

**THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

**Soutenue publiquement le 30 juin 2022
Par Mme Gress Céline**

**Les parasitoses et mycoses chez l'enfant
les plus rencontrées en France**

Membres du jury :

**Président et Directeur, conseiller de thèse : Monsieur le Professeur Aliouat El Moukhtar,
Professeur des Universités, Faculté de Pharmacie de Lille.**

**Assesseur(s) : Madame Standaert Annie, Maître de conférences des Universités, Faculté de
Pharmacie de Lille.**

**Membre extérieur : Madame le Docteur Garnier Stéphanie, Pharmacien Titulaire, Maître de
stage, Pharmacie Garnier à Mouvaux.**

Faculté de Pharmacie de Lille
3 Rue du Professeur Laguesse – 59000 Lille
03 20 96 40 40
<https://pharmacie.univ-lille.fr>

Université de Lille

Président
Premier Vice-président
Vice-présidente Formation
Vice-président Recherche
Vice-présidente Réseaux internationaux et européens
Vice-président Ressources humaines
Directrice Générale des Services

Régis BORDET
Etienne PEYRAT
Christel BEAUCOURT
Olivier COLOT
Kathleen O'CONNOR
Jérôme FONCEL
Marie-Dominique SAVINA

UFR3S

Doyen
Premier Vice-Doyen
Vice-Doyen Recherche
Vice-Doyen Finances et Patrimoine
Vice-Doyen Coordination pluriprofessionnelle et Formations sanitaires
Vice-Doyen RH, SI et Qualité
Vice-Doyenne Formation tout au long de la vie
Vice-Doyen Territoires-Partenariats
Vice-Doyenne Vie de Campus
Vice-Doyen International et Communication
Vice-Doyen étudiant

Dominique LACROIX
Guillaume PENEL
Éric BOULANGER
Damien CUNY
Sébastien D'HARANCY
Hervé HUBERT
Caroline LANIER
Thomas MORGENROTH
Claire PINÇON
Vincent SOBANSKI
Dorian QUINZAIN

Faculté de Pharmacie

Doyen
Premier Assesseur et Assesseur en charge des études
Assesseur aux Ressources et Personnels
Assesseur à la Santé et à l'Accompagnement
Assesseur à la Vie de la Faculté
Responsable des Services
Représentant étudiant

Delphine ALLORGE
Benjamin BERTIN
Stéphanie DELBAERE
Anne GARAT
Emmanuelle LIPKA
Cyrille PORTA
Honoré GUISE

Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers (PU-PH)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	ALLORGE	Delphine	Toxicologie et Santé publique	81
M.	BROUSSEAU	Thierry	Biochimie	82
M.	DÉCAUDIN	Bertrand	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
M.	DINE	Thierry	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
Mme	DUPONT-PRADO	Annabelle	Hématologie	82
Mme	GOFFARD	Anne	Bactériologie - Virologie	82
M.	GRESSIER	Bernard	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	ODOU	Pascal	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	POULAIN	Stéphanie	Hématologie	82
M.	SIMON	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	STAELS	Bart	Biologie cellulaire	82

Professeurs des Universités (PU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	ALIOUAT	El Moukhtar	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	AZAROUAL	Nathalie	Biophysique - RMN	85
M.	BLANCHEMAIN	Nicolas	Pharmacotechnie industrielle	85
M.	CARNOY	Christophe	Immunologie	87
M.	CAZIN	Jean-Louis	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	CHAVATTE	Philippe	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	COURTECUISSÉ	Régis	Sciences végétales et fongiques	87
M.	CUNY	Damien	Sciences végétales et fongiques	87
Mme	DELBAERE	Stéphanie	Biophysique - RMN	85

Mme	DEPREZ	Rebecca	Chimie thérapeutique	86
M.	DEPREZ	Benoît	Chimie bioinorganique	85
M.	DUPONT	Frédéric	Sciences végétales et fongiques	87
M.	DURIEZ	Patrick	Physiologie	86
M.	ELATI	Mohamed	Biomathématiques	27
M.	FOLIGNÉ	Benoît	Bactériologie - Virologie	87
Mme	FOULON	Catherine	Chimie analytique	85
M.	GARÇON	Guillaume	Toxicologie et Santé publique	86
M.	GOOSSENS	Jean-François	Chimie analytique	85
M.	HENNEBELLE	Thierry	Pharmacognosie	86
M.	LEBEGUE	Nicolas	Chimie thérapeutique	86
M.	LEMDANI	Mohamed	Biomathématiques	26
Mme	LESTAVEL	Sophie	Biologie cellulaire	87
Mme	LESTRELIN	Réjane	Biologie cellulaire	87
Mme	MELNYK	Patricia	Chimie physique	85
M.	MILLET	Régis	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	MUHR-TAILLEUX	Anne	Biochimie	87
Mme	PERROY	Anne-Catherine	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	ROMOND	Marie-Bénédicte	Bactériologie - Virologie	87
Mme	SAHPAZ	Sevser	Pharmacognosie	86
M.	SERGHERAERT	Éric	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	SIEPMANN	Juergen	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	SIEPMANN	Florence	Pharmacotechnie industrielle	85
M.	WILLAND	Nicolas	Chimie organique	86

Maîtres de Conférences - Praticiens Hospitaliers (MCU-PH)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	BLONDIAUX	Nicolas	Bactériologie - Virologie	82
Mme	DEMARET	Julie	Immunologie	82
Mme	GARAT	Anne	Toxicologie et Santé publique	81
Mme	GENAY	Stéphanie	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
M.	LANNOY	Damien	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	ODOU	Marie-Françoise	Bactériologie - Virologie	82

Maîtres de Conférences des Universités (MCU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	AGOURIDAS	Laurence	Chimie thérapeutique	85
Mme	ALIOUAT	Cécile-Marie	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	ANTHÉRIEU	Sébastien	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	AUMERCIER	Pierrette	Biochimie	87
M.	BANTUBUNGI-BLUM	Kadiombo	Biologie cellulaire	87
Mme	BARTHELEMY	Christine	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	85
Mme	BEHRA	Josette	Bactériologie - Virologie	87
M.	BELARBI	Karim-Ali	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	BERTHET	Jérôme	Biophysique - RMN	85
M.	BERTIN	Benjamin	Immunologie	87
M.	BOCHU	Christophe	Biophysique - RMN	85
M.	BORDAGE	Simon	Pharmacognosie	86
M.	BOSC	Damien	Chimie thérapeutique	86
M.	BRIAND	Olivier	Biochimie	87
Mme	CARON-HOUDE	Sandrine	Biologie cellulaire	87

Mme	CARRIÉ	Hélène	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
Mme	CHABÉ	Magali	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	CHARTON	Julie	Chimie organique	86
M.	CHEVALIER	Dany	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	DANEL	Cécile	Chimie analytique	85
Mme	DEMANCHE	Christine	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	DEMARQUILLY	Catherine	Biomathématiques	85
M.	DHIFLI	Wajdi	Biomathématiques	27
Mme	DUMONT	Julie	Biologie cellulaire	87
M.	EL BAKALI	Jamal	Chimie thérapeutique	86
M.	FARCE	Amaury	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	FLIPO	Marion	Chimie organique	86
M.	FURMAN	Christophe	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	GERVOIS	Philippe	Biochimie	87
Mme	GOOSSENS	Laurence	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	GRAVE	Béatrice	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	GROSS	Barbara	Biochimie	87
M.	HAMONIER	Julien	Biomathématiques	26
Mme	HAMOUDI-BEN YELLES	Chérifa-Mounira	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	HANNOTHIAUX	Marie-Hélène	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	HELLEBOID	Audrey	Physiologie	86
M.	HERMANN	Emmanuel	Immunologie	87
M.	KAMBIA KPAKPAGA	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	KARROUT	Younes	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	LALLOYER	Fanny	Biochimie	87
Mme	LECOEUR	Marie	Chimie analytique	85
Mme	LEHMANN	Hélène	Droit et Economie pharmaceutique	86

