivre sa vie.

Borrelia recurrentis n'enfonce pas les glandes salivaires, ni le tube digestif. Ainsi, la transmission ne peut se faire par la piqûre ni par les déjections. C'est l'écrasement du pou, consécutif au grattage compulsif, qui libère les spirochètes contenus dans l'hémolymphe. Ils pénètrent par les excoriations, par les conjonctives après manuportage, voire par la plaie de piqûre pour se retrouver enfin dans la circulation sanguine du nouvel hôte. Il faut remarquer que le broyat de pou est infectieux dès le premier jour.

7.3.4/ Réservoir (45,49,83)

La conservation inter-épidémique du germe est mal expliquée, d'autant plus que la femelle ne le transmet pas à la lente. Il convient de citer l'homme comme seul réservoir de *Borrelia recurrentis*. Seraient en cause non pas tant les sujets faisant des formes graves que ceux qui font des formes bénignes ou inapparentes, en particulier les enfants. Les sujets guéris présenteraient des "spirochétémies" suffisantes pour infecter les poux qu'ils hébergent. Ainsi, se maintient l'endémie, puis à l'occasion d'une concentration de population, l'épidémie se déclenche d'autant mieux si les conditions sont insalubres.

La répartition géographique des zones d'endémicité de cette borréliose est extrêmement vaste, puisqu'à l'occasion de guerres, de famines ou de grandes catastrophes, des épidémies se sont déclenchées en Europe Centrale, en Afrique, en Inde, en Chine, au Mexique, aux U.S.A., en Extrême-Orient ... Une des dernières épidémies s'est développée au cours de la Guerre de Corée, en 1950, mais aujourd'hui, le seul foyer d'endémie important

semble être le Massif Ethiopien où la contagion frappe les regroupements de populations à la saison des pluies avec 10 000 cas par an. Cependant, les épidémies restent potentiellement cosmopolites.

7.3.5/ Pathologie (17,49)

Les Borrelia ne semblent produire aucune toxine. Leur virulence varie beaucoup selon les souches.

7.3.5.1/ Incubation

La fièvre récurrente cosmopolite a une incubation silencieuse d'une dizaine de jours, ou avec quelques prodromes : épistaxis, frissons.

7.3.5.2/ Symptômes cliniques

Le début est brusque, avec d'intenses frissons, de la fièvre à 40°C, des algies diffuses, une asthénie extrême clouant le malade sur place. La période d'état est marquée par :

- un plateau fébrile pendant 6 jours à 40° C
- une hépatosplénomégalie avec subictère
- des céphalées violentes et une polyalgie articulaire et musculaire
- des troubles digestifs non spécifiques, soif, anorexie et amaigrissement,
- une langue "soufrée" recouverte d'un enduit jaunâtre
- une accentuation très passagère des troubles le sixième jour, avant leur régression brutale, mais l'asthénie intense persiste

7.3.5.3/ Récurrences

La récurrence survient au quatorzième jour après le déclenchement de l'accès, faisant suite à une phase d'apyrexie d'une semaine. Tous les signes cliniques réapparaissent, mais sur un mode mineur. Il peut y avoir encore de nouvelles récurrences, en moyenne trois, parfois jusqu'à dix, toujours espacées de 14 jours.

7.3.5.4/ Complications

Les complications sont possibles : méningite, hépatite, troubles oculaires, avortement, néphrite... La mortalité est de 10 à 50 % selon les épidémies quand aucun traitement n'est entrepris. La pandémie de 1908 frappa au moins 50 millions d'hommes, et en tua près de 5 millions. Celle de 1940, bien que rapidement enrayer par la découverte des antibiotiques, fit plus de 10 millions de malades.

7.3.6/ La convalescence

Elle est souvent longue et pénible. Le sujet ne reprend ses forces que lentement et supporte encore des douleurs pendant plusieurs semaines. L'immunité est peu solide, elle ne protégera pas contre une nouvelle infection.

7.3.7/ Le diagnostic

Le diagnostic est facile par l'examen du sang en goutte épaisse et même dans l'étalement mince car les spirochètes sont abondants pendant l'accès de fièvre.

7.3.8/ Traitement

Borrelia recurrentis est sensible aux antibiotiques, tels que tétracycline et pénicilline G. Le traitement antibiotique est accompagné du traitement symptomatique des différents troubles : fièvre, douleurs ...

7.3.9/ Prophylaxie

La prophylaxie de la fièvre récurrente cosmopolite est simple, dans ses principes du moins. Il faut s'attacher à la destruction des poux de corps, à l'amélioration de l'hygiène et lutter contre la promiscuité, ce qui est incompatible avec les périodes de troubles, de guerres et de catastrophes, propices aux épidémies.

7.4/ Autres maladies (22,49,62,75)

En plus de ces trois maladies infectieuses où le pou joue un véritable rôle puisqu'il en est le vecteur, certains veulent rallonger la liste en l'accusant de transmettre aussi la peste et le SIDA.

7.4.1/ Les poux et la peste

Dans les années 50, Blanc et Baltazard de l'Institut Pasteur du Maroc ont déclaré que, dans certaines circonstances, les poux de corps étaient capables de transmettre la peste par piqûre. Ils ont montré sur un sujet pestiféré de Casablanca que les $\frac{3}{4}$ de ses poux étaient infectés par le bacille de Yersin. De plus, ils ont broyé 70 poux provenant de ce malheureux pour injecter la solution obtenue à un cobaye : l'animal est mort de peste authentique six jours

plus tard ! Cela dit, les travaux datent et n'ont pas eu d'écho depuis. Peut-être le pou est-il une impasse parasitaire pour le bacille de la peste que ces chercheurs ont réussi à forcer en laboratoire ?

7.4.2/ Le SIDA

En 1991, un hebdomadaire grand public annonce que les poux peuvent transmettre le SIDA, au titre qu'ils aspirent du sang et passent d'un homme à un autre. Comme on s'en doute, cette raison est bien loin d'être suffisante, et il n'y a aucune donnée en faveur d'une telle hypothèse. Tout comme les moustiques, les poux ont pu être soupçonnés à tort quand l'épidémiologie du SIDA était encore floue.

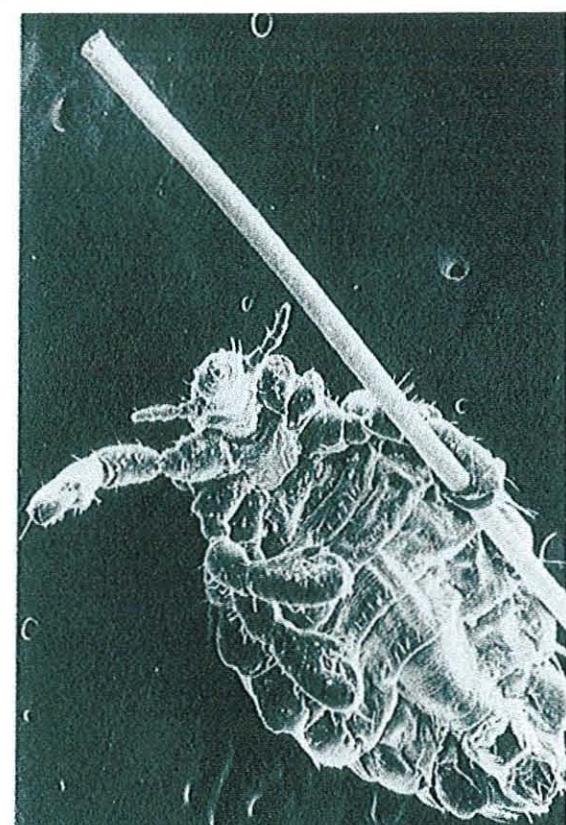
7.4.3/ Le vecteur imaginaire (22)

Un livre récent "Le Parasitisme, un équilibre dynamique", écrit par cinq Professeurs d'Université en 1998, cite encore d'autres maladies dont les agents pathogènes pourraient être transmis par le pou de corps. Nous y trouvons le choléra, le trachome, la tularémie et certaines formes de leishmanioses. En l'absence de références bibliographiques, nous préférons donc ne pas y croire. Ces accusations doivent reposer sur une transmission seulement théorique des agents pathogènes.

LE POU DE CORPS



Poux de corps au stade adulte et au stade larvaire



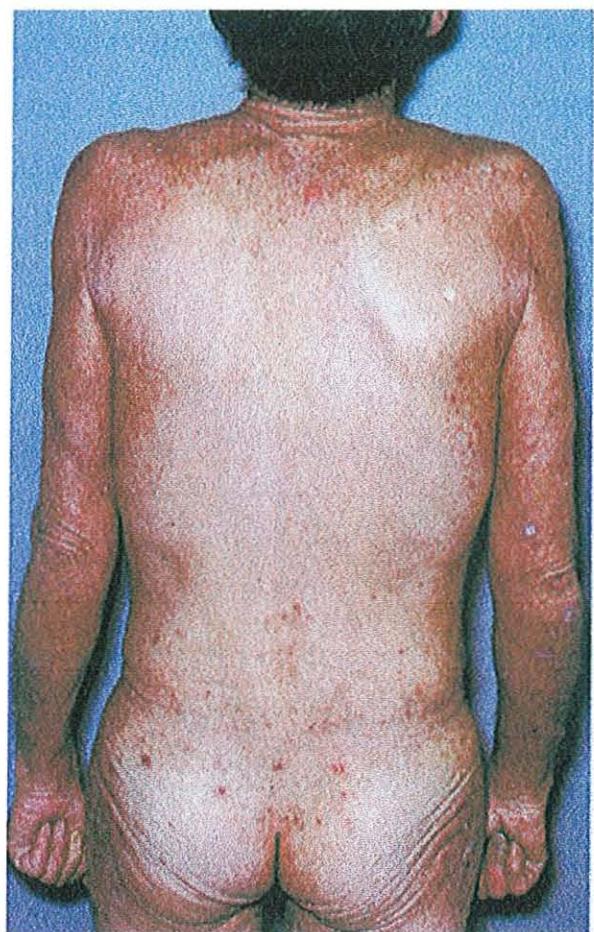
Pou de corps cramponné à une fibre textile



Lentes de poux de corps cachées dans les coutures



Gangrène due au typhus chez un Ethiopien



Troubles cutanés par pédiculose corporelle

8/ L'ARSENAL THERAPEUTIQUE

«L'ennemi le plus terrible et le plus acharné du pou
est celui qu'il aime par dessus tout : l'homme.»

Hase, 1942

L'industrie pharmaceutique dispose actuellement de trois familles de produits anti-poux qui font oublier les remèdes d'autrefois. Au cours des siècles, des générations de poux ont été confrontées, en effet, à de multiples traitements, tels que l'huile de palme, le soufre, l'épouillage manuel ou effectué par des singes dressés, la vaseline xylolée, le mercure, la graine de Staphisaigre surnommée l'herbe à pou, le rasage et la tonte, l'urine de chameau, le pétrole, l'alcool camphré, les roténones et la nicotine, le goudron de cade, le miel, le baume du Pérou, diverses huiles essentielles, l'arsenic, le vinaigre, le peigne fin, etc.



8.1/ Législation des pédiculicides (4,7,19,89)

Aujourd'hui, la lutte contre la pédiculose passe par l'utilisation de pédiculicides efficaces à condition que le traitement soit bien mené. L'article L.512 du Code de la Santé publique notifie que ces produits font partie du monopole pharmaceutique, au titre *d'insecticides et d'acaricides destinés à être appliqués sur l'homme*, aussi bien au stade de la fabrication que de la vente.

Pour autant, ils ne sont pas reconnus comme étant des médicaments, puisque la pédiculose n'est pas considérée comme une maladie à part entière. Néanmoins, depuis 1978, l'article L.658-11 stipule que *les insecticides et les acaricides destinés à être appliqués sur l'homme (...) doivent, avant leur mise sur le marché à titre onéreux ou à titre gratuit, faire l'objet d'une autorisation par l'Agence du médicament*. Ces produits sont donc soumis à l'obtention d'une autorisation administrative se rapprochant, quant au dossier technique à fournir par le fabriquant, de l'AMM³ d'une spécialité pharmaceutique, contrairement aux gammes des supermarchés qui ont interdiction de revendiquer une quelconque efficacité thérapeutique.

8.2/ Les différentes familles de principes actifs

8.2.1/ Les organochlorés (26,49,55)

8.2.1.1/ Origine (14,62)

Les insecticides organochlorés sont des molécules de synthèse, appartenant à la famille du fameux DDT. Ce dernier est employé pour la première fois à grande échelle, pendant l'hiver 43-44 lorsque l'armée américaine, retenue sur la ligne Gustav au Nord de Naples, est la proie d'une épidémie de typhus. Le succès est alors spectaculaire, le DDT montre une efficacité indéniable dans cette situation épidémiologiquement propice où un million d'individus sont traités.

On s'en sert ensuite en agriculture comme pesticide. Dans les années 60, on réalise que cet agent constitue un sérieux danger écologique du fait de sa non-biodégradabilité. En effet, les organochlorés sont très rémanents et donc très polluants pour le sol et les denrées alimentaires traitées. Cette action prolongée constitue un avantage dans la lutte contre les arthropodes, mais un gros inconvénient sur le plan de la pollution de l'environnement, car le DDT s'accumule dans les tissus des organismes en fin de chaîne alimentaire.

Depuis 1969, il est interdit en France de désinfecter la nourriture du bétail avec le DDT et en 1972, son usage en agriculture est proscrit. Comme son action pédiculicide se manifeste par contact, le DDT ne présente pas de risque d'accumulation en usage humain, sa commercialisation en officine est maintenue sous la discrète DCI⁴ de clofénotane. Mais en 1995 et 1997, les deux dernières spécialités BENZOCHLORYL® et LENTINOL® disparaissent de la collection des grossistes-répartiteurs. Seul reste le lindane comme représentant des organochlorés.

Le lindane est un isomère de l'HCH ou hexachlorocyclohexane, synthétisé dès 1925 en Angleterre par le physicien Faraday. Mais c'est en 1940 que ses propriétés insecticides sont constatées pour la première fois en France, par le chimiste Dupire, qui remarqua fortuitement sa toxicité sur des mites de vêtements.

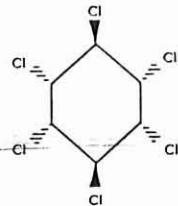
³ Autorisation de Mise sur le Marché.

⁴ Dénomination Commune Internationale

Un médecin, le Docteur Debat, a très rapidement compris les possibilités d'utilisation de ce nouveau corps chimique pour lutter contre les poux. De plus, son odeur particulière laisse la preuve immédiate qu'il y a un traitement en cours. Cette caractéristique rassurait à l'époque où l'on croyait qu'un produit sans odeur est éventé et n'agit plus. La poudre anti-parasitaire du Dr Debat existe encore parmi les spécialités à base de lindane, sous le nom d'APHTIRIA®. A noter que, depuis 1998, la fabrication et l'usage du lindane en agriculture sont devenues interdites en France.

8.2.1.2/ Structure chimique

Le lindane est l'isomère gamma de l'HCH qui porte le surnom de 666 du fait de sa formule moléculaire : C₆H₆Cl₆



L'HCH est un dérivé de substitution hexachloré du cyclohexane. Le produit pharmaceutique est un produit purifié obtenu par cristallisation fractionnée du mélange des différents isomères de l'hexachlorocyclohexane alpha, bêta et gamma. Ce dernier, le lindane, jouit de propriétés insecticides très marquées. C'est une poudre cristalline, pratiquement insoluble dans l'eau, soluble dans l'acétone, le chloroforme, l'hexane, l'éthanol.

8.2.1.3/ Mécanisme d'action

Le lindane est un insecticide de contact ou par inhalation. Sa volatilité est faible, mais sa tension de vapeur en fait un produit extrêmement actif sur les insectes adultes, mais un peu moins sur les œufs. La rémanence du lindane est de l'ordre de plusieurs mois, grâce à sa grande stabilité chimique, mais elle reste inférieure à celle du DDT dont la dégradation est extrêmement lente.

La lipophilie du lindane explique qu'il franchisse aisément les membranes biologiques de nature lipoprotéique, puis il se concentre dans les terminaisons nerveuses de l'insecte où il provoque des convulsions et la mort par paralysie.

8.2.1.4/ Efficacité (19,78)

Le lindane est plus actif sur les poux que sur les lentes, mais grâce à la persistance de son action, il agit encore au moment de l'éclosion de celles-ci. D'ailleurs, on en fait un traitement de choix dans les situations où le renouvellement des applications est ingérable.

Aujourd'hui, le développement de résistance aux organochlorés remettrait en cause son efficacité. Ajouté à des présentations galéniques peu attrayantes, poudre ou crème, les spécialités au lindane ne sont plus délivrées dans les cas de pédiculoses du cuir chevelu.