Mme	LELEU	Natascha	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	LIPKA	Emmanuelle	Chimie analytique	85
Mme	LOINGEVILLE	Florence	Biomathématiques	26
Mme	MARTIN	Françoise	Physiologie	86
M.	MOREAU	Pierre-Arthur	Sciences végétales et fongiques	87
M.	MORGENROTH	Thomas	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	MUSCHERT	Susanne	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	NIKASINOVIC	Lydia	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	PINÇON	Claire	Biomathématiques	85
M.	PIVA	Frank	Biochimie	85
Mme	PLATEL	Anne	Toxicologie et Santé publique	86
M.	POURCET	Benoît	Biochimie	87
M.	RAVAUX	Pierre	Biomathématiques / Innovations pédagogiques	85
Mme	RAVEZ	Séverine	Chimie thérapeutique	86
Mme	RIVIÈRE	Céline	Pharmacognosie	86
M.	ROUMY	Vincent	Pharmacognosie	86
Mme	SEBTI	Yasmine	Biochimie	87
Mme	SINGER	Elisabeth	Bactériologie - Virologie	87
Mme	STANDAERT	Annie	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	TAGZIRT	Madjid	Hématologie	87
M.	VILLEMAGNE	Baptiste	Chimie organique	86
M.	WELTI	Stéphane	Sciences végétales et fongiques	87
M.	YOUS	Saïd	Chimie thérapeutique	86
M.	ZITOUNI	Djamel	Biomathématiques	85

Professeurs certifiés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
Mme	FAUQUANT	Soline	Anglais
M.	HUGES	Dominique	Anglais
M.	OSTYN	Gaël	Anglais

Professeurs Associés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	DAO PHAN	Haï Pascal	Chimie thérapeutique	86
M.	DHANANI	Alban	Droit et Economie pharmaceutique	86

Maîtres de Conférences Associés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	CUCCHI	Malgorzata	Biomathématiques	85
M.	DUFOSSEZ	François	Biomathématiques	85
M.	FRIMAT	Bruno	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	85
M.	GILLOT	François	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	MASCAUT	Daniel	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	MITOUMBA	Fabrice	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	86
M.	PELLETIER	Franck	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	ZANETTI	Sébastien	Biomathématiques	85

Assistants Hospitalo-Universitaire (AHU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	CUVELIER	Élodie	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	GRZYCH	Guillaume	Biochimie	82

Mme	LENSKI	Marie	Toxicologie et Santé publique	81
Mme	HENRY	Héloïse	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	MASSE	Morgane	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81

Attachés Temporaires d'Enseignement et de Recherche (ATER)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	GEORGE	Fanny	Bactériologie - Virologie / Immunologie	87
Mme	N'GUESSAN	Cécilia	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	RUEZ	Richard	Hématologie	87
M.	SAIED	Tarak	Biophysique - RMN	85
M.	SIEROCKI	Pierre	Chimie bioinorganique	85

Enseignant contractuel

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
M.	MARTIN MENA	Anthony	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière

Faculté de Pharmacie de Lille

3 Rue du Professeur Laguesse – 59000 Lille
03 20 96 40 40
<https://pharmacie.univ-lille.fr>

**L'Université n'entend donner aucune approbation aux
opinions émises dans les thèses ; celles-ci sont
propres à leurs auteurs.**

Remerciements

Mes plus sincères remerciements

A mon maître de thèse et président de jury, Monsieur El Moukhtar Aliouat d'avoir été toujours présent pendant mon travail d'écriture. Merci pour vos nombreux conseils et de votre aide dans l'élaboration de la ligne directrice de cette thèse. Vous m'avez permise d'avancer sereinement dans ce travail qu'est l'écriture de cette thèse.

A Madame Standaert Annie, d'avoir accepté de faire partie du jury lors de ma soutenance de thèse. Merci d'avoir pris de votre temps malgré cette période chargée pour être présente en ce jour.

A mon maître de stage de 6^{ème} année, Madame Garnier Stéphanie, d'avoir accepté de faire partie du jury lors de ma soutenance de thèse. De m'avoir permis de faire partie de votre équipe officinale lors de mon stage et d'y faire partie de nouveau.

A mes parents, mon frère, ma sœur et ma belle-sœur, de m'avoir encouragée et soutenue dans le fait de me lancer dans ces études pour obtenir le diplôme de Docteur en pharmacie. Et de m'avoir donné la motivation de continuer dans cette voie malgré quelques difficultés tout le long de ce parcours.

A mon conjoint, de m'avoir soutenue toutes ces années. Et de m'avoir supporté avec mon stress et mes sautes d'humeur lors de chaque période d'examen.

A mes amis, pour tous les moments passés ensemble, des drôles et certains moins drôles et remplis de stress. On s'est entraidé, soutenu et cela nous a permis d'arriver à la fin de ces années d'études. Même si la distance nous sépare on restera en contact.

Table des matières

I. Introduction.....	17
A. Qu'est-ce qu'un enfant en santé publique ?.....	17
B. Qu'est-ce qu'une parasitose ou une mycose ?	17
C. La santé de l'enfant	18
II. Les ectoparasites	21
A. Les insectes.....	21
1. Le Pou de tête, <i>Pediculus humanus</i> variété <i>capitis</i>	21
2. La blépharite à <i>Phtirus pubis</i> (morpion)	29
B. Les acariens	32
1. L'agent de la gale, <i>Sarcoptes scabiei</i> variété <i>hominis</i>	32
2. Les tiques.....	44
III. Les endoparasites	59
A. Les helminthes.....	59
1. L'oxyure	59
2. <i>Toxocara canis</i> et <i>Toxocara cati</i>	64
B. Protozoaire : <i>Giardia intestinalis</i>	71
1. Morphologie	71
2. Cycle parasitaire	72
3. Epidémiologie.....	73
4. Contamination et transmission	73
5. Signes cliniques et diagnostic.....	73
6. Traitement et conseils associés.....	74
7. Prophylaxie	75
IV. Les dermatophytoses	77
A. Les teignes	77
1. La teigne tondante	77
2. La teigne suppurative	78
3. La teigne favique	79
4. Diagnostic	80
5. Traitements et conseils associés	80
B. Épidermophytie Circinée	82
1. Définition	82
2. Contamination et transmission	83
3. Signes cliniques	83

4. Diagnostic	84
5. Traitements et mesures complémentaires	85
V. Conclusion	87

I. Introduction

Un grand nombre de parasites affecte à la fois les animaux et les humains via l'environnement qu'ils partagent. Malheureusement, les maladies parasitaires sont souvent négligées ce qui peut être la cause d'une mauvaise prise en charge ainsi que de mauvais conseils apportés aux patients.

Pourtant, ces maladies touchent une part importante de la population. Elle est estimée à 3 milliards de personnes tous âges confondus dans le monde (1).

Il est donc utile au niveau de la santé publique de faire de la prévention mais aussi de mieux prendre en charge les patients, et notamment les enfants touchés par ces maladies. C'est pour cela que dans le cadre de ma thèse d'exercice, j'ai fait le choix de développer ce sujet et de proposer des fiches de synthèse qui seront utiles dans les officines pour une meilleure prise en charge de ces parasitoses et mycoses chez le jeune enfant.

A. Qu'est-ce qu'un enfant en santé publique ?

L'enfant peut être défini de différentes manières, dans le dictionnaire, la définition est la suivante : « *L'être humain, de la naissance à l'adolescence* » (2). Alors que d'après l'UNICEF dans la Convention relative aux droits de l'enfant, l'enfant est défini comme « *une personne de moins de 18 ans* » (3).

L'OMS quant à elle parle d'enfance en deçà de 10 ans, car elle définit l'adolescence comme étant « *la période de croissance et de développement humain qui se situe entre l'enfance et l'âge adulte, entre les âges de 10 et 19 ans* » (4). Cela laisse donc bien penser que l'enfance se termine à 10 ans, l'âge à laquelle commence l'adolescence d'après l'OMS.

Cela nous montre bien que la définition d'un enfant est variable selon les sources.

Dans ce travail de thèse, nous parlerons de la petite enfance, définie par l'OMS comme étant « *la période allant du développement prénatal jusqu'à l'âge de huit ans.* » (5).

B. Qu'est-ce qu'une parasitose ou une mycose ?

Tout d'abord, pour comprendre ce qu'est une parasitose, il faut savoir ce qu'est un parasite, il s'agit d'un « *Organisme qui vit et se développe au détriment de l'hôte sur lequel il s'est fixé* » (6). Ces parasites peuvent être la cause de maladies chez l'Homme et les animaux. Par conséquent, la parasitose est définie comme « *l'infection ou infestation par un parasite, qui peut-être cliniquement symptomatique (maladie parasitaire) ou inapparente (parasitose latente)* » (7)

Il existe un nombre important de parasites, et nous allons nous concentrer sur les parasites les plus fréquents chez l'enfant en France. Ces parasites sont organisés selon la classification suivante :

Les Ectoparasites, ce sont des parasites vivants sur la peau ou dans les couches profondes de l'épiderme occasionnellement ou en permanence et se nourrissant de sang ou de suc tissulaire (8). Parmi les ectoparasites, nous retrouverons deux classes, les insectes et les acariens.

- Les **insectes** sont des arthropodes mandibulés avec une tête, un thorax, et un abdomen doté de six pattes, d'une paire d'antennes. Ils se développent par mues successives et par métamorphose(9). Dans cette classe nous aborderons les poux et les morpions.
- Les **arachnides** (dont font partie les acariens) sont des arthropodes chélicérates, généralement minuscules voire microscopiques, avec un corps globuleux portant une tête conique pourvue de chélicères et de pédipalpes (10). Dans cette classe, nous aborderons la gale et les tiques.

Les Endoparasites, ce sont des parasites effectuant tout leur développement dans les cavités profondes de l'organisme, les tissus, le sang (11). Parmi les endoparasites, nous retrouverons des helminthes et les protozoaires (ou protistes).

- Les **helminthes**, sont des vers parasites des vertébrés dont l'Homme (12). Dans cette classe, nous aborderons l'oxyure et *Toxocara canis/Toxocara cati*.
- Les **Protozoaires**, sont des organismes eucaryotes unicellulaires (13) Dans ce travail de thèse, nous n'aborderons que le protozoaire intestinal *Giardia intestinalis*.

Nous allons également décrire certaines **mycoses**. Elles sont définies comme des infections provoquées par un champignon microscopique (14). Nous aborderons plus précisément des dermatophytes qui sont des microchampignons filamenteux pathogènes responsables d'affections de la peau, des ongles, des poils et des cheveux (15).

C. La santé de l'enfant

La santé de l'enfant est importante dans toute société car ils représentent l'avenir des pays concernés. Il est donc indispensable d'assurer dans de bonnes conditions leur croissance et leur développement. D'après l'OMS « 6.9 millions d'enfants de moins de cinq ans sont morts en 2011, ce qui représente 800 décès d'enfants par heure » (16), en 2015 ce chiffre est descendu à 5.9 millions (17), mais ces chiffres restent encore trop élevés. La plupart de ces décès sont liés à des maladies qui peuvent être évitées ou mieux prises en charge.

Plus précisément en France, d'après les données recueillies par L'INSEE (institut national de la statistique et des études économiques), la mortalité infantile est stable depuis dix ans. Comme le montre la Figure 1, le taux de mortalité infantile a une tendance à la

diminution depuis 1901, même si lors de certains événements historiques comme la grippe espagnole ou encore la première et seconde guerre mondiale des pics d'augmentation de la mortalité infantile apparaissent.

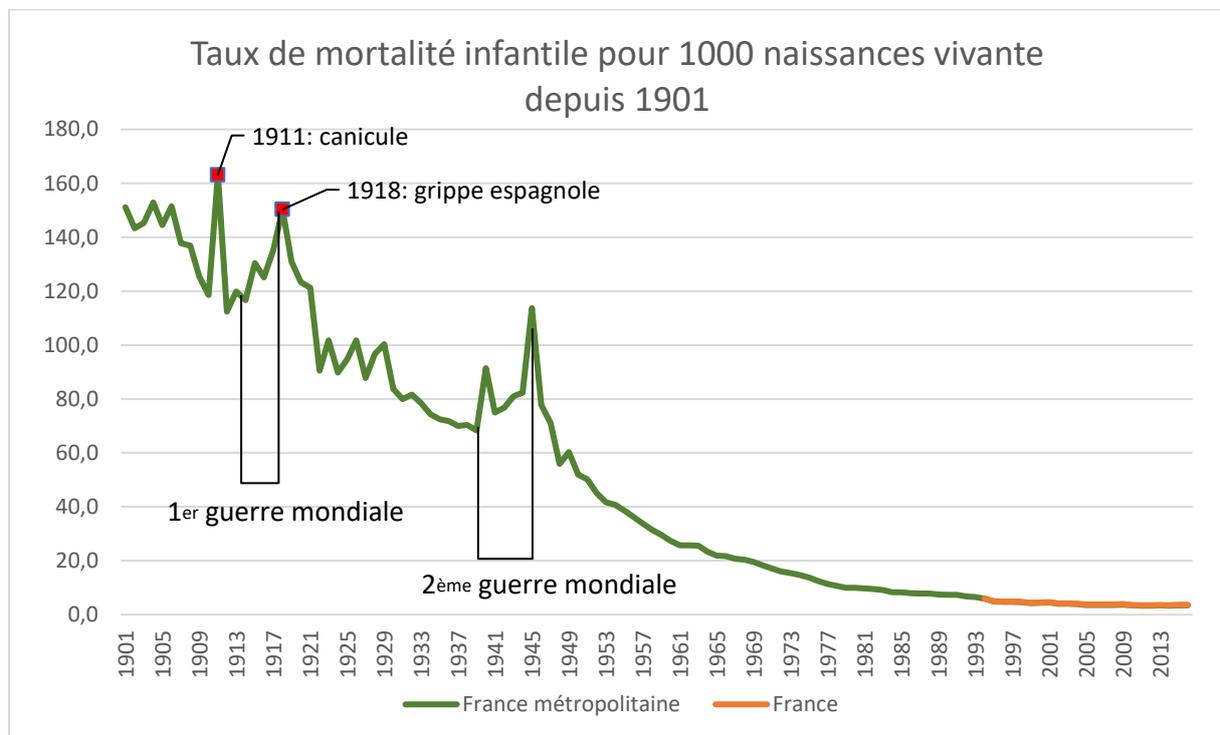


Figure 1: Taux de mortalité infantile pour 1000 naissances vivantes depuis 1901, en France métropolitaine et France (métropolitaine et DOM hors Mayotte jusqu'en 2013, y compris Mayotte à partir de 2014). Source : Insee, statistique de l'état civil (18)