Néanmoins, le lindane garde toute sa place dans la pédiculose corporelle puisqu'il est le seul produit sous forme de poudre qui puisse réaliser la désinfestation textile, lorsque le lavage à 60°C est impossible.

8.2.1.5/ Effets indésirables et toxicité (19,78,90)

La toxicité des organochlorés est sévère en cas d'ingestion accidentelle ou volontaire (autolyse). Du fait de leur grande liposolubilité, une fois absorbés dans l'organisme, ils présentent une affinité particulière pour le tissu adipeux et le système nerveux central où leur action délétère engendre des crises convulsives généralisées, avec des toxicités hématologique et hépatique associées.

Mais aujourd'hui, seul le lindane persiste sur le marché, et son usage est très limité. Les accidents deviennent rares. En utilisation normale, des possibilités d'irritation de la peau, des muqueuses et des yeux existent. Des dermatites peuvent aussi survenir. Attention au passage transcutané qui rend son utilisation prudente chez le jeune enfant et la femme enceinte.

8.2.2/ Les pyréthrines naturelles et les pyréthrinoïdes

8.2.2.1/ Les pyréthrines naturelles (11,14,65,78)

8.2.2.1.1/ Origine

Il s'agit de principes actifs insecticides extraits des capitules de fleurs appartenant à la famille des Composées : il y a *Chrysanthemum cinerariaefolium*, surnommé le pyrèdre de Dalmatie et *Chrysanthemum roseum*. Ce sont des plantes vivaces par leur rhizome, formant des touffes compactes de 50 à 60 centimètres de haut.

Depuis le premier siècle de l'ère chrétienne, les fleurs de ces chrysanthèmes seraient utilisées sous forme de poudre pour leur propriété insecticide. Ce remède, appelé "poudre persane" fut introduit au début du XIX^e siècle en Europe de l'Ouest par les Arméniens. Parallèlement, il existe en Dalmatie, actuelle Croatie, une légende populaire qui raconte l'histoire d'une jeune fille de Dubrovnik en promenade dans les collines, vers 1840. Découvrant des chrysanthèmes sauvages, elle en fit un bouquet qu'elle plaça dans un vase une fois rentrée. Lorsque les fleurs furent fanées, elle les jeta dans un coin. Quelques jours plus tard, elle retrouva le bouquet desséché couvert d'insectes morts. C'est ainsi que les propriétés insecticides du "pyrèdre de Dalmatie" auraient été découvertes. Une chose est sûre, nous devons l'isolement des pyréthrines naturelles issues des capitules de fleurs à Staudinger et Ruzicka en 1924.

Actuellement, c'est le Kenya qui est le principal fournisseur mondial. La récolte se fait en début de floraison. Des milliers de tonnes de fleurs sont séchées et broyées. Le degré de finesse de la poudre influe sur ses propriétés insecticides. Les extraits de pyrèdre sont préparés par extraction avec des solvants volatiles. Pour la petite anecdote, le

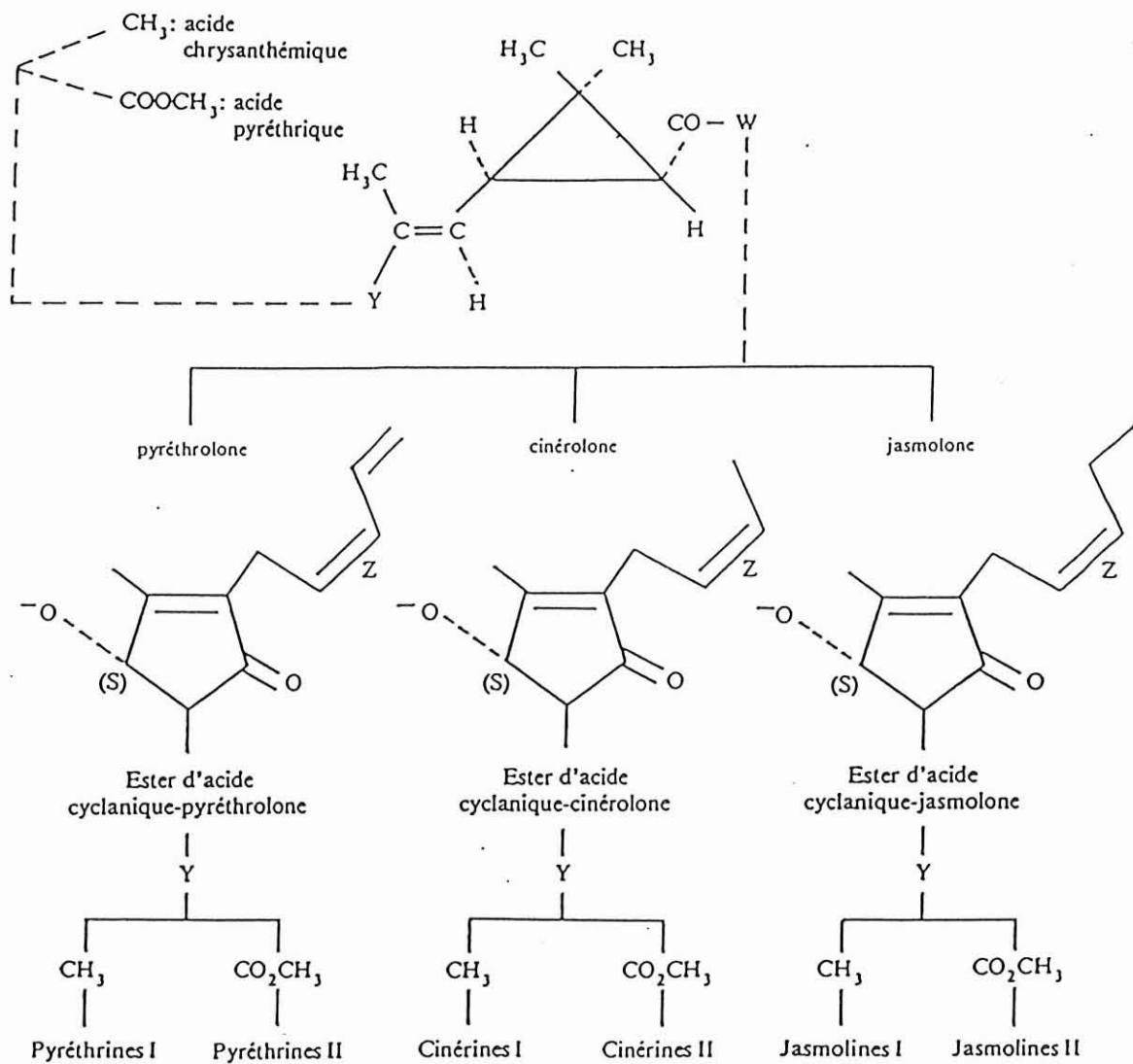
célébrissime shampooing MARIE-ROSE® a vu sa fabrication arrêtée durant un an à cause des effets dévastateurs du phénomène météorologique *El Niño* sur les cultures de chrysanthèmes du Kenya.

8.2.2.1.2/ Structure chimique (29)

Dans l'extrait naturel se trouvent principalement les esters de deux acides, acide chrysanthémique et acide pyréthrique, liés à trois alcools-cétones différents : pyréthrolone, cinérolone, jasmolone. On distingue donc les :

- pyréthrines monocarboxyliques ou esters de l'acide chrysanthémique :
 - pyréthrine I
 - cinérine I
 - jasmoline I
- pyréthrines dicarboxyliques ou esters de l'acide pyréthrique :
 - pyréthrine II
 - cinérine II
 - jasmoline II

Fig. 26 : les formules développées des différentes pyréthrines.



Les pyréthrines naturelles sont des substances visqueuses, insolubles dans l'eau, solubles dans les solvants organiques, les huiles.

8.2.2.1.3/ Mécanismes d'action (55)

Les pyréthrines sont des insecticides de contact très lipophiles, pouvant passer à travers la cuticule du pou. Ce sont des poisons du système nerveux central et des muscles de l'insecte, exerçant un effet bloquant sur la conduction axonale et entraînant, après une phase d'excitation, une paralysie rapide, un effet foudroyant dénommé par les Anglo-saxons le *knock down*. Cette action immédiate ne préjuge d'ailleurs pas toujours de la mortalité obtenue. Il n'est pas rare, en effet, d'observer lorsque les doses sont insuffisantes, une récupération totale de l'insecte dans les heures qui suivent.

8.2.2.1.4/ Efficacité (29)

Leur rémanence est faible, car ce sont des composés fragiles, peu stables à la lumière, et de plus, sensibles aux enzymes de détoxication développées par le pou pour se défendre. Aussi les laboratoires ont-ils adjoint un synergisant, le butoxyde de pipéronyle, qui inhibe les enzymes dégradant les pyréthrines. Le phénomène d'autodéfense du pou est donc bloqué. Hormis le problème de résistance, un traitement associant pyréthrines et synergisant est efficace à 100 % s'il est convenablement mené.

8.2.2.1.5/ Effets indésirables et toxicité

Après une application sur le cuir chevelu, elles sont faiblement absorbées. On peut observer quelquefois un prurit, une irritation cutanée et plus rarement des réactions allergiques. En ce qui concerne les risques d'ingestion, la dose létale 50 chez le rat montre que les pyréthrines par voie orale sont très peu toxiques, contrairement aux organochlorés.

8.2.2.2/ *Les pyréthrines de synthèse* (55)

8.2.2.2.1/ Origine

Bien que les pyréthrines naturelles soient intéressantes par le fait qu'elles soient biodégradables et peu toxiques pour l'homme, leur sensibilité à l'air et à la lumière conduit à rechercher, dès 1949, des dérivés chimiques plus stables et donc à action plus longue : les pyréthrines de synthèse, appelées aussi pyréthrinoïdes. Ces molécules sont actuellement les pédiculicides les plus utilisés en France ; les pharmaciens les donnent en première intention pour leur caractère réputé doux et non agressif.

8.2.2.2.2/ Structure chimique

A partir des composés naturels, de nombreuses structures ont été imaginées et synthétisées. Ce sont des esters de l'acide chrysanthémique et d'alcools artificiels. On recense :

- la bioalléthrine
- la perméthrine
- la phénothrine
- la resméthrine
- la tétraméthrine
- la dépaléthrine

8.2.2.2.3/ Mécanisme d'action

Insecticides lipophiles de contact tout comme les pyréthrines naturelles, les pyréthrinoïdes sont des poisons neurotoxiques à action rapide. Ils traversent la cuticule du pou, perturbent les échanges ioniques au niveau des cellules nerveuses, ce qui bloque la conduction de l'influx nerveux et entraîne une paralysie, puis la mort de l'insecte.

8.2.2.2.4/ Efficacité

Les performances des différents pyréthrinoïdes sont sensiblement du même ordre. Ils sont aussi sensibles aux enzymes de détoxication du pou. Donc, pour prolonger et améliorer leurs effets, les fabricants ajoutent à la composition le synergisant cité précédemment, le butoxyde de pipéronyle, pour inhiber les défenses du parasite. Une étude bioclinique a montré l'efficacité du shampoing PARA SPECIAL POUX® à base de dépaléthrine synergisée par du butoxyde de pipéronyle. L'activité pédiculicide du shampoing est de 100 % chez les 33 sujets traités et l'activité lenticide est de 100 % chez 32 des 33 sujets traités. On trouve aussi des formulations intégrant deux pyréthrines de synthèse différentes. L'efficacité du traitement est totale, en dehors des problèmes de résistance et de protocole mal suivi.

8.2.2.2.5/ Effets indésirables et toxicité

Ils présentent une bonne tolérance. Quelques cas de picotements transitoires ont été signalés lors de l'étude précitée. Leur toxicité est relativement faible comparée à celle des autres pédiculicides. Bien rincer en cas de contact avec les yeux et les muqueuses.

8.2.3/ Les organophosphorés (55,76,78,89)

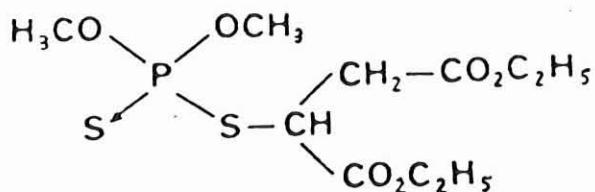
8.2.3.1/ Origine

C'est en 1850 qu'apparaissent les premiers représentants de cette famille structurelle, mais il faut attendre les travaux de l'Allemand Schrader, aux alentours de 1940, pour redécouvrir leurs propriétés insecticides. Au sein de ce groupe chimique, l'O.M.S. propose le malathion, l'iodofenphos et le téméphos pour lutter contre la pédiculose. Parmi ces trois produits, seul le malathion est commercialisé en France, étant donné sa tolérance relativement meilleure.

8.2.3.2/ Structure chimique (55)

Les organophosphorés sont des insecticides de contact caractérisés, sur le plan structural, par la présence de groupements phosphate ou thiophosphate. Ils sont stables, résistent bien à l'hydrolyse et pénètrent facilement dans la cuticule des insectes. Dans l'organisme, ils sont transformés en dérivés phosphate qui sont des anticholinestérasiques très toxiques pour les vertébrés.

Fig. 27 : formule du malathion.



Le malathion est peu soluble dans l'eau et dégage une odeur caractéristique de soufre. Il est habituellement dissous dans de l'alcool et additionné de substances comme le terpinéol et l'huile de pin.

8.2.3.3/ Mécanisme d'action (26,89)

Les insecticides organophosphorés sont des inhibiteurs de l'acétylcholinestérase. L'acétylcholine libérée au niveau des fentes synaptiques de la jonction neuro-musculaire au moment de la transmission de l'influx nerveux ne sera donc plus hydrolysée, entraînant un blocage de l'influx nerveux et une accumulation du neuromédiateur. Cela provoque chez l'insecte une excitabilité suivie de tremblements, puis finalement, une paralysie spastique mortelle.

8.2.3.4/ Efficacité (18,28,40,57,87)

Ce poison du système neuro-végétatif est actif sur les adultes et sur les lentes. Il possède une bonne activité résiduelle et donc "protège" de la réinfestation. Grâce à sa forte activité ovicide, une seule application de lotion suffit à éliminer poux et lentes.

A Paris, une campagne de traitement et de prévention a démontré sa supériorité thérapeutique par rapport aux pyréthrinoïdes, mais dans d'autres pays, des résultats inverses et contradictoires ont été constatés à la suite d'autres études. De plus, l'essai parisien comparant deux lotions, l'une de malathion, l'autre à base de pyréthrines de synthèse, n'est pas très objectif puisque la plupart des anti-poux ajoutent un synergisant aux pyréthrinoïdes.

Les spécialités au malathion sont donc efficaces, mais elles sont peu vendues à cause de l'inexistence de la forme shampooing, du temps d'application de plusieurs heures et de leur odeur désagréable. L'aérosol PARA PLUS®, une association perméthrine-malathion-butoxyde de pipéronyle connaît, quant à lui, un vrai succès commercial.

8.2.3.5/ Effets indésirables et toxicité (12,19,89)

Une utilisation excessive est susceptible d'entraîner des phénomènes d'irritation cutanée. Dans certains cas, des effets indésirables peuvent être observés : érythème, prurit, rares sensations de brûlure du cuir chevelu et parfois apparition de pellicules. Après applications répétées, il n'a pas été mis en évidence de trace de malathion dans le sang. Le malathion est peu毒ique pour les mammifères. Par voie orale, une intoxication se traduit par une salivation, des larmoiements, une dyspnée, des vomissements, des diarrhées, des convulsions voire un coma. L'antidote de ces effets muscariniques et nicotiniques est l'atropine administrée en milieu hospitalier.

8.2.4/ Autres substances actives associées aux pédiculicides (26)

Contrairement aux excipients qui sont inertes, ces substances complètent l'action insecticide des spécialités anti-poux. Utilisées seules, elles ne suffiraient pas à venir à bout de la pédiculose, mais en association avec des principes actifs reconnus, elles ont un effet synergisant sur l'efficacité du traitement.

8.2.4.1/ Le butoxyde de pipéronyle

C'est le synergisant le plus souvent associé aux pyréthrinoïdes. Il agit au niveau des microsomes par inhibition des enzymes responsables de la dégradation des pyréthrines. Ainsi, le système d'autodéfense du pou est bloqué et l'action du principe actif est prolongée et améliorée. Il potentialise donc l'effet des pyréthrines. On le retrouve dans la plupart des spécialités à succès.

8.2.4.2/ L'acide acétique

Le vinaigre était autrefois un moyen thérapeutique très utilisé. On le retrouve sous forme d'acide acétique qui dissout la spumaline fixant la lente au cheveu. Le décollement des oeufs est ainsi facilité. L'acide acétique attaque aussi la cuticule du pou, donc on retrouve cet adjuvant à la fois dans des baumes décolleurs de lentes et dans des produits traitants. A noter que des familles utilisent encore le vinaigre et que le pharmacien peut le recommander pour humidifier le peigne fin.