Parmi ces décès, l'Insee a également récolté des données sur les causes de décès infantiles en France, présentées dans la Figure 2. On y retrouve les maladies infectieuses et parasitaires (en rouge), qui représentent une proportion non négligeable de 6% chez les enfants de 1 à 4 ans, mais sont aussi présentes chez les moins de 1an ainsi que les 5 à 14 ans mais dans une proportion plus faible.

Parmi les moins de 1 an on a une grande proportion (53.5%) de décès liés à certaines infections de la période périnatale. Ces décès nous montrent bien qu'il est également important de prendre en charge la femme enceinte car une mauvaise grossesse avec possibles infections peut avoir un impact sur la santé de l'enfant à naître.

Il existe également d'autres causes de décès que celles liées à des pathologies, elles peuvent être de cause externe (Figure 2). Parmi les enfants de 1 à 4 ans, on a une grande proportion de décès liée à des causes externes (27.4%), elles correspondent aux accidents de transport et à d'autres causes externes. Il ne faut donc pas seulement prévenir de certaines pathologies mais également protéger contre les causes extérieures telles que la sécurité routière.

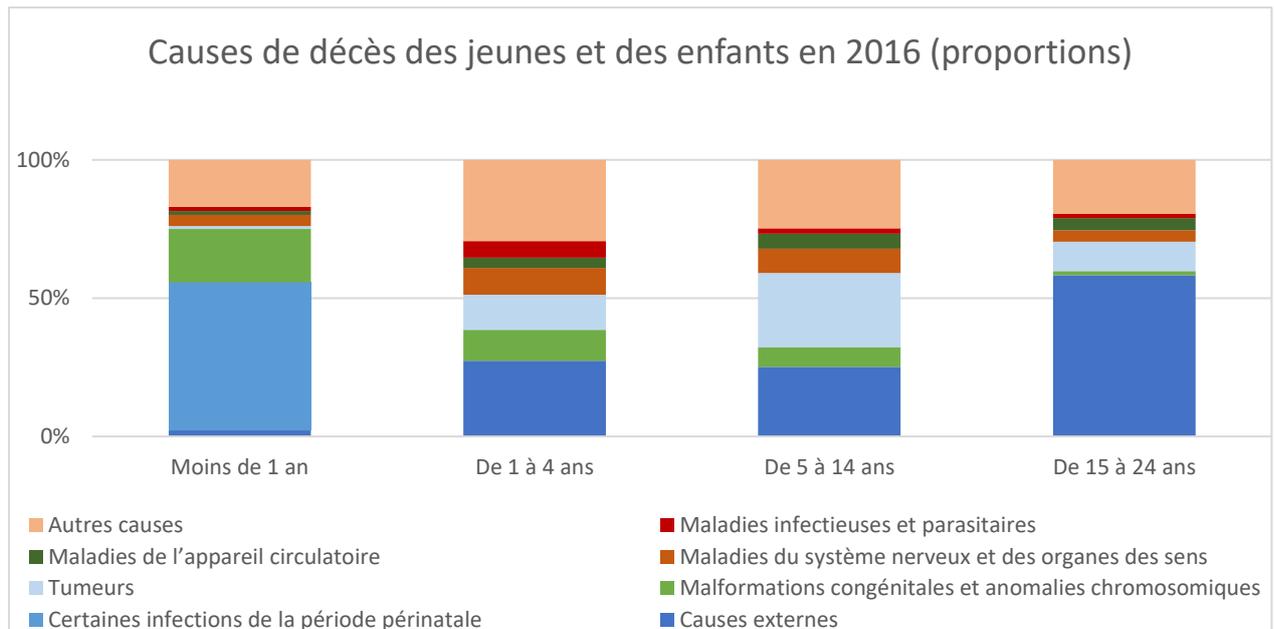


Figure 2 : Causes de décès des jeunes et des enfants en 2016 (proportions). En France métropolitaine. Source : Inserm-CépiDc (centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès) (19).

La santé de l'enfant prend également en compte les nombreuses morbidités. Elles sont la cause d'absentéisme scolaire qui peut causer un retard dans la scolarité, si cela perdure. De plus des conséquences sur la vie professionnelle des parents qui trouveront difficilement une solution de garde pour leurs enfants et devront souvent demander un arrêt de travail. C'est pourquoi la prévention est un point important en santé publique pour éviter ces conséquences néfastes, et une bonne prise en charge permet de réduire au minimum l'impact de la maladie sur la vie de l'enfant ainsi que de celle des parents.

Le pharmacien d'officine est un professionnel de santé de première ligne, il pourra ainsi aider dans la prévention et la prise en charge de ces pathologies. Pour aider le pharmacien dans cette mission, des fiches pratiques de synthèse ont été réalisées dans ce travail de thèse (voir annexes).

II. Les ectoparasites

A. Les insectes

1. Le Pou de tête, *Pediculus humanus* variété *capitis*

Il existe différentes espèces de poux, toutes hématophages. Nous décrivons, dans ce chapitre, le pou de tête qui porte le nom de *Pediculus humanus* variété *capitis*. Cette espèce est responsable de la pédiculose humaine du cuir chevelu.

a. Morphologie

Les Poux ont différentes morphologies en fonction du stade de vie où ils se trouvent. Il existe trois stades : la lente, la larve et l'adulte, c'est l'adulte qui va pouvoir se reproduire.

Tout d'abord la **lente** (Figure 3, photos de droite), c'est un œuf de forme ovoïde, à clapet percé de petits trous d'aération, dans sa partie supérieure, appelés micropyles (Figure 3) qui lui permettent de respirer. A sa base, se trouvent de petits crochets qui lui permettent lors de la ponte de s'accrocher aux cheveux. De plus, pour améliorer l'adhérence de la lente aux cheveux le *Pediculus* femelle sécrète une « colle » appelée la spumaline (Figure 4), cette substance durcit au contact de l'air et va entourer la base de la lente ainsi que les cheveux d'un manchon.(20). C'est pourquoi il est difficile de décoller une lente d'un cheveu. On peut aussi reconnaître une lente par sa couleur, elle a une couleur caramel lorsqu'elle est embryonnée, brillante, ovale et mesure 1mm. Mais elle devient blanchâtre quand elle est vide.

Figure 3: Les micropyles des lentes (21)

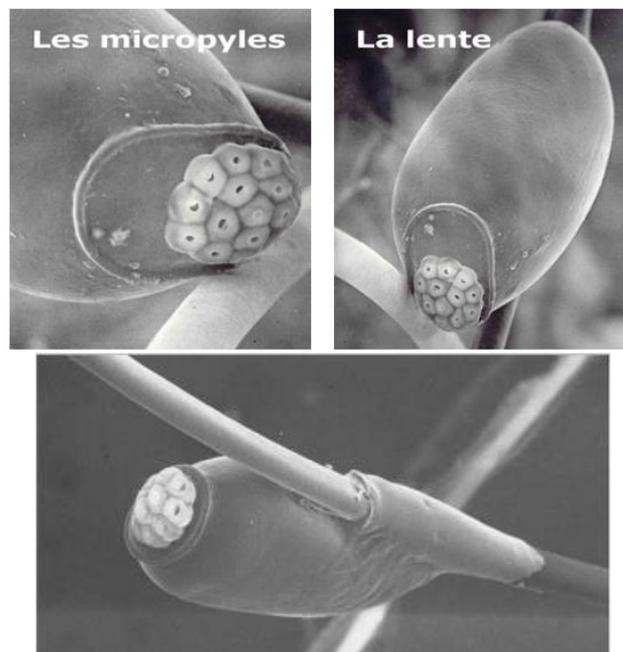


Figure 4: La spumaline qui permet une fixation forte au cheveu (22)

Ensuite, nous avons le stade larvaire, lorsque la lente éclot (au bout de 7 à 10 jours) une **larve** en sort, aussi appelée la nymphe (Figure 5). Elle se met à piquer pour son repas sanguin et devient adulte en 14 jours et 3 mues successives. Sa morphologie est identique à celle de l'adulte à la différence qu'elle a une taille inférieure (environ 1 millimètre de long), et n'ont pas d'organes génitaux (elle est donc incapable de se reproduire) (22).



Figure 5: De la nymphe au pou de tête adulte (23)

La nymphe devient donc au bout de 14 jours un adulte ; par conséquent elle sera devenue plus grande et pourra se reproduire. A l'état adulte le mâle mesure environ 1.6mm de longueur alors que la femelle est plus grande et mesure 2.7mm. Par contre, ils ont une même largeur d'environ 1mm (Figure 5). Leur corps est mou, de forme ovoïde, aplati dorso-ventralement (20). Leur couleur peut varier, ils sont bruns clairs à jaunes à jeun et bruns foncés à noirs après un repas sanguin. De plus, leur couleur s'adapte aux caractéristiques des cheveux et du cuir chevelu, ils seront presque transparents chez un sujet aux cheveux blonds alors qu'ils seront plutôt noirs chez un sujet brun (22).

Le corps d'un pou adulte, comme tous les insectes, est divisé en trois parties ; la tête, le thorax et l'abdomen. La tête (Figure 6) est étroite et conique et elle est bien dégagée du reste du corps par un cou. Elle porte les yeux, deux antennes courtes divisées en cinq segments et des pièces buccales très spécialisées, de type piqueur-suceur qui forment une trompe rétractile (20).

Au niveau du thorax (Figure 6) *Pediculus* n'a pas d'aile, il ne vole donc pas et ne saute pas non plus. Cependant, il se déplace rapidement entre les cheveux. Le thorax est formé de trois segments soudés et porte une paire de stigmates respiratoires dorsaux. En position ventrale il possède trois paires de pattes de même taille et à chacune de leurs extrémités elles sont dotées d'une pince constituée de griffe permettant ainsi au pou de s'accrocher fermement aux cheveux. Ces pinces sont adaptées à la taille du cheveu sur lequel il va s'accrocher (Figure 6) (20).

La troisième partie du corps est l'abdomen (Figure 6), il est volumineux, plus large et dépourvu d'appendice. Il va gonfler lors de l'afflux de sang dans le tube digestif, ce qui va donner à son corps une couleur rouge sang. Il est constitué de 8 segments, les segments de 2 à 7 portent les stigmates respiratoires, alors que les organes génitaux sont situés à l'extrémité postérieure de l'abdomen. Chez les mâles l'extrémité est arrondie avec un pénis triangulaire rétractile alors que chez la femelle on a une échancrure avec deux appendices : les gonopodes servant à déposer et à fixer les œufs sur les cheveux (20).

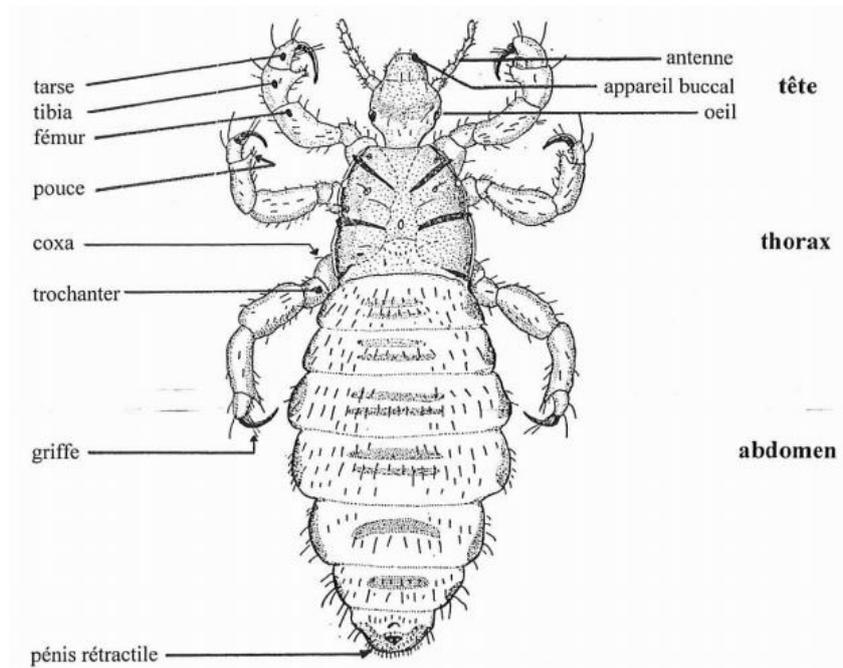


Figure 6: Morphologie d'un pou de tête adulte mâle (24)

Il faut aussi savoir que le pou est doté d'un appareil respiratoire trachéal, il respire par des orifices appelés stigmates. Ils ont des formes de bouton et sont percés d'un orifice central, *Pediculus* en possède sept paires : six abdominales et une paire thoracique (20). Ils vont être la cible de certains produits anti-poux qui sont utilisés en traitement de la pédiculoses (cf. traitements).

b. Cycle parasitaire

Le pou a pour hôte exclusif l'Homme, et il ne peut pas vivre plus de 36 heures en l'absence d'hôte.

Un pou adulte peut se reproduire, le mâle va féconder plusieurs femelles consécutivement et rapidement. De plus, la femelle va s'accoupler plusieurs fois au cours de sa vie et va pondre 5 à 10 lentes par jour pendant 20 à 30 jours, ce qui donne un total de 100 à 200 lentes. Ces dernières vont être déposées et solidement collées à la racine des cheveux, proche du cuir chevelu (moins de 1mm), Cette fixation se fait par une substance agglutinante et collante, la spumaline, que nous avons présenté précédemment (Cf morphologie). Les

zones de ponte qui vont être privilégiées seront celle où l'incubation est facilitée par la chaleur et l'humidité comme au niveau de la nuque et derrière les oreilles (20).