8.2.4.3/ Le camphre

Il a une action anesthésiante et antiseptique intéressante sur les lésions de grattage. Il aurait également des propriétés répulsives. Attention, il est contre-indiqué chez le nourrisson.

8.2.4.4/ L'isododécane (47)

Cet excipient dérivé du pétrole dissout la cuticule du pou et véhicule les principes actifs vers les centres nerveux. On le trouve dans des aérosols.

8.2.4.5/ Le méthoprène (47)

Le méthoprène représente une nouvelle génération de molécules antiparasitaires : il inhibe spécifiquement le développement embryonnaire et post-embryonnaire des poux en agissant sur la maturation, l'éclosion, la croissance et la métamorphose. C'est un analogue de l'hormone juvénile du pou qui, en mimant son action, bloque complètement les différentes étapes du développement. On ne peut donc pas le classer parmi les principes actifs pédiculicides qui, eux, agissent directement et rapidement sur le stade adulte. Il n'en demeure pas moins un véritable antiparasitaire par ses actions ovicide et larvicide.

Contrairement aux autres traitements, le pou peut difficilement devenir résistant à l'action du méthoprène, car il attaquerait alors ses propres hormones. Il présente une bonne rémanence et une très bonne tolérance pour l'homme, puisqu'il agit spécifiquement sur le parasite. On le trouve dans une seule lotion, en complément de la perméthrine qui voit son action lenticide renforcée.

8.3/ Les formes galéniques

Les spécialités pédiculicides utilisées actuellement en France possèdent comme principe actif des pyréthrines naturelles, des pyréthrinoïdes ou des insecticides tels que le malathion et le lindane. Ces molécules ne sont pas utilisables en l'état ; il faut, avec divers

excipients, les inclure dans des formules spécialement étudiées, exactement comme on le fait pour les médicaments. Ces formulations sont véhiculées dans des présentations galéniques adéquates, qui répondent à certains critères :

8.3.1/ Qualités requises (29,84)

- Etre rapidement actives sur les poux et leurs oeufs, car une durée d'application trop longue est difficile à faire accepter par l'utilisateur d'aujourd'hui. L'observance est toujours liée à une certaine notion de facilité d'utilisation.

- Présenter un degré d'innocuité suffisant, surtout pour l'enfant, bénéficiaire habituel de ce traitement. L'innocuité doit être assurée même sur des cuirs chevelus lésés par de nombreuses piqûres ou par des impétigos. Par ailleurs, la technique d'utilisation doit permettre une bonne protection des muqueuses, notamment oculaires.

- La préparation doit être acceptable et facile à utiliser par le patient. On ne peut plus accepter aujourd'hui ces lotions dont l'odeur désagréable et persistante signalait à 50 mètres à la ronde la présence d'un "pouilleux", et que dire de ces préparations qu'il convenait de garder pendant 15 heures sur la tête enturbannée d'une grande serviette de toilette ! L'acceptabilité est aujourd'hui un paramètre que l'on prend en compte.

- Etre suffisamment biodégradable après usage pour éviter les phénomènes d'accumulation et le cortège d'effets secondaires qui en découlent.

- Enfin, la fabrication doit être simple pour aboutir à un prix de vente raisonnable permettant l'achat de l'arsenal nécessaire : produit traitant, peigne fin, baume décolleur, répulsif ... Ce coût est d'autant plus élevé s'il doit être appliqué à toute une famille nombreuse. Un produit trop cher risque de limiter le traitement au seul enfant visiblement parasité.

En conclusion, une bonne spécialité doit rassembler de nombreuses qualités pour garantir le succès du traitement. Mais tout existe sur le marché et les présentations galéniques traditionnelles ont encore leur intérêt.

8.3.2/ Les différentes formes galéniques (19,29)

Actuellement, il existe cinq formes galéniques différentes utilisées en cas de pédiculose active. Il y a :

- les lotions
- les aérosols
- les shampoings
- les poudres
- les crèmes

Toutes ces présentations galéniques possèdent des avantages et des inconvénients. Le pharmacien devra donc choisir la forme la plus adaptée (type de pédiculose, âge du sujet, sévérité...) et préciser au client le mode d'emploi qui est propre à chaque spécialité.

8.3.2.1/ Les lotions (19,26',36)

Ce sont les formes galéniques les plus actives. On les utilise surtout pour les poux de tête. Elles résultent d'un mélange souvent aqueux de principes actifs et d'excipients liquides.

8.3.2.1.1/ Avantages

- Elles s'appliquent facilement et de façon homogène sur toute la chevelure, permettant ainsi une bonne imprégnation.
- Elles sont agréables sur le plan cosmétique.
- Elles sont très efficaces si le mode d'emploi est respecté, avec un temps de contact variable suivant les spécialités : de 10 minutes à 12 heures !
- L'élimination du principe actif est facile, par rinçage avec un shampooing doux.
- Le traitement peut être commencé à l'école

8.3.2.1.2/ Inconvénients

- Leur application est difficile sur des cheveux longs, épais ou volumineux.
- Elles présentent un risque d'atteinte des muqueuses par écoulement vers les yeux, le nez, la bouche.
- Elles peuvent avoir une action irritante sur les excoriations, et des composants actifs peuvent passer dans la circulation générale du fait d'un long temps d'application : risque de toxicité.

8.3.2.2/ Les aérosols (19,36)

Les aérosols sont les formes les plus modernes. Ce sont des dispersions, dans un milieu gazeux, de particules de solution contenant les principes actifs insecticides. Les excipients sont des solvants totalement anhydres, tels que certains dérivés de pétrole fréquemment utilisés dans les lotions capillaires : ceci facilite la dissolution des principes actifs et leur conservation, puis améliore considérablement la vitesse de pénétration dans l'insecte ou la lente, ce qui conduit à des durées d'utilisation plus réduites que dans le cas des lotions aqueuses. Le propulseur est, soit un gaz liquéfié tel le butane, soit un mélange d'hydrocarbures ininflammables.

8.3.2.2.1/ Avantages

- Utilisable dans les pédiculoses capillaire et pubienne.
- Attrait d'une présentation d'utilisation simple, pratique et moderne ; facilité d'emploi par jets brumisés à la racine des cheveux ou des poils.
- Permet la désinfection de l'environnement : col, écharpe, bonnet, oreiller...
- L'évaporation rapide du propulseur laisse sur le cheveu un film de principe actif, et l'action insecticide se manifeste aussitôt, donc l'acceptabilité est généralement bonne.
- L'action dissolvante du dérivé pétrolier, l'isododécane, fragilise la cuticule des poux et des oeufs.

8.3.2.2.2/ Inconvénients (91)

- Risque de brumisation des yeux, du nez, de la bouche.
- Homogénéité de l'application difficile.
- Produit inflammable : précautions habituelles des bombes aérosols à vaporiser dans un endroit aéré.
- Une récente contre-indication vient d'apparaître vis-à-vis des asthmatiques qu'ils soient traités ou traitants.

Ce sont ces formes galéniques qui induisent le plus d'effets indésirables, d'après un bilan des centres de pharmacovigilance, sans qu'il ait été possible d'isoler une molécule plus particulièrement responsable. Sont surtout en cause les modes d'emploi non respectés, les lésions du cuir chevelu et le jeune âge du sujets, favorisant le passage systémique du principe actif ou des excipients.

8.3.2.3/ Les shampooings (19,26',36)

Traiter une parasitose par un shampoing, voilà une solution qui est bien acceptée, car, au fond, ce n'est que la répétition d'un geste d'hygiène classique. Se servir d'un shampoing pédiculicide est aussi facile que d'utiliser le shampoing familial. Avec cette forme galénique, l'acceptabilité est bonne, mais l'efficacité est-elle certaine ? Faire un shampoing, c'est, en pratique, des agents mouillants qui décapent plus ou moins le cheveu et le cuir chevelu. Un abondant rinçage est ensuite chargé d'éliminer toute trace du produit utilisé. Que devient, dans ce cas, le principe actif utilisé ? Le temps de contact avec le parasite paraît bien bref : l'activité毒ique vis-à-vis du parasite peut-elle se manifester ? Comme seule la phase d'émulsion est active, il faut bien faire mousser et respecter le protocole du fabricant, voire augmenter la durée d'application préconisée.

8.3.2.3.1/ Avantages

- Le shampoing est une présentation bien acceptée.
- Il associe l'insecticide à l'agent tensioactif moussant, donc, en une étape, on détruit et on élimine les parasites dans l'eau de rinçage.
- Il offre une répartition bien homogène sur la chevelure, qu'elle soit volumineuse, longue ou épaisse.

8.3.2.3.2/ Inconvénients

- Protocole sur deux jours consécutifs.
- L'usage du shampoing se limite à la pédiculose capillaire.
- Son efficacité ne semble pas absolue, la répétition du traitement à j_2 et j_{10} est d'autant mieux conseillée.
- Attention au contact avec les yeux.

8.3.2.4/ Les poudres (19,26')

C'est une forme ancienne qui date de la création du DDT. Elle résulte généralement du mélange du principe actif avec une poudre inerte comme le talc. Les poudres sont désormais réservées à la désinfection du linge, de la literie et des accessoires qui ont pu être parasités. Elles sont donc seulement délivrées en cas de pédiculose corporelle. Le traitement de la gale passe aussi par ces poudres.

8.3.2.4.1/ Avantages

- Pas besoin d'eau.
- Les poudres sont d'un grand intérêt dans le traitement de l'environnement (désinfection du linge, des vêtements et de la literie) et dans les traitements de masse en cas de risque épidémique, lors de situations propices : camp de réfugiés, catastrophes naturelles...
- Elles présentent, a priori, la toxicité la plus faible vis-à-vis de l'homme, car le franchissement de la barrière cutanée ne se fait pas, mais ...

8.3.2.4.2/ Inconvénients

- ... attention au risque de passage transcutané chez le jeune enfant.
- Elles sont peu lenticides.
- Leur emploi n'est pas pratique dans la pédiculose capillaire, puisqu'il faut porter un bonnet plusieurs heures, afin de maintenir la poudre en place.
- Leur élimination présente certaines difficultés.
- Elles ont mauvaise réputation à cause de leur principe actif.
- Mauvaise dispersion sur le cuir chevelu

8.3.2.5/ Les crèmes (26')

Elles sont d'application facile, sur cheveux mouillés ou secs selon la spécialité, l'étalement du produit avec un peigne permet une bonne répartition sur l'ensemble de la chevelure. La vente de ces présentations galéniques est négligeable.

8.3.2.5.1/ Avantages

- Ces produits ne sont pas irritants pour la peau.
- Bonne imprégnation de la chevelure.

8.3.2.5.2/ Inconvénients

- Ces préparations visqueuses tachent souvent le linge et les vêtements.
- Traitement peu commode.
- Les deux spécialités sont contre-indiquées en-dessous de deux ans.

8.4/ Liste des spécialités anti-poux vendues en pharmacie (57,77,90)

Voici la gamme des produits possédant l'autorisation L. 658-11, que l'on peut trouver en officine. Cette liste exhaustive, nous l'espérons, est issue du dernier dictionnaire VIDAL paru : édition 2000. Ces produits sont tous pédiculicides et lenticides.

Organophosphorés seuls et en association

Forme	Nom et formule	Conseils d'utilisation	Mise en garde
Aérosol	PRIODERM SOLUTION malathion	Appliquer sur cheveux secs , laisser agir 8 heures, laver avec un shampooing doux.	Précautions < 2 ans. Attention aux sources de chaleur. CI chez les asthmatiques. Protéger le visage.
Lotion	PRIODERM LOTION malathion	Appliquer sur cheveux secs, laisser agir 12 heures, laver avec un shampooing doux.	Surveillance médicale < 2ans. Attention aux sources de chaleur.
Aérosol	PARA PLUS association de malathion et de perméthrine (+bp)	Pulvériser sur cheveux secs, laisser agir 10 min, puis laver avec un shampooing doux.	Protéger le visage. Attention aux sources de chaleur. CI chez les asthmatiques. Précautions < 2 ans.

Pyréthrines naturelles et de synthèse

Forme	Nom et formule	Conseils d'utilisation	Mise en garde
Shampooing	CHARLIEU ANTIPOUX perméthrine (+bp)	J ₁ : 1 ^{er} shampooing, rincer, 2 ^e shampooing, laisser agir 5 min, rincer, renouveler à J ₂ .	Eviter < 30 mois
	HEGOR ANTIPOUX phénothrine (+aa)	Mêmes conseils d'utilisation.	
	ITAX phénothrine	Mêmes conseils d'utilisation.	CI < 30 mois.
	PARA SPECIAL POUX dépalléthrine (+bp)	Mêmes conseils d'utilisation.	
	PYREFLOR perméthrine (+bp)	Mêmes conseils d'utilisation.	
	ITEM phénothrine	J ₁ : laisser agir le shampooing 10 min, rincer; renouveler à J ₂ .	
	MARIE-ROSE pyréthrines naturelles (+bp)	J ₁ : laisser agir le shampooing 5 min, puis rincer. Renouveler le traitement à J ₂ .	CI < 30 mois.
Aérosol et spray	PARASIDOSE phénothrine (+aa + camphre)	Laisser agir 3 min le 1 ^{er} shampooing, rincer, renouveler pendant 3 min, et rincer.	CI chez le nourrisson à cause du camphre. Prudence chez femmes allaitantes.
	PARA SPECIAL POUX dépalléthrine (+bp)	Pulvériser sur cheveux secs, laisser agir 30 min, puis laver avec shampooing doux.	Précautions < 2 ans. CI chez l'asthmatique. Attention aux sources de chaleur.
	PYREFLOR perméthrine (+bp + enoxolone)	J ₁ : frictionner, laisser agir 10 min, sécher ou laver. Renouveler le traitement à J ₂ .	Prudence chez le nourrisson. Présence d'un AINS.
Lotion	SPRAY-PAX pyréthrines naturelles (+bp)	Pulvériser sur régions pileuses, laisser agir 30 min, laver au savon, rincer.	Limité à la phtiriase. Attention aux sources de chaleur.
	ALTOPOU Lotion perméthrine (+ méthoprène + bp)	Frictionner 3 min, laisser agir 30 min, sécher, le rinçage n'est pas obligatoire.	Seule spécialité à base de méthoprène.
	ITEM phénothrine	Bien humidifier les cheveux, laisser agir 10 min, rincer.	Une pompe peut permettre la pulvérisation.
Crème	PYREFLOR perméthrine (+bp + enoxolone)	J ₁ : frictionner, laisser agir 10 min, sécher ou laver. Renouveler le traitement à J ₂ .	Prudence chez le nourrisson. Présence d'un AINS.
	NIX perméthrine	Appliquer sur cheveux humides, laisser agir 10 min, rincer, sécher.	CI < 2 ans.

Organochlorés

Forme	Nom et formule	Conseils d'utilisation	Mise en garde
Poudre	APHTIRIA lindane	J ₁ : Port d'un bonnet après poudrage pendant 7 heures. Renouveler à J ₂ . Désinfection des vêtements et literie : J ₁ : saupoudrer et laisser agir 12 heures. Renouveler à J ₁₀ .	Maximum 12 heures chez l'enfant < 2 ans.
	ELENTOL lindane	Mêmes conseils d'utilisation.	Maximum 12 heures chez l'enfant < 2 ans.
Crème fluide	SCABECID lindane	J ₁ : appliquer sur cheveux secs pendant 5 min, puis laver avec un shampooing doux. Renouveler à J ₂ .	CI chez la femme enceinte et chez l'enfant < 2 ans.

Légende : - bp : butoxyde de pipéronyle

- aa : acide acétique
- CI : contre-indiqué
- AINS : anti-inflammatoire non stéroïdien

Remarques :

a) la lotion et le shampooing PYREFLOR[®], le shampooing MARIE-ROSE[®], SPRAY-PAX[®] et PRIODERM[®] en flacon pressurisé sont les seules spécialités ayant une véritable A.M.M.

b) le malathion a un temps d'application minimal de 8 heures, alors qu'il tombe à 10 minutes une fois associé à la perméthrine dans PARA PLUS[®]. On est en droit de se demander si cette spécialité apporte un réel PLUS. (57)

c) en dépit de son nom véhiculant une image de produit naturel et de ses emballages représentant une fleur, la gamme PYREFLOR[®] est à base de pyréthrines de synthèse et non de chrysanthèmes, et sent bon ... la pomme verte.

d) des pharmaciens vendent aussi leur propre spécialité. C'est le cas d'une pharmacie dans le Bas-Rhin, où les préparateurs réalisent un shampooing traitant à base de phénothrine fournie par la Cooper de Melun. Un répulsif à base d'huiles essentielles est aussi mis au point à l'officine. Mais depuis le décret du 31 Mars 1999, les *médicaments spécialisés de l'officine*, appelés plus couramment les *produits maison*, sont devenus illégaux. Seules les préparations officinales d'après le Formulaire national ou la Pharmacopée et les préparations

sur ordonnances peuvent être réalisées et vendues à l'officine. Cependant, ce shampoing continue d'être délivré par le pharmacien alsacien qui estime que ce produit est trop proche de la cosmétologie pour être inquiété.

e) parallèlement aux traitements chimiques locaux, il existe une alternative mécanique vendue en pharmacie. Il s'agit d'un peigne fin électrique qui attrape les parasites cachés dans les cheveux et les tue par une petite décharge électrique. Rebaptisé ces derniers mois ROBI-COMB®, ce peigne anti-poux lancé en 1992 fonctionne avec une pile de 1,5 Volt et coûte 300 Francs environ. *"Lorsqu'on le passe dans les cheveux, qui doivent être secs, il émet un bruit de fond qui cesse si les dents du peigne entrent en contact avec un pou. Celui-ci est alors électrocuté, mais sans danger pour l'être humain. Si le bruit de fond se fait entendre en continu, cela signifie que l'appareil n'a détecté aucun pou dans la chevelure"* dit la brochure publicitaire. Par contre, la notice intérieure est moins attrayante. Comme il n'est pas efficace sur les lentes *"un délai de deux semaines est nécessaire pour éliminer totalement les parasites de la chevelure, et à condition de l'utiliser quotidiennement à raison de quelques minutes par jour"*. L'utilisation de ce peigne ne garantit ni l'efficacité, ni la rapidité que les clients sont en droit d'attendre d'un traitement anti-poux. Son usage est donc inutile.

8.5/ Les contre-indications (19,81)

En plus du traditionnel cas d'hypersensibilité à l'un des constituants, certaines spécialités pédiculicides sont contre-indiquées dans trois situations possibles : le nourrisson, la femme enceinte et l'asthmatique. Le pharmacien doit être d'autant plus vigilant que ces contre-indications sont méconnues du grand public.

8.5.1/ Le nourrisson : 1 à 30 mois

8.5.1.1/ Emploi des pyréthrines

Pour les pyréthrines de synthèse, il n'y a pas de règle générale. Certaines spécialités sont interdites en dessous de 30 mois, d'autres recommandent la prudence et quelques-unes semblent utilisables en l'absence de notification contraire. Il faut donc s'en référer au VIDAL ou à la notice intérieure pour vérifier les limites d'âge (cf. tableau paragraphe 8.4). En dessous de deux ans, la lotion PARA SPECIAL POUX® est appliquée à l'aide d'un tampon imbibé de lotion et son temps de pose est réduit, au moins de moitié avant 6 mois.

Le seul shampoing à base de pyréthrines naturelles (MARIE-ROSE®) est contre-indiqué avant 30 mois.

8.5.1.2/ Emploi du malathion

Avec PRIODERM® lotion et aérosol, renfermant uniquement du malathion, les enfants de moins de deux ans doivent être traités sous surveillance médicale.

Avec PARA PLUS®, une association de malathion et d'un pyréthrinoïde, l'avis du médecin ne s'impose pas chez le nourrisson.

Avec ces trois produits, le temps d'application est diminué en dessous de deux ans, en particulier chez l'enfant de moins de six mois où il est réduit au moins de moitié. La solution n'est pas pulvérisée, mais appliquée sur le cuir chevelu à l'aide d'un tampon imbibé.

8.5.1.3/ Emploi du lindane

Pour l'enfant de moins de deux ans, le temps de pose de la poudre est limité à 12 heures, avec un minimum requis de 7 heures. Par contre, sous forme de crème, le lindane est contre-indiqué avant deux ans, en raison d'un possible passage systémique entraînant une toxicité neurologique : la peau des nourrissons est très fine. D'une manière générale, la délivrance de cet organochloré est à éviter, par prudence, chez les jeunes enfants.

8.5.2/ La femme enceinte

Seule la crème au lindane SCABECID® lui est interdite.

8.5.3/ L'asthmatique (37,45,61,72)

Suite au communiqué de presse du 10 mars 1997 de l'Agence du médicament, qui a décidé sur avis de la Commission Nationale de Pharmacovigilance, de contre-indiquer les aérosols de pédiculicides chez les sujets asthmatiques, tous les fabricants ont rappelé leurs aérosols pour modifier l'étiquetage et trois laboratoires ont retiré leur spécialité de la vente.

L'accident qui a motivé cette décision est un cas de bronchospasme mortel chez un enfant asthmatique traité par l'aérosol ITAX® (composition : phénothrine, tétraméthrine, butoxyde de pipéronyle). La spécialité incriminée a été retirée du marché, sans que l'on puisse dire si les principes actifs, le gaz propulseur ou les excipients sont en cause.

Aujourd'hui, les aérosols anti-poux comportent tous la mention "contre-indiqué chez l'asthmatique", apposée sur l'emballage, le flacon et la notice intérieure. Au comptoir, le pharmacien interroge donc le client pour vérifier que ni l'enfant, ni le manipulateur ne sont asthmatiques. Pour être tout à fait complet, cette contre-indication s'applique aussi au nourrisson ou jeune enfant ayant des antécédents de bronchite dyspnésante avec sibilants.

Seuls les aérosols, à différencier des sprays sans gaz propulseur, sont les formes galéniques concernées. Il s'agit de :

- PARA PLUS®
- PARA SPECIAL POUX® lotion
- PRIODERM® solution

Remarque : Etant donné son indication restrictive, SPRAY-PAX® n'a pas vu sa notice révisée.

8.6/ En terme de produits délivrés (3,36)

En 1993, 5,2 millions de produits anti-poux ont été délivrés en pharmacie. D'autres bilans annoncent entre 2,8 et 4 millions d'unités vendues chaque année.

En terme de composés chimiques, les pyréthrinoïdes sont plébiscités. Quant aux formes galéniques, ce sont les shampooings et les lotions qui sont le plus délivrés, suivis des aérosols.

Le prix de ces produits, non remboursés par la Sécurité Sociale, est libre avec une TVA applicable à 20,6%. Une enquête du Moniteur des Pharmacies et des Laboratoire, en 1996 (6), donne une valeur médiane de 50 Francs, avec des maxima jusqu'à 100 Francs pour certaines spécialités très connues comme les shampooings HEGOR®, ITAX®, MARIE-ROSE® et l'aérosol PARA PLUS®.

8.7/ Le problème de la grande distribution (56,87)

Divers articles concernant la lutte contre la pédiculose capillaire se trouvent dans les rayons des supermarchés. Il s'agit soit de répulsifs, soit de produits dits "traitants", soit encore de véritables traitements avec l'Autorisation L. 658.11.

Pour les répulsifs présentés comme tels, les grandes surfaces ont le droit de les proposer à leur clientèle, puisque ces produits ayant pour fonction non de traiter, mais d'éloigner les poux, entrent dans la catégorie des cosmétiques, et ne sont pas soumis au monopole pharmaceutique.

Pour les produits traitants sans autorisation administrative, il s'agit soit de simples répulsifs qui abusent le client, soit de vrais pédiculicides qui n'ont ni prouvé leur innocuité, ni leur efficacité, étant donné l'absence de dossier technique fourni par le fabricant. De toute manière, ces magasins n'ont pas le droit de vendre d'articles annonçant des propriétés pédiculicides.

Pour les anti-poux possédant l'Autorisation L.658-11, il s'agit de spécialités qui relèvent du monopole pharmaceutique, et qui doivent être donc réservées à la vente en officine.

Dans ces deux derniers cas, l'article L.517 du Code de la Santé Publique prévoit et réprime le délit d'exercice illégal de la pharmacie. Ainsi en octobre 98, la Cour d'Appel de Toulouse, a condamné un supermarché Casino qui commercialisait un shampoing "anti-poux" des Laboratoires JUVA.

Répulsifs ou traitants, voici quelques références trouvées en grande surface :

- Foltène Research : shampoing traitant anti-poux et lentes (L.658-11 n° 3333050) de composition identique à PYREFLOR®
- Institut Phyto : lotion et shampoing répulsifs *formulés sous contrôle pharmaceutique*
- Shampooing écolier Body Nature
- Shampooing Aromapoux
- Shampooing anti-poux de l'Arche de Vie
- Shampooing anti-poux JUVA : perméthrine (+aa+bp+répulsif)
- Lotion répulsive Marie-Rose des Laboratoires JUVA
- Parasiticide de Scoli +

Du fait de leur possible inactivité ou de leur mauvaise utilisation, ces produits facilitent l'extension de la pédiculose et court-circuitent le conseil du pharmacien. Ils représentent donc un risque pour leurs utilisateurs, sans compter que même les répulsifs ont des limites d'âge à respecter.

8.8/ Les tests d'efficacité (26')

Pour évaluer l'efficacité des pédiculicides, il faut effectuer des tests très rigoureux, aussi bien *in vitro* qu'*in vivo*.

8.8.1/ Tests *in vitro*

Ces tests, effectués sur des poux de corps élevés en laboratoire et nourris sur le lapin, sont des tests indispensables. Si l'insecticide n'est pas efficace à 100 % sur ces poux et lentes, il n'est pas utile de passer à l'étape suivante.

8.8.2/ Tests *ex vivo*

Ils consistent à tester les produits sur des poux de tête récupérés chez des enfants parasités. En cas de résultats positifs, sont alors réalisés des tests *in vivo*.

8.8.3/ Tests *in vivo*

Seuls ces tests effectués en grandeur nature dans les conditions d'épidémie peuvent apporter une réponse quant à l'efficacité, permettant enfin de soumettre un dossier à la

Commission de l'Agence du Médicament. Pour fiabiliser l'étude, les scientifiques respectent la règle des trois unités. Ils traitent les enfants en respectant :

- une unité de lieu pour être sûr de s'adresser à la même population au cours du test comparatif,
- une unité de temps pour respecter les conditions de traitement et de réinfestation,
- une unité d'action : c'est la même équipe qui réalise le test selon un même mode opératoire.

Seuls les pays où l'infestation est massive permettent ce type d'essais rigoureux, notamment à Madagascar où de nombreux tests se sont déjà déroulés.

8.9/ Conclusion (1,71)

Malgré tout l'arsenal thérapeutique disponible, on apprend, dans une enquête de 1998, que 15 % des familles vendéennes utilisent encore des "recettes personnelles" où l'on retrouve le vinaigre, des huiles essentielles, l'eau de Cologne, le pétrole ... et en préventif, la lavande, le savon de Marseille, l'homéopathie ... Une de ces familles a même utilisé des produits vétérinaires anti-puces !

Si telle est la situation française, il y a fort à parier que les vieux remèdes énumérés en introduction sont encore d'actualité dans les régions peu développées du Monde. Pour preuve, cette photographie, en page 22, prise en Amazonie par ma tante exploratrice, montrant une Indienne épouillant sa fille. Cette scène traditionnelle, qui se perpétue depuis des générations dans cette tribu *xicrin*, correspond à un moment de convivialité entre la mère et son enfant.

9/ LE CONSEIL DU PHARMACIEN

9.1/ Face à une pédiculose du cuir chevelu (19,25,26,28,40,47,74)

Lors de la découverte de poux ou de lentes, les parents sollicitent directement le pharmacien. A priori, il est le plus gros prescripteur de pédiculicides, les généralistes et les dermatologues étant très peu consultés pour ce problème.

Dans quelques cas, le diagnostic n'est pas établi par les parents : "*Mon enfant a des démangeaisons, il se gratte la tête ...*" Par des questions simples, telles que : "*Se gratte-t-il en particulier autour des oreilles, en haut de la nuque ?*", "*Revient-il de colonie de vacances ?*", "*Y-a-t-il des poux à l'école ?*", le pharmacien s'oriente vers une pédiculose active dont il peut avoir confirmation si l'enfant est là, en observant directement son cuir chevelu. En même temps, il vérifie sommairement que le cuir chevelu ne présente pas de surinfections qui auraient alors priorité sur le traitement anti-poux, au risque sinon de le compliquer. La survenue des poux doit être dédramatisée auprès des parents, à qui l'on rappelle qu'une bonne hygiène ne suffit pas à s'en préserver.

Mais dans la majorité des cas, ils ont eux-mêmes diagnostiqué le parasitisme et viennent demander un produit radical à l'officine.

Le pharmacien délivre alors un traitement efficace, adapté à l'âge de l'enfant. Généralement, les pyréthrinoïdes sont proposés en première intention, étant donné leur temps d'application plus court et leur bonne acceptation. Le malathion peut être aussi utilisé d'emblée, mais il est plus souvent réservé en cas d'échec thérapeutique. La troisième alternative est de proposer la spécialité PARA PLUS® qui associe ces deux sortes d'agents actifs.

Si cela est possible, la lotion doit être préférée puisqu'elle est reconnue comme la forme galénique la plus constamment efficace. Si la forme aérosol est choisie, le pharmacien s'assure que ni l'enfant, ni le manipulateur ne sont asthmatiques, car les pédiculicides en flacon pressurisé leur sont contre-indiqués depuis 1997.

Ensuite, pour améliorer l'observance et les chances de succès, le pharmacien accompagne la délivrance du produit par quelques conseils simples et précis concernant :

9.1.1/ Le respect du protocole établi par le fabricant

Selon les principes actifs et les formes galéniques, les temps d'application et leur nombre ne sont pas les mêmes d'une spécialité à l'autre. D'une manière générale, les shampooings se font deux fois de suite en laissant agir au moins 5 minutes, et cela deux jours consécutifs. Pour les solutions liquides à appliquer ou à pulvériser, le temps de pose varie de

10 minutes pour les dérivés des pyrèthres à plus de 8 heures pour le malathion, après ce délai un shampooing doux est nécessaire afin d'éliminer produit et parasites. Les protocoles recommandés sont précisés dans les tableaux du paragraphe 8.4, spécialité par spécialité. Dans le cas du shampooing, le pharmacien précise au client de bien laisser agir sous forme de mousse, 5 minutes au moins, car, seule l'émulsion est active sur les parasites. Quelle que soit la forme galénique, la bonne répartition du produit sur toute la chevelure garantit un meilleur succès du traitement.

9.1.2/ Le rappel des précautions d'usage (76)

- Dans le cas d'un aérosol ou d'une lotion pouvant couler sur le visage, le pharmacien met en garde contre le contact du produit avec les muqueuses oculaires, nasale et buccale, surtout s'il s'agit du malathion. Dans ce cas, l'enfant se protège le visage avec une serviette pendant l'application. En cas de projection sur le visage, il faut rincer abondamment avec de l'eau claire.
- Attention aux sources de chaleur avec l'usage des aérosols, mais aussi avec le malathion, même en lotion, car il est inflammable. Donc après l'application, il faut laisser sécher naturellement la chevelure sans utiliser de sèche-cheveux.
- Le port du bonnet est recommandé après le saupoudrage de la tête par une poudre au lindane. Mais cette présentation est aujourd'hui essentiellement réservée à la décontamination, car le temps de pose dure au moins 7 heures, avec certains risques toxiques.
- La répétition abusive des applications est inutile, elle risque d'entraîner des irritations et n'a pas de vertu prophylactique démontrée.

9.1.3/ La surveillance de la fratrie

Il n'est pas nécessaire de traiter systématiquement toute la famille, mais les parents doivent être sensibilisés à l'astreinte d'un examen attentif et régulier des petits frères et soeurs, à l'aide d'un peigne fin. Au moindre doute de pédiculose active chez un deuxième enfant, ils seront tous les deux traités simultanément. Personnellement, je recommande d'office le traitement commun des enfants de même classe d'âge au sein d'une famille, car il y a de fortes chances que quelques poux soient passés discrètement d'une tête à l'autre. Cela évite le phénomène ping-pong où les parasites passent de l'un à l'autre, en échappant toujours au traitement qui ne concerne que l'un des enfants.

9.1.4/ L'indispensable décontamination de l'environnement (71)

La literie, les vêtements, les peluches, les casquettes, les accessoires de coiffure tels que peigne, brosse, chouchou, serre-tête, doivent être décontaminés. Même si l'unique habitat de *Pediculus capitidis* est l'homme, des lentes risquent de se coincer dans un peigne, des poux

peuvent se cacher dans un bonnet, s'égarer sur l'oreiller ou pondre sur une écharpe. Le pharmacien rappelle donc aux parents la nécessité de laver les textiles à 60°C minimum ou bien d'utiliser une poudre à base de lindane ou un spray adapté pour décontaminer les objets non lavables en machine.