Ensuite, aura lieu l'embryogénèse à l'intérieur de la lente sans impact sur la pousse du cheveu. En 7 jours la larve va apparaître avec la tête tournée vers l'opercule, c'est par là que la larve va sortir. A la sortie de l'œuf la larve, aussi appelée nymphe, va mesurer 1 mm et va atteindre le stade adulte en 10 jours environ à la suite de 3 mues successives. Il se passe donc 17 jours entre la ponte et le stade adulte (Figure 7).

Dès la naissance, le pou pique son hôte pour se nourrir de sang. L'adulte peut s'accoupler 10 heures après sa dernière mue, alors qu'au stade nymphal le pou ne peut pas se reproduire. De plus, après l'éclosion la coque vide de l'œuf, encore appelé lente morte, reste fixée plusieurs mois sur le cheveu, elle prend une couleur blanche mat, terne et flasque et s'éloigne progressivement du cuir chevelu au fur et à mesure de la pousse du cheveu. Ces lentes mortes sont difficiles à enlever, elles résistent au lavage et au brossage des cheveux (20).

Dans de bonnes conditions le pou peut vivre 40 jours, il a besoin d'une température comprise entre 30°C et 32°C et un taux d'humidité de 70 à 80% (20).



Figure 7: Cycle de vie du pou (25)

c. Épidémiologie

La pédiculose est une maladie endémique dans les collectivités d'enfants, surtout de six à huit ans. C'est un problème de santé publique dans les collectivités d'enfants tels que les écoles, ou encore les crèches et concerne toutes les origines sociales confondues. Selon des enquêtes menées dans certaines villes en France, entre 1996 et 1998, des taux de prévalence moyenne de 6 à 8% ont été observés, cette prévalence est très variable selon les écoles et selon les classes (26).

Elle est aussi décrite comme une parasitose contagieuse mais bénigne. Elle est importante du fait de sa transmission facile par contact, des échecs thérapeutiques répétés, de recontamination après traitement, sans oublier le coût important des traitements qui ne

sont pas remboursés et qui peuvent être un frein à la bonne prise en charge pour les populations les plus pauvres.

d. Contamination et Transmission

Au sujet de la contamination, elle va se faire le plus souvent dans les écoles tout en sachant que les poux ne font pas de différence entre cheveux sales et propres ; ils les apprécient autant l'un que l'autre. De plus, la pédiculose va atteindre tout milieu social sans distinction mais touche surtout les enfants (20). Il faut aussi savoir que la pédiculose n'est pas une cause d'éviction scolaire, comme citée dans l'article 3 de l'arrêté du 3 mai 1989 relatif aux durées et conditions d'éviction, mesures de prophylaxie à prendre à l'égard des élèves et du personnel dans les établissements d'enseignement et d'éducation publics et privés en cas de maladies contagieuses (27), c'est pour cela que dans certaines écoles il existe des enfants non traités qui vont former des réservoirs de parasites, ce qui contribue à la continuité de l'épidémie.

Concernant la transmission, il faut savoir que les poux ne volent pas, ne sautent pas, ne nagent pas, ils se déplacent en marchant. Par conséquent la transmission va surtout se faire par contact direct avec un sujet porteur du parasite, donc même un bref contact tête contre tête peut permettre au pou de passer d'une personne à l'autre. La transmission indirecte est aussi une autre façon de se contaminer, même si elle reste plus rare du fait que le pou quitte rarement la tête de son hôte excepté pour se nourrir sur une autre tête (20) . Le fait de s'échanger une brosse, un bonnet, un manteau ou encore un oreiller peut permettre cette transmission. Malgré le fait qu'elle soit controversée, il faut néanmoins rester vigilant à l'environnement qui peut être souillé et ainsi source de contamination indirecte. Par ailleurs, les animaux ne sont pas vecteurs de *Pediculus humanus* et ne peuvent donc pas le transmettre à l'Homme (28).

e. Signes cliniques et diagnostic

Le signe caractéristique de cette infestation est un prurit intense, à la fois diurne et nocturne. Il se manifeste en grande majorité de manière diffus ou à prédominance rétro-auriculaire s'étendant vers les tempes, la nuque et la partie haute du dos (prurit en pèlerine). (Figure 8) L'enfant va donc se gratter au niveau des zones citées précédemment, cela va être un signe d'alerte concernant une possible pédiculose. De plus, le fait de se gratter peut causer des lésions de grattage qui peuvent amener à une surinfection bactérienne et à l'apparition d'un impétigo du cuir chevelu (29).



Figure 8: pédiculose et lésion de grattage avec images en pèlerine chez une jeune fille de 6 ans (30)

La pédiculose va aussi perturber le sommeil de l'enfant, de jour comme de nuit, il dormira moins bien dû au prurit et l'irritation du cuir chevelu. Ce manque de sommeil va jouer sur l'humeur de l'enfant et va causer une irritabilité ou de la nervosité (20).

Le prurit et les lésions de grattages vont donc être un signe d'alerte mais pour confirmer le diagnostic de la pédiculose il faut observer le cuir chevelu. Les lentes vont être facilement visibles à l'œil nu, une lente vivante est de couleur caramel, brillante et se situe à la base du cheveu alors qu'une lente vide sera blanche et se situe plus loin sur le cheveu (attention à ne pas les confondre avec les pellicules qui seront molles à la différence des lentes qui sont dures). Il existe souvent un risque de confusion entre les lentes vivantes et mortes, le diagnostic sera donc assuré par la présence de poux vivants. Ils sont plus compliqués à observer car ils sont mobiles, il existe donc un outil qui permet de les observer plus facilement, c'est un peigne fin, encore appelé, peigne à poux (Figure 9), il sera passé sur des cheveux humides et va venir coincer le pou entre ces branches. Pour un examen minutieux il faut le passer en écartant les cheveux mèche par mèche et passer en priorité dans les zones les plus humides et chaudes (tempes, nuque, autour des oreilles) où se concentrent les poux (20).

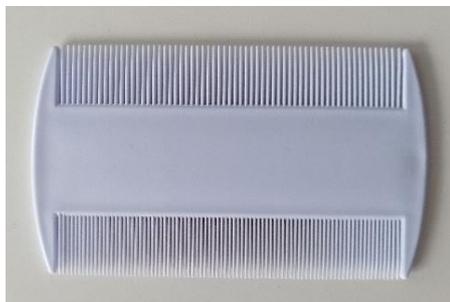


Figure 9: Peigne à poux (photo personnelle)

f. Traitement et conseils associés

Seule la présence de poux ou de lentes vivantes justifie un traitement. De plus, il n'y a pas de guérison spontanée de la maladie.

Lorsqu'un enfant a des poux, il faut également examiner le cuir chevelu de la fratrie car il peut y avoir eu une transmission au sein de la famille. Lors de la mise en œuvre du traitement on veillera à utiliser des produits qui tuent à la fois les nymphes, les adultes et les lentes (20).

Il existe différents types de traitement anti-poux. Pendant longtemps, les médicaments contenant des insecticides ont été utilisés, cette utilisation a conduit à l'apparition de résistance et a donc amené au développement de produits qui agissent de manière physique en étouffant les poux par colmatage des stigmates respiratoires. Les produits les plus utilisés sont à base de diméticone, d'huile de silicone, l'oxyptirine, de myristate d'isopropyle, d'huile de paraffine, d'huile de coco ou de jojoba, de cire d'abeille, etc. Aujourd'hui ces produits sont privilégiés, néanmoins leur utilisation est associée à l'usage d'un peigne à dents fines pour détacher les œufs (31).