Les désinfectants antiparasitaires comme A-PAR®, ALTOPOU Environnement® et ANTIPARASITAIRE CLEMENT®, sont préconisés pour lutter contre la transmission indirecte des poux. Ce sont des sprays à base de pyréthrinoïdes réservés à la désinfection matérielle. Leurs fabricants recommandent de pulvériser les objets contaminés, ainsi que les moquettes et les tapis, après avoir passé l'aspirateur. Pour nous, ces surfaces ne présentent pas de risque. De son côté, le laboratoire Arkopharma propose de compléter la lessive avec une dose d'ALTOPOU Vêtements® qui contient de la perméthrine. Ce produit traitant est intéressant, en théorie, dans le cas de textiles délicats où la température mortelle des poux n'est pas atteinte.

Il est aussi possible de réunir les articles concernés et de les laisser de côté pendant 10 jours, dans un sac plastique, afin de s'assurer de la mort des poux par inanition en deux à trois jours et de l'avortement des lentes après une semaine. L'efficacité sera optimale en saupoudrant de lindane les articles enfermés dans le sac. Dans ce cas, 12 heures suffisent.

9.1.5/ Contrôle de la guérison

Le pharmacien précise aux parents que leurs enfants seront débarrassés des poux dès la fin du traitement (s'il est bien mené), soit après une seule application, soit après deux jours consécutifs de soin selon les protocoles. Les critères de la réussite sont l'élimination des poux, la mort des lentes, ainsi que la disparition du prurit. Cependant, les lentes même mortes restent fortement attachées aux cheveux et un prurit résiduel persiste parfois.

9.1.6/ Elimination des lentes mortes

Le pharmacien suggère alors l'achat d'un baume décolleur de lentes qui, par sa composition à base d'acide acétique généralement, dissout la substance adhérente qui fixe l'oeuf à la fibre capillaire. Le baume est appliqué de façon homogène sur cheveux humides. Après avoir agi 10 minutes, le produit est rincé, et le passage soigneux du peigne fin permet le décollement des lentes mortes. Même si ces baumes capillaires permettent aussi la suppression de lentes vivantes, ils ne sont pas assimilables à de vrais traitements lenticides, ce sont juste des produits complémentaires intéressants dans la lutte anti-poux. Sont disponibles en officine PARA LENTES®, PYREFLOR® décolleur de lentes et le shampoing KIDNA'POUX®.

Un petit "truc" que l'on peut conseiller aux clients : pour faciliter encore plus le décrochage des oeufs, le peigne fin est trempé dans du vinaigre chaud, le vinaigre étant très riche en acide acétique.

Les peignes fins *spécial pou* ont des dents si rapprochées qu'aucun pou n'y échappe a priori. En ce qui concerne les lentes, de dimensions plus petites et d'adhésivité impressionnante, le résultat est moins net. Ces peignes parfois équipés d'une petite loupe dans le manche sont disponibles à l'achat ou fournis avec certains flacons.

9.1.7/ Renouvellement du traitement 10 jours après

Bien qu'un traitement sur 1 ou 2 jours soit en principe suffisant, il est préférable de relancer le protocole 10 jours plus tard, car quelques lentes survivantes ont pu éclore dans l'intervalle. Oublié par la plupart des notices, ce renouvellement doit être vivement conseillé par le pharmacien qui peut garantir, dans ces conditions, un traitement efficace à 99 %.

9.1.8/ Contrôle régulier de la chevelure (2)

Il faut rester vigilant pour stopper net une possible réinfestation ou constater l'échec du traitement. L'examen est pratiqué avec un peigne fin passé, mèche par mèche, au-dessus d'une surface blanche, serviette, lavabo ou baignoire, afin de révéler la réapparition de poux.

Si des lentes sont retrouvées à plus d'1,5 cm du cuir chevelu, le pharmacien peut rassurer son client en lui précisant qu'il s'agit de vieilles lentes mortes, avortées ou déjà écloses qui ne risquent pas de relancer l'infestation. Cependant, une nouvelle application de soin décolleur est peut-être nécessaire. Des mesures de prévention, comme l'utilisation d'un spray répulsif, sont adoptées pour minimiser les "chances" de récidive. Nous les détaillerons dans un prochain paragraphe.

Après l'achat d'une lotion traitante, d'un baume décolleur avec un peigne fin, d'un spray antiparasitaire et d'un répulsif, le tout accompagné de bons conseils, la cliente est sûre que, grâce à son pharmacien, les poux de son enfant ne feront pas de vieilles cuticules (NDLR : *ne feront pas de vieux os* en langage hexapode).

9.2/ Face à une pédiculose corporelle (11,19,62,69,88)

Ce cas de comptoir est très rare, car les poux de corps ne parasitent qu'une faible fraction de la population française, essentiellement les vagabonds. Personnellement, je n'ai rencontré qu'un cas de pédiculose corporelle en deux ans d'expérience, non pas à l'officine, mais à l'hôpital, au cours de la 5^{ème} année hospitalo-universitaire : les infirmières ont découvert fortuitement que le malade était parasité. Cela renforce l'idée que les porteurs s'accommodeent de leurs parasites par négligence ou simple méconnaissance, au lieu de chercher à s'en débarrasser. Après avoir capturé un spécimen, le personnel soignant m'a chargé de déterminer la nature du parasite, afin de prendre les mesures curatives adéquates.

9.2.1/ Le traitement

Pour en finir avec les poux de corps, il faut tout d'abord désinfecter les vêtements et la literie. Rappelons que l'habitat de *Pediculus corporis* n'est pas l'homme proprement dit, mais ses *enveloppes* : habits, manteaux, couvertures, draps, sac de couchage ...

La décontamination se fait par application de poudre de lindane directement sur les textiles concernés que l'on enferme dans un sac hermétique pendant au moins 12 heures, le mieux étant 2 à 3 jours, ou bien par lavage en machine à 60°C pour tuer poux et lentes. Déjà en 14-18, le Service de Santé des Armées avait mis au point toutes sortes d'autoclaves pour stériliser les uniformes. Certains modèles étaient tellement imposants qu'il fallut les faire circuler par chemin de fer pour les rapprocher du front.

Afin d'éliminer les quelques lentes fixées aux poils et les poux de corps qui seraient à même la peau pour leur repas sanguin, la personne est invitée à prendre un bain en utilisant un savon antiseptique liquide, genre SEPTIVON®, SOLUBACTER®. La température de l'eau doit rester inférieure à 50°C avec ces solutions moussantes. Après quoi, elle applique sur tout le corps un pédiculicide en spray, en lotion ou en crème, mais seules les poudres au lindane présentent clairement cette indication dans le VIDAL. APHTIRIA® ou ELENTOL® est saupoudré largement et laissé en place au moins 7 heures. Cette opération est à renouveler le lendemain. Enfin, la personne enfile des vêtements propres.

Malheureusement, la gestion du problème par un sans-logis est difficile, voire utopique. Dans ce cas, le pharmacien oublie la lessive, la baignoire et les habits neufs. Il lui délivre juste un flacon poudre de lindane, 40 Francs environ, et recommande de l'utiliser deux jours de suite, directement sur le corps, dans les vêtements et dans le couchage. La rémanence du lindane semble suffisante pour traiter une pédiculose corporelle, même dans ces mauvaises conditions. Le renouvellement à J₁₀ est toutefois conseillé.

9.2.2/ La prophylaxie

La prévention individuelle repose sur une bonne hygiène puisque des vêtements changés et lavés à un rythme normal ne permettent pas le développement de ces poux.

La prévention collective est, elle aussi, utopique : il s'agit de lutter contre la misère et la promiscuité. Pour limiter la transmission des poux au sein des structures d'hébergement caritatives, des mesures préventives sont mises en place dès l'arrivée des sans-logis, telles que la douche obligatoire et la remise de vêtements propres.

9.3/ Face à une phtiriase pubienne (19,69,74)

"J'ai des petites bêtes mal placées" et cela suffit à faire deviner au pharmacien qu'il s'agit de poux du pubis, plus communément appelés morpions, ou encore morbaques en langage populaire. Un spray à base de pyréthrines dénommé SPRAY-PAX® est donné en première intention. Il est petit, donc discret et d'emploi facile. Dans cette situation, le client est difficilement à l'écoute des conseils du pharmacien, il a hâte de quitter l'officine pour ne pas s'étaler sur son problème intime. Et c'est dommage, car les recommandations, telles que le traitement des partenaires sexuels et l'examen d'autres régions du corps, sont primordiales.

9.3.1/ Le traitement

Avec discrétion, le pharmacien précise que les pulvérisations de SPRAY-PAX® doivent bien imprégner les zones à traiter : régions pubienne et périanale. Après 30 minutes de contact, il faut laver au savon et rincer abondamment. Normalement, une seule application suffit à détruire la totalité des morpions et de leurs oeufs. Mais le traditionnel renouvellement à 10 jours est maintenu.

Comme d'autres localisations peuvent être colonisées, le pharmacien insiste sur la nécessité d'examiner d'autres régions du corps : cuisses, abdomen, torse, aisselles, barbe, moustache, et même cils et sourcils ! Au niveau oculaire, la pince à épiler remplace le spray pour éliminer les parasites un à un.

En cas d'infestation massive, ce qui est rare avec *Phthirus pubis*, le rasage des poils peut être envisagé si la manipulation de la pince à épiler est trop fastidieuse. Les opérations de décontamination ne sont pas aussi complètes que pour la pédiculose corporelle. Seuls le linge de corps et les draps sont traités au lindane ou lavés en machine à 60°C. Des sous-vêtements propres sont enfilés.

Le dernier conseil à donner parle du traitement simultané des partenaires sexuels. En effet, la phtiriase pubienne est une MST dans la grande majorité des cas, et pour éviter le phénomène ping-pong entre les différents partenaires, tous doivent débuter le traitement ensemble. Pour faire passer le message, le pharmacien rappelle délicatement à son client : "N'oubliez pas de conseiller à votre conjoint(e) de s'examiner".

9.3.2/ La prévention

La prophylaxie repose sur la fidélité, ou mieux sur ... la chasteté !

9.4/ Face aux complications les plus courantes (19,53,69)

Il est possible que les lésions provoquées par les poux se compliquent d'eczéma et d'impétigo. Dans ce cas, une consultation médicale est conseillée, la prise en charge thérapeutique nécessitant parfois la prescription de médicaments délivrés uniquement sur ordonnance : corticoïdes locaux, antibiotiques oraux.



En cas d'impétigo, l'ordonnance comporte un antiseptique liquide comme l'HEXOMEDINE® pour la désinfection et un antibactérien local à appliquer sur les excoriations. Si l'impétiginisation est importante, une antibiothérapie per os est mise en oeuvre.

En cas d'eczématisation, des corticoïdes locaux sont prescrits sous forme de lotion, avec une à deux applications par jour.

En cas de blépharite parasitaire, une pommade ophtalmique à base d'oxyde mercurique est appliquée chaque jour sur les paupières pendant 2 à 3 semaines : OXYDE MERCURIQUE JAUNE CHAUVIN® ou POMMADE MAURICE®.

Quels que soient les médicaments délivrés, la nécessité d'un traitement anti-poux est toujours incontournable, mais il est différé si l'état du cuir chevelu l'impose, afin d'éviter un passage systémique facilité par des lésions érosives. On peut attendre ainsi de 1 à 7 jours l'amélioration de l'état du tissu cutané avant de s'attaquer à l'origine du mal.

Les démangeaisons dues au caractère irritant de la salive des poux peuvent persister même après leur élimination. Il existe le shampooing PARA APRES-POUX® qui contient un agent actif apaisant, l'alpha-bisabolol, pour diminuer le prurit résiduel. Dès le traitement, le pharmacien peut aussi conseiller la lotion ou le spray PYREFLOR® dont l'incorporation d'un AINS, l'énoxolone, confère des propriétés spécialement indiquées lors de phénomènes d'irritation.

9.5/ Les conseils de prévention vis-à-vis de la pédiculose du cuir chevelu

Devant l'impossibilité d'enrayer la transmission des poux chez les enfants qui auront toujours de nombreux contacts entre-eux, les parents en sont réduits à attendre les premiers symptômes, pour ensuite traiter le problème. Or, il existe des mesures préventives très simples à adopter par toute la famille. Il y a deux niveaux de prévention :

- les mesures individuelles que le pharmacien développe aux parents soucieux de limiter les risques de contamination,
- la prophylaxie collective où le pharmacien a un rôle effacé - mais qu'il peut développer - parmi d'autres acteurs de santé publique qui mènent des opérations de communication, de dépistage par exemple, au sein de l'école, de la municipalité ...

9.5.1/ La prophylaxie individuelle (9,19,26',28,35,45,47,82)

Elle repose sur des mesures qui découlent du bon sens quand on connaît l'épidémiologie de *Pediculus humanus capitis*.

9.5.1.1/ Voici les conseils à donner :

- surveiller les cheveux une fois par semaine, à l'aide d'un peigne fin, en période d'invasion à l'école,
- interdire à ses enfants d'échanger bonnet, cagoule, casquette avec les petits copains,
- éviter la superposition des vêtements sur les crochets d'école,
- préférer les cheveux courts et attacher les cheveux longs par des tresses ou une queue-de-cheval,
- porter un bonnet de bain à la piscine (mais sans grande conviction),
- entretenir la propreté des ongles coupés ras pour éviter les lésions de grattage et leur surinfection,
- ne pas user et abuser de produits traitants car leur rôle préventif n'a jamais été démontré,
- miser plutôt sur les répulsifs qui, vaporisés à intervalles réguliers en période critique, éloignent les poux des zones traitées : chevelure, cols de vêtements, bonnets ...

9.5.1.2/ Les répulsifs

En aucun cas, un répulsif ne peut éliminer ni même chasser des poux déjà installés sur la tête, il permet juste d'éviter qu'un enfant ne s'infeste au contact de camarades porteurs. L'effet répulsif est lié à l'action des molécules volatiles sur les récepteurs sensoriels de l'insecte. Ces produits sont d'origine synthétique ou naturelle comme les huiles essentielles.

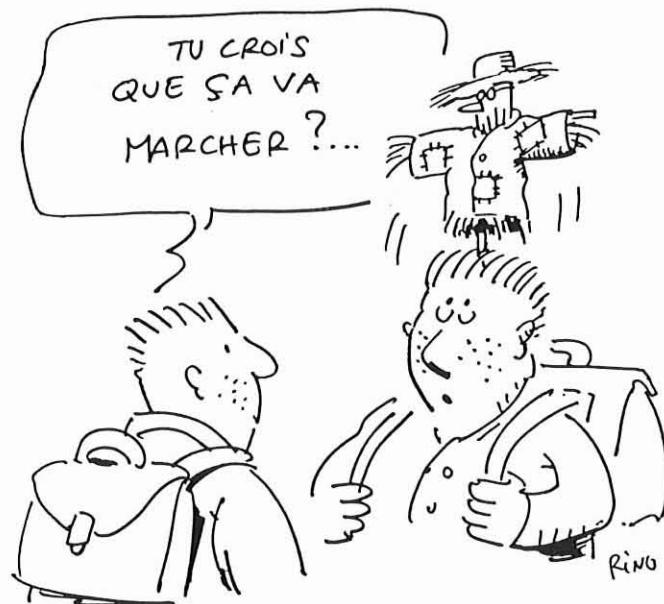
Dans le groupe des molécules chimiques coexistent trois agents répulsifs à l'efficacité reconnue. Comme ils ont des DCI complexes, nous ne retiendrons que leurs abréviations : *repellent* 3535, DEET et DET, à ne surtout pas confondre avec le DDT.

Parmi les huiles essentielles, que l'on retrouve dans des formulations d'insectifuges, citons les huiles essentielles de lavande, de cèdre, d'eucalyptus, de citronnelle... Autre agent actif d'origine naturelle utilisé depuis peu, le pipéronal, est deux fois plus efficace que le DEET.

Tous les pédiculifuges sont des produits d'hygiène qui ne nécessitent donc pas l'autorisation administrative L. 658-11 pour être en vente, et peuvent donc être trouvés en grande surface, avec des dénominations qui entretiennent le doute sur leurs réelles propriétés. En officine, ces produits, disponibles sous forme de spray, complètent les gammes anti-poux les plus connues :

- PYREFLOR REPULSIF® (DET) : pas avant l'âge de 3 ans
- PARA REPULSIF® (pipéronal) : pas avant l'âge de 2 ans
- ITAX PREVENTIF® (*repellent* 3535) : pas avant l'âge de 2 ans
- ITEM REPULSIF® (DET) : pas avant l'âge de 3 ans
- ALTOPOU lotion répulsive® (3535, DEET, HE diverses)
- ECRINAL POUX® (3535, HE diverses) : pas avant l'âge de 4 ans

A la délivrance, le pharmacien veille au respect de la limite d'âge et précise le mode d'utilisation propre à chaque fabricant : de 2 applications par semaine à une par jour, à vaporiser le matin avant l'école, sur les cheveux seulement ou aussi sur le bonnet, l'écharpe, le col ... Cependant, ce geste préventif ne doit pas laisser croire à une protection totale vis-à-vis des poux. D'ailleurs, des auteurs d'articles scientifiques émettent des doutes sur son réel intérêt.



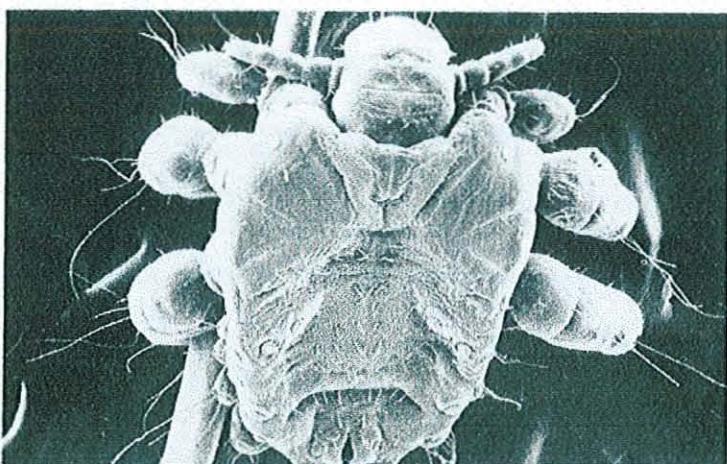
9.5.2/ La prophylaxie collective (27,64,78,86)

Elle correspond aux dispositions prises au niveau de la collectivité, c'est à dire la classe, l'école, la municipalité, pour y limiter l'expansion de la pédiculose capillaire. Son efficacité dépend du dynamisme des différents partenaires concernés : corps enseignant, pouvoir public, médecine scolaire, parents d'élèves, industrie pharmaceutique. Le pharmacien, lui, est assez peu impliqué, mais il peut être sollicité pour la diffusion de l'information. Voici les mesures préventives à développer :

- informer les enseignants sur la pédiculose par des circulaires internes (dossier de la CPAM),
- sensibiliser la collectivité par l'intermédiaire des médias. Après chaque rentrée scolaire, le sujet redevient d'actualité.
- inviter les parents à prévenir les responsables scolaires en cas d'infestation d'un enfant. A l'école, mais aussi à la crèche, au centre aéré, en colonie ...
- diffuser l'information, en respectant une certaine discréetion autour du porteur, auprès des autres parents d'élèves pour qu'ils puissent prendre leurs dispositions,
- recommander à la famille concernée de débuter rapidement le traitement, sans pour autant créer une atmosphère conflictuelle. Les parents doivent accepter d'eux-mêmes cette solution,
- réaliser à l'école des panneaux éducatifs qui dédramatisent le problème,
- présenter des vitrines à l'officine qui incitent les clients à se renseigner en période de rentrée des classes par exemple. Le pharmacien est l'interlocuteur privilégié des parents en la matière, de par sa formation et sa disponibilité permanente,
- organiser une vaste campagne de dépistage et de traitement simultané de tous les élèves en cas de pédiculose active, comme cela a été fait dans diverses villes de France. Ces opérations de grande envergure aboutissent toujours à une baisse spectaculaire de la prévalence, sur les mois qui suivent tout au moins. Sur la décennie passée, nous pouvons citer :
 - l'opération "Ecoles sans poux" sur trois écoles, dans la région de Tours en 1989,
 - la "Ville sans poux" à Saujon en Charente-Maritime sur 608 enfants en 1991,
 - la campagne anti-poux à Toulouse en 1991 sur trois écoles,
 - la "Fête aux poux" à Villefontaine en Isère en 1994 sur 591 élèves,
 - le dépistage dans toutes les maternelles et écoles primaires de Paris, soit 300 000 scolaires, tout au long de l'année, par 11 agents d'hygiène.

Parmi ces quelques exemples, seule Paris maintient la pression d'année en année sur la pédiculose, et les résultats sont encourageants, car ils montrent une baisse régulière de la prévalence chez les écoliers depuis la mise en place du dépistage automatique.

LE POU DU PUBIS



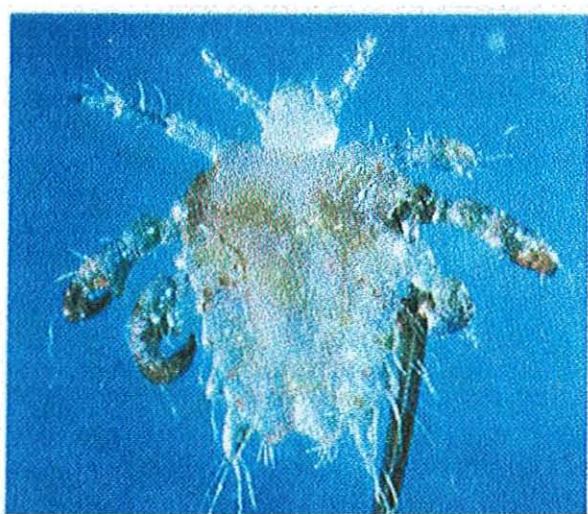
Pou du pubis fixé à un poil



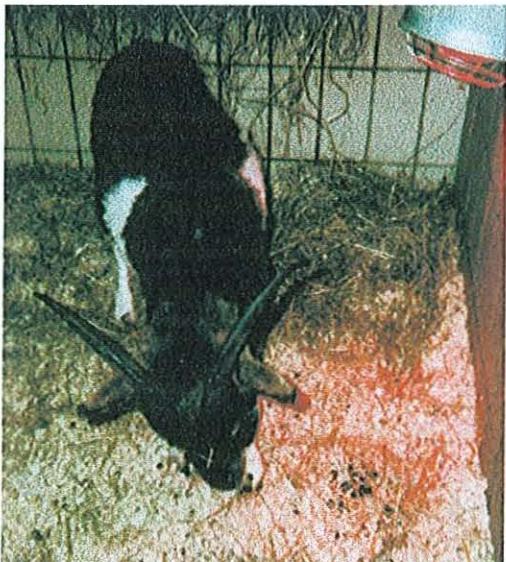
Tête de morpion avec son appareil de type suceur-piqueur



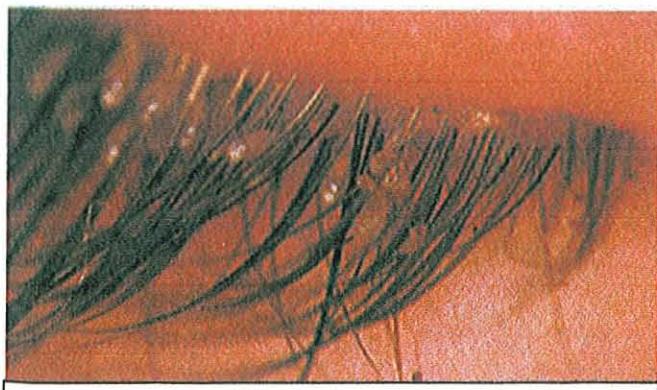
Naissance d'un *Pthirus pubis*



Pou du pubis à jeun



Chèvre infestée par des poux broyeurs, traitée en clinique vétérinaire



Lentes de poux du pubis collées aux cils

10/ POURQUOI N'EN VIENT-ON PAS A BOUT ?

Malgré l'arsenal thérapeutique étoffé, la bonne connaissance de l'ennemi et l'adoption de mesures préventives, notre société moderne n'a toujours pas réussi à se débarrasser des poux. La persistance de la pédiculose du cuir chevelu a répandu l'idée, auprès du grand public, que les poux devaient moins sensibles aux pédiculicides. La presse a amplifié l'inquiétude des parents en publant des articles aux titres alarmants, tels que "les poux font de la résistance" (Libération, 11/10/89), "des poux mutants devenus résistants" (Le Monde, 18/01/95), "les poux jouent à saute insecticide".

- Les poux reprennent-ils réellement *du poil de la bête* ?
- Ou alors, la persistance de la pédiculose n'est-elle pas le reflet d'une mauvaise prise en charge collective ?
- Ou bien n'est-ce pas juste la conséquence de traitements mal menés qui préservent toujours quelques spécimens suffisants à perpétuer les contaminations ?

Nous allons tenter de donner des éléments de réponses dans ce dernier chapitre.

10.1/ Le développement de résistances (8,18,25,45,52,67,78,89)

Les enfants étant, aux dires de leurs parents, convenablement traités, le premier réflexe est de s'interroger sur l'efficacité des produits en cas d'échec manifeste, et donc de soupçonner l'apparition de variétés résistantes.

Comme les autres insectes, les poux peuvent développer des résistances aux insecticides actuels. Dès 1952, on isole des *Pediculus corporis* résistants au DDT utilisé pendant la Guerre de Corée, puis vis-à-vis du lindane en 1965.

"*Dans la nature, chaque espèce doit évoluer pour garder sa place, parallèlement à l'évolution continue des autres espèces*". Cette hypothèse, émise par un Américain en 1973, explique pourquoi les nuisibles n'ont d'autres choix que de développer des mécanismes de résistances pour répondre aux nouvelles contraintes toxicologiques perpétuellement renouvelées dans leur environnement.

10.1.1/ Définition de la résistance (73)

Par résistance, on entend la capacité du pou à survivre à une dose létale d'un produit毒ique qui devrait normalement le tuer. Il existe 4 types de résistances recensés chez les insectes :

- la résistance comportementale où l'insecte modifie son comportement pour éviter le contact avec le toxique,
- la résistance morphologique où il y a modification des structures tégumentaires pour empêcher la pénétration des poisons dans l'organisme,
- la résistance métabolique où la détoxication des molécules insecticides est augmentée par diverses enzymes de l'insecte,
- la résistance physiologique qui diminue la fixation des agents toxiques sur les récepteurs du système nerveux.

Ces deux derniers cas sont les plus fréquents. Ils sont sous la dépendance d'un ou plusieurs gènes présents seulement chez l'insecte que l'on appelle un mutant, cela lui confère une capacité enzymatique différente de celle des autres membres de son espèce. Cette particularité génétique lui permet de rendre inopérantes les molécules insecticides, en les modifiant, en les détruisant ou en agissant sur des sites de pénétration, empêchant ainsi leur action.

Une pression de sélection induite par la toxicité des insecticides confère au porteur du gène de résistance un avantage, en favorisant sa multiplication et son expansion. Comme le déterminisme est génétique, ces résistances sont donc stables et transmises de génération en génération. Elles se développent d'autant plus qu'il y a mélange de populations.

Or, chez les poux, les populations sont cloisonnées et se développent dans des écosystèmes restreints : la tête pour *Pediculus capitis*, à la différence des moustiques, par exemple, qui ont des zones d'expansion beaucoup plus vastes. Le pou casanier peut, sous pression médicamenteuse, devenir moins sensible à un principe actif, mais l'extension rapide et large des poux de tête à toute une population ne paraît pas le réel problème.

Ce n'est cependant pas une raison suffisante pour négliger d'éventuelles apparitions ponctuelles, géographiquement précises, de souches résistantes aux pédiculicides actuels.

10.1.2/ Incertitudes autour des cas isolés (34)

Au début des années 90, la présence de souches résistantes vis-à-vis des pyréthrinoïdes, a été confirmée à Paris, Tours et Strasbourg, au cours d'expériences ex vivo. De même, des cas de résistance au malathion ont été cités à Londres et en banlieue parisienne en 1995.

S'il est vrai que des spécimens ont survécu à des tests ex vivo sérieux, annoncer aussitôt qu'il s'agit de résistances avérées est un peu rapide. Personnellement, j'estime que le nombre de cas rapportés n'est pas significatif, et qu'il y a trop de différences entre ces expériences de laboratoire et les conditions normales de traitement pour pouvoir parler de résistance menaçante.

10.1.2.1/ La perméthrine mise en doute (30)

En effet, à Tours en 1992, plusieurs écoles ont été visitées et sur la totalité de l'effectif (nombre non précisé), 15 cas de résistances ont été relevés. La technique utilisée pour mettre à jour la résistance est la suivante :

Les poux de tête sont collectés au peigne fin dans les cheveux des sujets à examiner et placés dans des boîtes de Pétri contenant des disques de papier filtre traités avec la solution de perméthrine et des disques "témoin" traités uniquement avec le solvant. Les boîtes de Pétri sont fermées et placées pendant 24 heures à 28°C pour 80 % d'humidité relative. Au bout de ce laps de temps, les survivants sont comptés. En moyenne, 20 % des parasites de ces 15 enfants ont survécu à une telle expérience. Or, on est très loin des conditions thérapeutiques réelles, car :

- sur les 7 spécialités vendues à base de perméthrine, 6 sont potentialisées avec du butoxyde de pipéronyle, seule la crème NIX® n'en contient pas,
- de nouvelles applications sont recommandées à J₂ et J₁₀, ce que ces tests ex vivo négligent,
- l'usage du peigne fin contribue à la suppression des parasites morts ou vifs,
- on a vu, au paragraphe 8.2.2.1.3, que les pyréthrines tuent les poux par paralysie, mais que si la dose n'est pas assez forte, ceux-ci se réveillent, ce qui peut être le cas sur 24 heures. Le rinçage ou le shampooing de la chevelure à l'issue du temps d'application, de 5 à 30 minutes, assure l'élimination mécanique des poux sous l'emprise du *knock down*,
- enfin, la solution pédiculicide recouvre toute la chevelure et donc les parasites, alors que dans cette expérience, les spécimens récoltés sont posés sur un disque de papier préalablement imprégné de perméthrine à 1 %, puis séché. Donc, il n'y a pas recouvrement du pou par la solution.

10.1.2.2/ La phénothrine mise en doute (45,87)

A Paris, une comparaison de grande échelle entre le malathion (lotion PRIODERM®) et la phénothrine seule (lotion ITEM®) a été menée en 1992 dans les écoles primaires de la capitale. Les résultats ont montré une nette supériorité du malathion qui n'a pas été observée lors du test comparatif sur le modèle expérimental du pou du lapin. Les auteurs suggèrent donc d'orienter le traitement vers le malathion en première intention et prennent les précautions d'usage quant à la conclusion de leur enquête, en déclarant : "*sur le plan épidémiologique, le type d'étude présentée ici ne permet pas de décrire la population des enfants parasités dans les écoles parisiennes*". En effet, en sélectionnant des écoles à prévalence élevée, ils estiment que l'enquête a peut-être surreprésenté les enfants porteurs de poux présentant une résistance secondaire à l'utilisation fréquente et répétée de produits à base de pyréthrines.

Mais cela a suffi au magazine La Presse Médicale pour écrire en 1997 : "*Après une comparaison entre malathion et phénothrine à Paris en 1992, le malathion s'est montré plus efficace ; la différence d'efficacité a été considérée comme témoignant de l'acquisition d'une résistance aux pyrèthres*".

10.1.2.3/ Le malathion mis en doute (40, 52)

En 1995, les premiers cas de résistance au malathion en France sont constatés avec des échecs sur des enfants traités. Il s'agit de 4 cas observés dans deux villes de la banlieue nord de Paris. Des expériences sont menées sur leurs poux immergés un instant dans une solution de malathion à 0,5%, laissés en contact 10 minutes et rincés à l'eau déminéralisée. A l'issue du test ex vivo, les poux sont encore vivants et capables de se nourrir. Or les limites de cette expérience sont doubles :

- il est difficile de s'assurer de la bonne conduite du traitement à domicile.
- le traitement par le malathion impose une application durant 8 à 12 heures selon le protocole du fabricant, et non pas 10 minutes.

Pour les auteurs, cela prouve que, comme en Grande-Bretagne, où il est très utilisé, la résistance au malathion apparaît en France et risque de s'étendre assez rapidement de la banlieue parisienne à d'autres régions. A cela s'ajoute l'extrapolation du Quotidien du Pharmacien n° 1576 de 1996 qui transforme l'expérience en "*parasites prélevés, plongés dans du malathion durant 10 minutes avant d'être retirés vivants*".

On comprend pourquoi, suite à quelques cas de survie constatés, la rumeur de résistance s'est propagée grâce à l'amplification du phénomène par la presse scientifique, relayée ensuite par les médias classiques.

10.1.3/ Réactions des fabricants de pédiculicides

Aussitôt, les laboratoires ont réagi face à ces annonces.

L'un d'eux, qui fabrique le PARA PLUS®, une association de malathion et de perméthrine, a mis en avant la quasi-impossibilité de trouver de mutant ayant les deux gènes de résistance correspondant aux deux principes actifs. Grâce à quoi le PARA PLUS® est un des produits les plus vendus à l'officine.