Tableau 1: Exemples de traitements anti-poux

Molécules	Exemples de spécialités	Temps de contact et âges cible
Diméticone 4 %	<p>POUXIT XF®</p>  <p>Figure 10: POUXIT XF® lotion (32)</p>	15 minutes, pas besoin d'une deuxième application. Convient dès 6 mois, et aux femmes enceintes et allaitantes.
	<p>POUXIT Classic®</p>  <p>Figure 11: Gamme POUXIT Classic® (33)</p>	1 heure de pose, une seconde application 7 jours après est nécessaire. Convient dès 6 mois, et aux femmes enceintes et allaitantes.
Oxyptirine	<p>DUO LP-PRO®</p>  <p>Figure 12: DUO LP PRO® (34)</p>	Appliquer en fin de journée et laisser agir toute la nuit. Pas besoin d'une deuxième application. Convient dès 6 mois.
Paraffine liquide (Huile minérale) et myristate d'isopropyle	<p>APASYL® ANTI-POUX XPERT</p>  <p>Figure 13: APASYL® ANTI-POUX XPERT (35)</p>	1 heure à l'air libre, une seconde application est possible 7 à 10 jours plus tard. Convient dès 2ans.
Acide gras d'huile de coco (12%)	PEDIAKID BALEPOU®	15 minutes et peut être renouvelé si besoin tous les 2 jours pendant 1 semaine.



Figure 14: PEDIAKID BALEPOU (36)

Convient Dès 3 mois, et aux femmes enceintes et allaitantes.

L'application des produits anti-poux se fait à la base des cheveux secs ; il faut laisser reposer le produit selon le temps indiqué sur la notice d'utilisation (de 15 minutes à une nuit), ensuite laver les cheveux avec de l'eau et du shampoing de préférence doux, puis peigner ces derniers avec un peigne à poux. Sept à dix jours plus tard il est parfois, selon les produits, nécessaire de faire une seconde application, cela permet de tuer les poux nés des lentes qui étaient vivantes après la première application. A la suite du traitement, il faut surveiller à l'aide du peigne anti-poux la présence de poux adultes ; si c'est le cas il faut renouveler l'application du produits anti-poux (37). En plus du traitement il existe des produits complémentaires qui par exemple peuvent aider à décoller les lentes mortes du cuir chevelu (baume décolleurs de lentes) qui sont à utiliser après le traitement (31).

Dans le cas des très jeunes enfants les produits peuvent être toxiques ; il faut donc vérifier que le produit est utilisable pour l'âge de l'enfant. Si le traitement n'est pas possible il existe une méthode dite du « bug busting » (mis au point par une association de parents à Londres, Community Health Concern ; association à but non lucratif), elle consiste à peigner les cheveux mouillés, enduits de démêlant ou d'huile (comme l'huile d'olive), avec un peigne à poux, cela tous les jours pendant deux semaines (37).

En plus du traitement, des conseils pour éviter la recontamination par l'environnement, qui a potentiellement été infecté, sont à donner. Il faut ainsi laver le linge de lit, de toilette, chapeaux, bonnets, écharpes à 60°C, ou si cela n'est pas possible on peut soit utiliser un insecticide (PARASIDOSE® contenant du géranol ; POUXIT® contenant de la perméthrine) ou enfermer hermétiquement les vêtements à traiter dans un sac plastique pendant trois jours (38). La congélation (minimum 8 h à -20°C) peut également convenir pour traiter des vêtements fragiles ou les doudous de l'enfant.

On peut également conseiller aux parents, pour un jeune garçon, de couper les cheveux s'ils sont trop longs pour un traitement plus facile, de prévenir l'école pour dépister les autres enfants ainsi que de contrôler la présence des poux chez les parents et la fratrie (38).

g. Prophylaxie

La prophylaxie repose surtout sur une bonne information et le dépistage précoce des sujets infestés. L'utilisation de shampoing anti-poux en prévention n'a pas été démontrée. De plus, l'intérêt en prévention primaire des répulsifs n'est pas clair (39).

En résumé, il n'existe pas de traitement pour prévenir la pédiculose. La prophylaxie repose essentiellement sur des mesures d'hygiène. Il est donc conseillé de surveiller les cheveux de façon régulière (enfants scolarisés ou vivant en collectivités), de brosser les cheveux et de les attacher s'ils sont longs et de demander aux enfants de ne pas échanger leurs écharpes, foulards et bonnets avec leurs camarades. Il n'y a pas d'éviction scolaire sauf en cas de surinfection des lésions de grattage, néanmoins il est important de prévenir l'école afin de dépister les autres enfants (40).

2. La blépharite à *Phtirius pubis* (morpion)

Dans ce chapitre nous allons décrire la blépharite à *Phtirius pubis*, il s'agit d'une ectoparasitose qui s'observe plus fréquemment chez l'adulte, cependant comme nous le verrons dans ce chapitre, dans de rares cas on va la retrouver chez l'enfant.

a. Morphologie et cycle parasitaire

Communément appelé morpion, le pou du pubis a une morphologie proche du pou de tête que nous avons vu précédemment. Contrairement au pou de tête, le pou du pubis a une forme plus trapue et globuleux (Figure 15), un aspect de crabe. De plus, il mesure 1 à 1,5 mm alors que le pou de tête a une taille de 1,6 mm pour le mâle et 2,7 mm pour la femelle, le pou du pubis est donc légèrement plus petit (41), du fait de cette plus petite taille il est plus compliqué de l'observer à l'œil nu. Il est également moins mobile que le pou de tête (42).

Phtirius pubis porte également trois paires de pattes comme *Pediculus humanus*, néanmoins la paire de pattes à l'avant est une paire vestigiale (Figure 15), c'est-à-dire dire qu'elle a subi une régression phylogénétique. De plus, au bout de ces pattes on a la présence de griffes plus épaisses que le pou de tête, cela s'explique par la localisation de ce dernier, alors que le pou de tête se situe au niveau du cuir chevelu, le pou du pubis va se trouver au niveau du pubis et parfois au niveau des sourcils, aisselles et le tronc. Il lui faut donc des pinces adaptées à ce type de poil de plus gros diamètre (43).

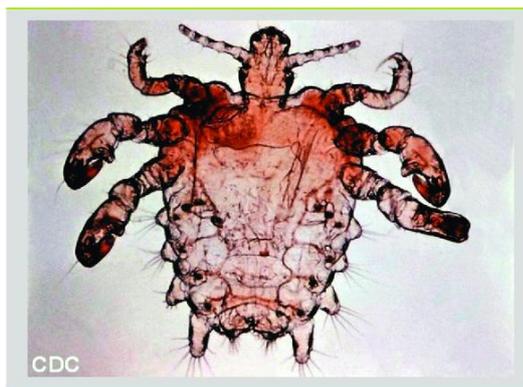


Figure 15 : Pou du pubis adulte (43)

Comme le pou de tête, le pou du pubis a trois stades : lente, nymphe et adulte (Figure 16). Ils ont également le même cycle parasitaire, seule la localisation de ces derniers est différente (41).