A l'opposé, les Laboratoires Clément ont démontré, avec succès, à Saujon qu'*«aucun pou n'est récalcitrant aux pyréthrinoïdes contrairement à ce qui a été beaucoup dit»* en organisant un traitement communautaire et concomitant sur 608 enfants avec la lotion PYREFLOR®.

10.1.4/ Bilan

En résumé, il ne semble pas que "le pou nouveau" soit arrivé. Les principes actifs actuels gardent donc toute leur place dans l'arsenal thérapeutique, puisque les résistances suggérées sont controversées en l'absence de démonstration concluante, même si à l'instar des autres insectes, les poux peuvent développer des gènes de résistance.

Pourtant, la persistance de vagues épidémiques est bel et bien réelle. Ne faut-il pas plutôt chercher des explications dans la mauvaise utilisation des pédiculicides ou dans des stratégies de lutte mal adaptées ?

10.2/ Les limites du traitement (3,19,74)

La persistance de la pédiculose du cuir chevelu dans notre société semble surtout s'expliquer par la fréquence importante de traitements mal conduits. En effet, il ressort d'une enquête des laboratoires S.C.A.T. auprès d'environ 400 officinaux, que 82 % d'entre eux ont déjà été confrontés à des échecs parmi leur clientèle, suite à l'utilisation de spécialités anti-poux.

L'échec thérapeutique se constate par la présence de poux encore vivants à la fin du protocole recommandé, ou plus tard, à la naissance de larves issues des lentes qui ont survécu malgré le renouvellement à J₁₀.

Dans un premier temps, nous regarderons si la qualité du traitement anti-poux peut être mise en cause, puis, nous observerons les multiples situations où un produit est taxé d'inefficacité alors que la défaillance trouve son origine ailleurs.

10.2.1/ La qualité du produit mise en cause (4,5,10,26',36,94)

Malgré l'observance correcte du traitement, des échecs peuvent être constatés dans les situations suivantes :

- le produit traitant n'est pas lenticide. C'est le cas pour le shampoing YSOL 206® et le peigne électronique ROBI-COMB®, dont l'efficacité n'est pas totale, à moins d'en multiplier l'utilisation jusqu'à l'éclosion de toutes les lentes. Ce shampoing vient d'ailleurs d'être retiré du catalogue des grossistes.

- le produit n'est pas assez puissant et il n'est pas renforcé par l'adjonction de synergisants tels que le butoxyde de pipéronyle ou l'acide acétique.

- la rémanence du produit est insuffisante. Il s'agit de l'effet résiduel du principe actif après rinçage, qui prolonge la toxicité au cours des jours suivants. Mais depuis Juillet 1990, des recommandations strictes à l'attention des laboratoires interdisent d'évoquer cette notion de rémanence à des fins publicitaires, pour en limiter l'usage préventif. Avant cette date, la crème NIX® revendiquait deux à trois semaines de rémanence, alors que certaines lotions ne dépassaient pas 24 heures d'après des tests.

- les composants sont irritants au point d'obliger l'enfant à se gratter le cuir chevelu, cela peut évoquer la persistance des poux, alors que l'éradication a été réussie.

- les poux se montrent résistants. Ce cas peu probable, nous l'avons vu, n'est pas à exclure.

- les prix sont trop élevés, alors les clients sont tentés d'acheter le strict minimum en laissant de côté les soins complémentaires qui, pourtant, augmentent les chances de réussite : baume décolleur, peigne fin.

10.2.2/ Les échecs résultant d'une mauvaise observance

Dans ce cas, le produit anti-poux n'est plus en cause. Le responsable est l'utilisateur lui-même, puisqu'il n'a pas dû respecter le protocole ou les conseils associés, en particulier :

- l'imprégnation correcte de la chevelure
- le temps d'application
- le second shampooing et ceux du lendemain
- le passage du peigne fin
- le renouvellement 10 jours après

En conséquence de quoi, la mortalité n'est pas totale. Quelques spécimens vont survivre, en particulier les lentes, et se multiplier à nouveau. Les traitements mal conduits sont, sans doute, la première cause d'échec thérapeutique, d'où la nécessité d'insister sur les recommandations d'usage lors de la délivrance de ces produits.

10.2.3/ Confusion entre échec et réinfestation

La réinfestation correspond à une nouvelle contamination du cuir chevelu par les poux, alors qu'il venait d'en être débarrassé grâce à un traitement réussi. Mais les parents assimilent à tort cette nouvelle présence de poux à l'échec pur et simple du traitement. L'enfant est juste parasité une seconde fois dans un laps de temps très court. Cette recontamination peut avoir comme origine une simple malchance, le contact avec un camarade parasité, ou plus probablement la mauvaise application des conseils du pharmacien concernant la fratrie à surveiller, la décontamination matérielle, les mesures préventives...

10.2.4/ Les limites des opérations menées en collectivité (64)

Comme nous l'avons vu au paragraphe 9.5.2, les stratégies de lutte communautaire se montrent à chaque fois efficaces, puisque la prévalence diminue véritablement. Mais si la pression sur la pédiculose n'est pas maintenue, les épisodes épidémiques peuvent resurgir à tout moment. De plus, ces dépistages se déroulent généralement en milieu scolaire, donc les frères et soeurs non scolarisés, ou dans d'autres établissements, échappent au traitement collectif. C'est pourquoi, le dossier technique de la CPAM précédemment évoqué, décourage clairement les enseignants de mener de telles opérations, en estimant que si tous les enfants du foyer ne sont pas traités simultanément, l'efficacité est partielle et le succès de courte durée.

Les relations extra-scolaires avec d'autres enfants pouvant être infestés, contribuent aussi à rétablir la prévalence antécédente.

10.3/ Les attitudes entretenant la pédiculose

Outre les causes thérapeutiques, les poux de tête sont aussi préservés par des comportements humains inadéquats qui assurent leur prospérité et donc leur transmission.

10.3.1/ La méconnaissance

Tout le monde ne sait pas exactement à quoi ressemble un pou et une lente : j'ai pu faire récemment cette constatation au comptoir. En ce qui concerne la conduite à tenir pour le traitement, certains s'orientent vers des remèdes personnels qui retardent d'autant plus la mise en place de soins réellement efficaces. Pendant ce temps, la contamination se poursuit!

10.3.2/ La négligence

Le traitement demande du temps et de l'application. Le mode d'emploi et les conseils du pharmacien doivent être respectés sérieusement, sous peine de voir l'infestation redémarrer.

10.3.3/ La négation du problème (13,64,66,95)

Les familles défavorisées ont parfois de tels soucis que, face à la pédiculose capillaire, elles n'ont ni les moyens financiers, ni la volonté de lutter efficacement contre ce problème mineur. En plus, dans ces familles souvent nombreuses, les poux se développent d'autant mieux que la promiscuité existe entre les enfants, aussi l'éradication devient-elle vraiment difficile au sein du foyer. Peut-on alors penser que certaines familles nécessiteuses sont de véritables foyers endémiques où les enfants jouent le rôle de porteurs chroniques ?

Nous ne disposons que d'un article scientifique abordant cette possibilité, qui est plutôt évoquée oralement. Qui n'a jamais entendu dire : "*Dans cette famille, c'est tous des pouilleux!*" ? L'auteur constate que sur les 20 écoliers considérés comme porteurs chroniques par son étude :

- 14 appartiennent à une famille nombreuse
- 11 connaissent des problèmes dans leur foyer (chômage, violence, divorce...)
- 11 ont d'autres problèmes de santé (troubles du langage, caries...)
- 9 ont un père ouvrier
- 7 ont de grosses difficultés scolaires

Il est bien sûr délicat de tirer des conclusions à partir de cet échantillon si petit, mais ces observations semblent conforter l'idée que, dans un certain nombre de cas, la pédiculose du cuir chevelu est peut-être un symptôme parmi d'autres d'un problème médico-psychosocial, lorsqu'elle est présente de façon chronique dans les familles.

Dans ces situations, les services sociaux devraient venir en aide à ces familles malheureuses qui, en s'accommodant du problème par négation, entretiennent, malgré elles, des sources de contamination. Le remboursement des pédiculicides par la Sécurité Sociale pourrait être aussi une solution à envisager pour faciliter l'accès au traitement. Le coût social engendré serait en partie récupéré sur la baisse des cas de surinfection et d'eczématisation induits par la parasitose. A noter que dans certaines villes, les services sociaux viennent en aide à ces familles au titre de l'aide médicale gratuite.

Nous comprenons maintenant pourquoi 23 % des coiffeurs interrogés lors d'une enquête, ont déclaré qu'une partie de leur clientèle ne considérait pas le fait d'avoir des poux comme un problème. Rappelons que toutes les catégories sociales peuvent être touchées, les plus démunies, comme les plus aisées, indépendamment de l'hygiène.

10.4/ L'infestation asymptomatique

Comme l'explique le paragraphe 6.1.1., le diagnostic de la pédiculose s'appuie notamment sur la sensation de prurit du cuir chevelu consécutif aux piqûres de l'insecte.

Toutefois, la pédiculose peut être totalement asymptomatique, dans la moitié des cas en moyenne, et seul l'examen attentif de la chevelure permet de confirmer la présence du parasite. En l'absence de démangeaisons, cet examen a peu de chance d'être réalisé, le diagnostic ne tombera que lorsque l'infestation sera devenue importante. En attendant, le porteur transmet, en toute innocence, ses discrets passagers à son entourage.

Je suggère d'appeler cela "l'incubation silencieuse de la pédiculose" qui permet aux poux de se développer secrètement et de coloniser d'autres têtes avant que des symptômes caractéristiques ne révèlent leur présence et ne déclenchent leur perte. Les plus téméraires sont déjà loin et assurent ainsi la survie de l'espèce.

10.5/ Que faire en cas d'échec ? (28)

Le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France recommande en cas de résistance clinique après un traitement bien conduit, de recommencer le traitement en changeant de type de produit, c'est-à-dire passer des pyréthrines au malathion ou inversement.

Malgré la faible probabilité de se trouver devant un cas de résistance vraie, le pharmacien applique ces recommandations par sécurité, et il délivre donc une autre famille de pédiculicides. Il reformule aussi ses conseils et veille à ce qu'ils soient bien compris du client.

Enfin, pour ne pas risquer un second échec, le client est invité à se procurer toute la panoplie anti-poux disponible : baume décolleur de lentes, peigne fin, répulsif, spray pour l'environnement ...

10.6/ En conclusion : le pou est toujours vivant (32,45)

Nous constatons donc que la persistance de la pédiculose du cuir chevelu dans notre société s'explique moins par l'hypothèse du développement de résistances que par la fréquence des traitements mal conduits, l'attitude préjudiciable de quelques familles, l'inefficacité des stratégies collectives, et les cas d'infestation asymptomatique. Cependant, nous devons aussi reconnaître que des questions restent sans réponse :

- Y a-t-il des têtes à poux ?
- Meurent-ils tous après 48 heures de jeûne ?
- Y a-t-il des années à poux ?
- Des enfants sont-ils protégés naturellement ?
- Les résistances nous menacent-elles ?
- Quelle est la prévalence nationale ?
- Est-il certain qu'ils ne sautent jamais ?

Autant de questions qui illustrent notre connaissance partielle du parasite et dont l'absence de réponse explique aussi pourquoi nous n'en venons pas à bout.

Des chercheurs ont pensé améliorer l'observance en mettant au point un traitement par voie orale, à la manière des comprimés anti-puces pour animaux domestiques. L'ivermectine a été testée contre les poux à la dose de 200 µg/kg en une prise à renouveler 10 jours après. Cette molécule commercialisée sous le nom de MECTIZAN® est, à l'origine, un médicament anti-helminthique à délivrance particulière, indiqué dans l'onchocercose et dans d'autres parasitoses hors AMM . Mais son utilisation ne serait pas dénuée de risque. Dans le traitement de la gale, les essais thérapeutiques par l'ivermectine en administration orale unique semblaient très prometteurs, mais un risque de surmortalité (multiplication par 3 !) vient récemment d'être rapporté dans une cohorte de malades âgés. Finalement, la molécule n'ayant pas d'AMM dans ces indications, les risques encourus ne plaident pas pour son utilisation future.

La recherche continue, mais peut-être pas aussi vite que le grand public le souhaite, ce qui fait dire à l'un d'eux : "Les laboratoires n'ont pas intérêt à proposer des formules trop radicales pour tuer "le pou aux oeufs d'or" qui leur assure un marché de 150 millions de francs par an !"

11/ CONCLUSION GENERALE

Une chose est sûre, les poux verront le troisième millénaire. L'observance des traitements actuels et les stratégies de lutte communautaire ne sont pas assez optimisées pour menacer la présence de l'espèce en France.

Les dernières innovations thérapeutiques, telles que l'association de plusieurs principes actifs, l'adjonction de synergisants ou l'apparition de nouvelles formes galéniques, remontent toutes à plus de dix ans déjà. Les pédiculoses ne semblent plus intéresser les laboratoires pharmaceutiques, alors que dans le domaine vétérinaire, sont apparus des traitements très novateurs pour traiter l'infestation par un autre ectoparasite hématophage : la puce. En effet, les animaux domestiques bénéficient de gouttes buvables, de comprimés oraux, de solutions *spot-on* efficaces un mois, et, très prochainement, de médicaments associant vermifuge et insecticide administrés en une prise unique, pendant que nous, pauvres humains, nous en sommes encore aux lotions et aux shampooings.

Reconnaissons qu'aujourd'hui, les poux ne sont plus assez préjudiciables à notre santé pour y consacrer les mêmes moyens financiers que ceux dépensés dans la recherche de maladies plus sérieuses. C'est pourquoi, l'intérêt des scientifiques diminue vis-à-vis de ces trois parasites, alors que des zones d'ombre persistent encore autour de leurs épidémiologies.

Malgré ce constat, le pharmacien d'officine dispose de moyens suffisants pour répondre à chaque situation. En fonction du type de pédiculose, de l'âge du porteur ou du degré d'infestation, il délivre le ou les produits anti-poux adaptés en donnant les conseils essentiels à la réussite du traitement. Les recommandations ne doivent pas être négligées par l'officinal, sous peine de contribuer à la réinfestation de ses clients.

Indépendamment des conseils du pharmacien, de l'efficacité des traitements ou d'une quelconque politique de dépistage, les poux de tête ont failli disparaître de France en 1998, suite au phénomène de mode lié à la victoire des Bleus en Coupe du Monde de football. En effet, une épidémie de *boule à zéro*, à la manière du gardien de but Fabien Barthez, a conquis un large public au sein de la jeunesse. En adoptant le look de leur idole au crâne chauve, les fans ont purement et simplement supprimé l'habitat de *Pediculus capitis*, rendant impossible toute propagation. Il s'en est fallu d'un cheveu pour que l'espèce soit éradiquée.

Le pou, qui est depuis toujours le compagnon de l'homme le plus fidèle, risque donc de le rester encore de longues années, ce qui fait dire très justement à Duperrat que "*tant qu'il y aura des hommes, il y aura des poux, et peut-être que tant qu'il y aura des poux, il y aura des hommes*".

BIBLIOGRAPHIE

1) ANCELIN A.

Le pétrole contre les poux.

Concours Méd., 1991, 113, 26, 2278

2) ANONYME.

La pédiculose du cuir chevelu.

Act. Pharm. , 1989, 268, 6-7

3) ANONYME.

Les parasites externes.

Monit. Pharm. Lab. , 1990, 1172, I, II, III, IV

4) ANONYME.

Les insecticides pédiculicides.

Le Trébuchet, 1993, 131, 21-23

5) ANONYME.

Publicités interdites.

La Revue Prescrire, 1995, 15, 152, 463

6) ANONYME.

Les anti-poux, les prix forts.

Monit. Pharm. Lab. , 1996, 2183, 38

7) ANONYME.

Code de la santé publique. -9^e ed.

Paris : Dalloz, 1997, livre V, titre III, chapitre IX, Art L. 658.11, 434

8) ANONYME.

Les poux.

Le Quotidien du Pharmacien, 1998, 1737, 12-13

9) ANONYME.

Soins Hygiène Accessoires Diététique.

Act. Pharm. , 1998, 368, 58

10) ANONYME.

Dossier pédagogique : parasitoses scolaires.

CPAM de Moselle Est, Sarreguemines, 1998

11) ANONYME.

Poux, sarcoptes et autres "petites bêtes" qui parasitent notre existence.

Le Quotidien du Pharmacien, 1999, 1,1-7

- 12) BENSLAMA A., MOUTAOUKKIL S., MJAMED K.
Syndrome intermédiaire lors d'une intoxication aiguë par le malathion.
La Presse Médicale, 1998, 27, 15, 713
- 13) BLANQUET B.
Enquête sur la pédiculose du cuir chevelu auprès des pharmaciens et des coiffeurs de la Vienne.
Thèse : Pharm : Poitiers : 1997 ; 1503A
- 14) BOUCHERLE A.
La rentrée des poux.
Le pharmacien de France, 1992, 15, 905-906
- 15) BOULANGER T.
Le pou et la lutte contre les poux dans leur évolution historique.
Thèse : Med : Paris Nord : 1988 ; 4133
- 16) BOURDOISEAU G.
Les ectoparasitoses du chien et du chat.
Act. Pharm. , 1996, 338, 33-35
- 17) BOUREE P.
Aide-mémoire de parasitologie et de pathologie tropicale. -2^e ed.
Paris : Flammarion, 1994, p. 139-143, p. 154-157, p. 181-183, p. 268, p. 328. (Médecine-Sciences)
- 18) BOUVET E., CHOIN J., BOURDAIS M.
Lutte contre la pédiculose dans les écoles à Paris.
BEH. , 1995, 14, 61-63
- 19) BRUE C., CHOSIDOW O.
Ectoparasitoses cutanées : les pédiculoses.
Rev. Prat. , 1992, 42, 12, 1557-1560
- 20) BRUMPT L., BRUMPT V.
Travaux pratiques de parasitologie. -7^e ed.
Paris : Masson, 1967.-p.73-76-80-81-204-275-276-278, 286-293
- 21) CAPASSO L., DI TOTA G.
Lice buried under the ashes of Herculaneum.
The Lancet, 1998, 351, 992
- 22) CASSIER P., BRUGEROLLE G., COMBES C.
Le parasitisme. Un équilibre dynamique.
Paris : Masson, 1998, -p.38-44. -(Sciences de la Vie)
- 23) CAVIER R.
Parasitologie.
Paris : Société d'Edition d'Enseignement Supérieur, 1970. -194-202.

- 24) CHINERY M.
Le multiguide nature des insectes d'Europe en couleurs.
Paris : Bordas, 1981, -116-120.
- 25) CHOSIDOW O.
Traitement de la pédiculose. Les nouvelles recommandations.
Concours Méd., 1994, 116, 29, 2425-2426
- 26) COMBESCOT C., COZ J., LANG-COMBESCOT C.
La pédiculose du cuir chevelu.
Act. Pharm. , 1995, 329, 31-32
- 26') COMBESCOT C., DE NADON J., LANG-COMBESCOT C.
La pédiculose du cuir chevelu.
Act. Pharm. , 1995, 330, 19-21
- 27) CONGRES DE LA SOCIETE FRANCAISE DE PARASITOLOGIE. (1989 ; Tours)
Act. Pharm. , 1990, n° 274, 60-62
- 28) CONSEIL SUPERIEUR D'HYGIENE PUBLIQUE DE FRANCE.
Recommandations pour le traitement de la pédiculose du cuir chevelu.
BEH, 1993, 44, 202-203
- 29) COZ J., VALADE M.
La résistance aux insecticides. Cas particulier des pédiculoses.
Act. Pharm. , 1985, 217, 50-52
- 30) COZ J., COMBESCOT-LANG C., VERDIER V.
Résistance du pou de tête aux pyréthrinoïdes.
Bulletin de la Société Française de Parasitologie, 1993, 11, 2, 245-251
- 31) CRICKX B.
Ectoparasitoses cutanées : gale sarcoptique et pédiculose.
Rev. Prat. , 1998, 48, 1473-1476
- 32) DANIS M., DATRY A., NOZAIS J. P.
Traité de parasitologie médicale.
Paris : Pradel, 1996. -p. 73-76-80-81-204, p. 275-278,p. 286-293
- 33) DEFRENCE J.
Les pédiculoses sont en recrudescence.
Le Quotidien du Médecin, 1996, 5953, 6
- 34) DEPOIX C.
La pédiculose.
Concours Méd., 1992, 114, 1, 27-28
- 35) DEPOIX C.
Va t'faire couper les cheveux.
Concours Méd., 1992, 114, 20, 1881

- 36) DERANGERE G.
Les poux.
Le Pharmacien de France, 1994, 14, 41-46
- 37) DE SAINT LOUVENT P.
Pharmacovigilance.
Concours Méd. , 1997, 119, 11, 741
- 38) DOBY J.M.
Le pou dans l'histoire et dans l'art.
Act. Pharm. , 1985, 217, 35-39
- 39) DOROSZ P.
Guide pratique des médicaments. -18^e ed.
Paris : Maloine, 1998, 1759 p.
- 40) DOUKHAN D.
La guerre des poux.
Le Quotidien du Pharmacien, 1996, 1576, 14
- 41) DOUMENC D., GRASSE P-P.
Zoologie. -4^e ed.
Paris : Masson, 1993, -p.145-148, p.186-205, p.218-219. -(Abrégés)
- 42) ERNEZ M., CHAKROUN M., LETAIEF A., JEMNI L.
Particularités cliniques et biologiques du typhus exanthématique.
La Presse Médicale, 1995, 24, 29, 1358
- 43) FABER C.
Attention au risque d'explosion des infections transmises par les poux.
Le Quotidien du Pharmacien, 1999, 1775, 10
- 44) FRENEY J., HANSEN W.
Le typhus épidémique, sa transmission et la découverte de l'agent étiologique.
Lyon Pharmaceutique, 1996, 47, 3, 130-138
- 45) GALLAIS V., BOURGAULT-VILLADA I., CHOSIDOW O.
Poux et gale : nouveautés cliniques et thérapeutiques.
La Presse Médicale, 1997, 26, 35, 1682-1686
- 46) GEORGES P., DECAUDIN M.T.
Eléments de parasitologie pratique.
Paris : S.E.D.E.S., 1970.-p.77-85.-
- 47) GERIN L.
La lutte contre les poux.
Monit. Pharm. Lab., 1995, 2133, III, V, VI

- 48) GILLOT C.
Entomology.
New York : Plenum press, 1980.-p.186-191.-
- 49) GOLVAN Y.J.
Eléments de parasitologie médicale. - 4^e ed.
Paris : Flammarion, 1983, -p.337-360, p.466.- (Médecine-Sciences)
- 50) HARANT H., DELAGE A.
Parasitologie médicale et pathologie exotique. - 6^e ed.
Paris : Maloine, 1971,-p.50-55-, -p.60-65.-
- 51) HARTEMANN P.
Pédiculose et piscine.
Conc. Méd., 1992, 114, 04, 323
- 52) IZRI M.A., BRIERE C.
Premier cas de résistance de *Pediculus capitis*, Linné, 1758 au malathion en France.
Press. Méd., 1995, 24, 31, 1444
- 53) KAZANDJIAN S.
Journal de l'Union médicale Arménienne de France. (80 ; 1997)
Internet via Nescape
- 54) KOLLITSCH P.
Homéopathie : matière médicale thérapeutique.
Genève : Hélios, 1989,-p.88.-
- 55) LACROIX R.
Les insecticides pédiculicides
Act. Pharm., 1985, 217, 45-49
- 56) LADEC J.
Produits "anti-poux" et monopole pharmaceutique.
Impact pharmacien, 1999, 41, 89
- 57) LEFRANC-RICQUE M.H.
Le conseil du pharmacien dans le traitement de la pédiculose.
D.U. : Méd : Nancy 1 : 1996 ; 1-30
- 58) LANG-COMBESCOT C., REMY-KRISTENSEN A., PESSON B.
Pediculus capitis, De Geer, 1778 (Anoploures, Pédiculidés) : étude isoenzymatique de populations naturelles à une souche expérimentale de *P. humanus*, Linné, 1758.
Société Française de Parasitologie, Brest, 1992, V, 25-28
- 59) LORETTE G., VAILLANT L.
Gale et pédiculoses.
Rev. Prat., 1989, 51, 35-36

- 60) MARIEL C., ALEXANDRE M.
Guerre et Poux.
Presse Médicale, 1997, 26, 4, 169-171
- 61) MARTEL F.
Les maux d'école.
Impact Pharmacien, 1998, 30, 18-19
- 62) MATHIS M.
La vie des poux.
Paris : Stock, 1955.-175p. (Les Livres de Nature)
- 63) MICROSOFT ® ENCYCLOPEDIE ENCARTA ®.
Mots clés : Pou, typhus, Nicolle
Microsoft Corporation, 1998
- 64) MOREAU A., PROVOT E., SEPETJAN M.
Pédiculose : traitement collectif en milieu scolaire ou traitement familial ?
Rev. Prat., 1996, 10, 338, 19-24
- 65) NOEL A.
Poux et lentes, l'éternel retour.
Le Quotidien du Pharmacien, 1999, 1823, 8
- 66) OSWALD.
La pédiculose et son environnement : aspects socio-économiques.
Act. Pharm., 1985, 217, 40-41
- 67) PASTEUR N., POIRIE M.
La résistance des insectes aux insecticides.
La Recherche, 1991, 22, 234, 874-882
- 68) PFADT R-E.
Fundamentals of applied entomology. - 3^e ed.
New York : Macmillan, 1978.-p.702-704.-
- 69) POUZAUD F.
Les parasitoses externes.
Monit. Pharm. Lab., 1991, 1949, III, VI, IX
- 70) RACOUCHOT J.
Dans de beaux draps !
Conc. Méd., 1993, 115, 33, 2882
- 71) RAVON C., COIFFARD L., de ROECK-HOLTZHAUER Y.
Pédiculose : toujours d'actualité.
Act. Pharm., 1998, 363, 53-54

72) REDACTION PRESCRIRE.

Vigilance.

Revue prescrire, 1997, 17, 173, 341-346

73) REMY-KRISTENSEN A., COMBESCOT-LANG C., COZ J.

La pédiculose du cuir chevelu.

Act. Pharm., 1995, 331, 22-23

74) REVUZ J.

Comment interpréter les échecs de traitements successifs pour la pédiculose génitale et comment l'éradiquer ?

Concours Méd., 1993, 115, 1847-1848

75) REVUZ J.

Les poux peuvent-ils transmettre le SIDA ?

Concours Méd., 1991, 113, 36, 3275

76) REVUZ J.

Pédiculose du cuir chevelu : des précisions.

Concours Méd., 1996, 118, 1, 37

77) REVUZ J.

Un peigne tue-poux ?

Concours Méd., 1993, 115, 27, 2328

78) RICHARD-LENOBLE D.

Le pou nouveau est-il arrivé ?

Rev. Prat., 1993, 43, 2, 209-214

79) RICHARDS R.

Introduction à la parasitologie humaine.

Québec : Décarie, 1993, 261-264

80) ROBERT P.

Les insectes : Lépidoptères, Diptères, Hyménoptères, Hémiptères. - 3^e ed.

Paris : Delachaux et Niestlé, 1974.-p.227-230.-

81) ROQUIER-CHARLES D.

La pédiculose du cuir chevelu.

Act. Pharm., 1993, 312, 17-18

82) ROQUIER-CHARLES D.

Du bon usage des pédiculicides.

Act. Pharm., 1994, 324, 21-23

83) ROUSSET J.J.

Pédiculose et pathologie.

Act. Pharm., 1985, 217, 42-44

- 84) ROUZET M.
Les formes galéniques des insecticides utilisés dans la pédiculose.
Act. Pharm., 1985, 217, 50-52
- 85) SARRAIL P.
Le typhus du chat.
Act. Pharm., 1989, 266, 21
- 86) SLAMA J.
C'est la rentrée des poux !
Métiers de la petite enfance, 1995, 12, 9-12
- 87) SOKOLSKI C., SANDOULY C.
Les anti-poux.
Que Choisir ?, 1996, 330, 44-47
- 88) TAIEB A.
Ectoparasites cutanées : pédiculose.
Rev. Prat., 1995, 45, 1182-1184
- 89) VALADE M.
Le pou de l'homme, *Pediculus humanus*, Linné, 1758.
Paris : Orstom, 1985, 266 p. (Travaux et Documents)
- 90) VIDAL
Le Dictionnaire Vidal. - 76^e ed.
Paris : Vidal, 2000, 2324 p.
- 91) VIRTUEL A.
Vigilance : journées françaises de pharmacovigilance (16 ; 1994 ; Rouen).
Paris : La Revue Prescrire, 1995, 15, 149, 192-193
- 92) VOISIN H.
Matière médicale du praticien homéopathe. - 2^e ed.
Paris : Maloine, 1996, 926-927
- 93) WALLACE P.
Arthropods in clinical medicine.
London : Wolfe publishing ltd, 1992
- 94) WELLCOME Laboratoires.
Annonce publicitaire Nix®.
Concours Méd., 1992, 34, 3016
- 95) ZELLER J.
Pour le remboursement des antiparasitaires.
La Revue Prescrire, 1989, 9, 83, 132

INDEX DES FIGURES

- ◆ figure 1: référence bibliographique (38)
- ◆ figure 2: (38)
- ◆ figure 3: (23)
- ◆ figure 4: (89)
- ◆ figure 5: (89)
- ◆ figure 6: (62)
- ◆ figure 7: (20)
- ◆ figure 8: (22)
- ◆ figure 9: (22)
- ◆ figure 10: (46)
- ◆ figure 11: (62)
- ◆ figure 12: (62)
- ◆ figure 13: (62)
- ◆ figure 14: (78)
- ◆ figure 15: (78)
- ◆ figure 16: (62)
- ◆ figure 17: (62)
- ◆ figure 18: (62)
- ◆ figure 19: (62)
- ◆ figure 20: (23)
- ◆ figure 21: (62)
- ◆ figures 22 et 23: brochure informative de la division vétérinaire des laboratoires JANSSEN-CILAG: "les parasitoses externes des bovins"
- ◆ figure 24: (48)
- ◆ figure 25: (44)
- ◆ figure 26: (55)
- ◆ figure 27: (55)

Les photographies des planches situées en pages 22, 65 et 98 sont issues de la référence bibliographique 93, à l'exception de trois photographies personnelles: la chèvre et les Indiens.



DEMANDE D'IMPRIMATUR

**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR
EN PHARMACIE**présenté par **Eric ANDRE**Sujet :**Pédiculoses humaines :
Historique et actualités Officinales**Jury :

Président : Mme J. SCHWARTZBROD

Juges : M. P. LABRUDE
Mme G. GRISON
M. R. DUCHENE

Vu et approuvé,

Nancy, le 22 Février 2000

Le Doyen de la Faculté de Pharmacie
de l'Université Henri Poincaré - Nancy I,
Chantal PINANCE

Vu,

Nancy, le 22 février 2000

Le Président de thèse,

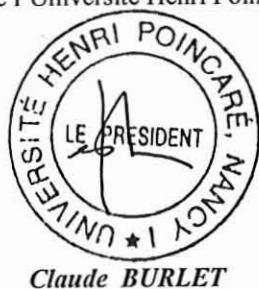
Mme le Professeur J. SCHWARTZBROD



Vu,

Nancy, le 1er mars 2000
n° 723

Le Président de l'Université Henri Poincaré - Nancy I



N° d'identification : PH Nancy 80 n° 8

**Pédiculoses humaines :
historique et actualités officinales**

Thèse soutenue le 09 Mars 2000

Par Eric ANDRE

RESUME :

L'histoire du pou est aussi ancienne que l'histoire de l'Humanité. Nous pouvons la retracer grâce aux témoignages laissés au fil du temps par les écrivains, les religieux, les artistes et les chercheurs qui ont découvert son implication dans le développement de graves épidémies, comme le typhus exanthématique, la fièvre des tranchées et la fièvre récurrente cosmopolite.

Aujourd'hui, si l'infestation par les poux ne constitue plus un problème sanitaire majeur en France métropolitaine, elle n'en demeure pas moins une désagréable parasitose par les symptômes qu'elle engendre.

Face aux trois pédiculoses qui peuvent affecter l'homme, le pharmacien d'officine dispose d'un arsenal thérapeutique adapté au parasite hématophage incriminé : pou de tête, pou de corps ou pou du pubis. Lors de la délivrance du traitement anti-poux, dont il a le monopole, le pharmacien doit insister sur le respect de l'observance et sur les mesures préventives afin d'éviter la réinfestation. Ses conseils sont d'autant plus importants que l'échec du traitement renforce l'hypothèse actuelle du développement d'espèces résistantes vis-à-vis des principes actifs pédiculicides.

MOTS CLES : POU, PEDICULOSE, HISTORIQUE, VECTEUR, CONSEIL OFFICINAL

Directeur de thèse	Intitulé du laboratoire	Nature
Mme J. SCHWARTZBROD	Bactériologie	Expérimentale <input type="checkbox"/> Bibliographique <input checked="" type="checkbox"/> Thème <input type="checkbox"/>

Thèmes

1 – Sciences fondamentales
[3] – Médicament
5 - Biologie

2 – Hygiène/Environnement
4 – Alimentation – Nutrition
[6] – Pratique professionnelle