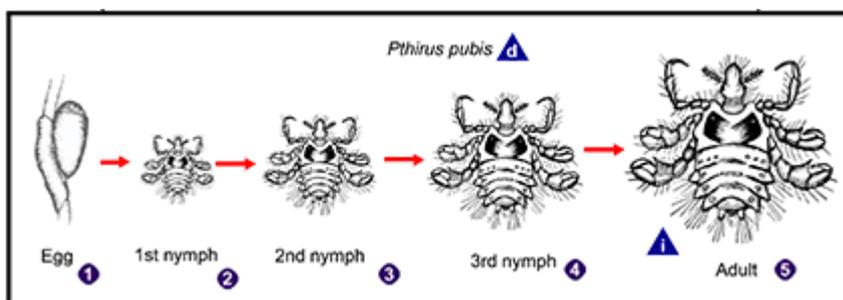


Figure 16: De la lente au pou de pubis adulte (44)

b. Contamination et Transmission

La blépharite à *Pthirus pubis* est aussi nommée phtiriose ciliaire. Il s'agit d'une ectoparasitose qui s'observe le plus fréquemment chez l'adulte, plus souvent dans la région pubienne. Cependant, dans de rares cas on va la retrouver chez l'enfant avec une localisation ciliaire signifiant une contamination au contact d'un adulte porteur de pédiculose pubienne. La contamination adulte-enfant peut se faire par le biais de vêtements ou literie infectés mais peut également être la conséquence de sévices sexuels, cette éventualité nécessite une enquête dans l'entourage et le cas échéant un examen clinique de l'enfant en recherchant des signes d'abus sexuels (45).

En résumé, comme les poux de tête, il y a deux possibilités de transmission. Soit de manière directe, par un contact intime avec une personne porteuse de *Pthirus pubis*, dans ce cas il s'agit d'une transmission sexuelle, cela est donc considéré comme une Infection Sexuellement Transmissible (IST), on va donc envisager des investigations pour les autres IST. Ou la transmission va se faire par contact indirect, par le biais de vêtements ou literie contaminés par une personne porteuse du parasite (46).

c. Signes cliniques et diagnostic

La blépharite à *Phtirius pubis* est une blépharite antérieure, elle touche la peau des paupières et/ou les cils (47). Elle aura pour signe clinique un prurit pouvant mener à des lésions de grattage qui peuvent être la cause de surinfection (43). En plus du prurit, on peut également observer des rougeurs oculaires et une irritation du bord libre palpébrale (45). Le diagnostic de la blépharite à *Phtirius pubis* repose sur la présence des adultes sur les cils et des lentes accrochées à la base des cils (Figure 17) (45).



Figure 17: *Phtirius pubis*, lente et adultes (47)

d. Traitement et conseils associés

Il existe différents traitements possibles, l'un d'eux est l'extraction à la pince des parasites par un ophtalmologue, c'est un traitement qui peut être long et fastidieux en fonction du nombre de parasites présents et même douloureux, néanmoins cela reste un traitement efficace. Il est également possible d'associer le retrait des parasites avec l'application de vaseline en pommade officinale, elle va être appliquée matin et soir pendant trois semaines, elle va agir de façon à étouffer les parasites encore présents, l'application de vaseline peut être le seul traitement. L'utilisation de produit tel que la diméticone pour asphyxier les poux ne sera pas possible car non applicable sur la paupière (47).

De plus, comme pour le pou de tête, il faudra vérifier dans l'entourage de l'enfant si d'autres personnes sont porteuses de ce parasite, il est préférable de traiter toutes les personnes porteuses (possible localisation pubienne chez les adultes de l'entourage) pour éviter le risque de recontamination (38). Une enquête doit être menée auprès de l'entourage de l'enfant pour connaître la cause de contamination, car il faut se poser la question de sévices sexuels (45). Du fait de la possible transmission par voie sexuelle, on aura également une prise en charge nécessitant un bilan complet (vérification IST, autre localisation de *Phtirius pubis*) pour les personnes porteuses du parasite (47).

La transmission peut également se faire par la literie, comme vu précédemment, le traitement de l'environnement est donc également à effectuer. Dans ce cas, les vêtements et la literie seront lavés à 60°C si cela est possible. Dans le cas contraire, il est possible d'utiliser

un désinfectant parasitaire à base de pyréthriinoïdes (A-PAR®), et d'enfermer le linge hermétiquement dans un sac plastique pendant trois jours. Enfin la congélation (minimum 8 h à -20°C) reste une méthode alternative (38)

B. Les acariens

1. L'agent de la gale, *Sarcoptes scabiei* variété *hominis*

L'espèce *Sarcoptes scabiei* recouvre plusieurs sous-espèces, ce sont les parasites de plus de 40 espèces de mammifères appartenant à 17 familles différentes. Sur le plan morphologique ces sous-espèces sont quasiment identiques mais des études génétiques montrent une différence entre elles (48). Dans cette thèse nous présenterons la sous-espèce *hominis* qui est celle qui parasite l'Homme, responsable de la gale humaine sarcoptique.

a. Morphologie

Sarcoptes scabiei variété *hominis* est un acarien de petite taille, de couleur brune à grisâtre et de forme ovale. La femelle (Figure 18) mesure en moyenne 350 µm de long et 300 µm de large et le mâle (Figure 19) est de taille plus petite, en moyenne il mesure 250 µm de long et 170 µm de large. Ces parasites sont donc invisibles à l'œil nu.(49).

Faisant partie de la sous-classe des acariens, leur corps a pour caractéristique d'être divisé en deux parties, une partie est la fusion du céphalothorax et de l'abdomen appelée l'idiosome et la deuxième portant un rostre conique incluant les pièces buccales (chêlicères et pédipalpes) appelée le gnathosome (48). Leur corps a donc un aspect globuleux dû à l'absence de séparation entre le céphalothorax et l'abdomen.



Figure 18: : Observation microscopique de *Sarcoptes.scabiei*, adulte femelle et œuf (50).

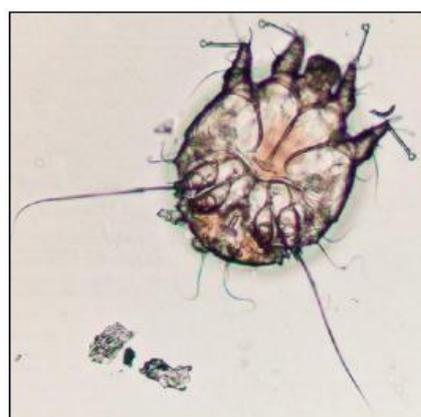


Figure 19: Observation microscopique de *Sarcoptes.scabiei*, adulte mâle (51)

De plus, ils possèdent quatre paires de pattes courtes et articulées. Les deux premières paires sont orientées vers l'avant et se terminent par des ventouses appelées ambulacres, elles permettent la fixation à un support. Les deux paires de pattes postérieures sont pour leur part dirigées vers l'arrière, à leurs extrémités on peut observer de longues soies sauf chez le

mâle. Ce dernier dispose de ventouses sur la quatrième paire de pattes. Les soies sont de longs poils durs qui ont un rôle sensoriel primordial du fait de l'absence d'yeux (49), alors que l'ambulacre est utilisé pour l'accrochage des sarcoptes sur les téguments de l'hôte (48).

Sarcoptes scabiei possède également des pièces buccales qui lui permettent de se nourrir. Elles sont composées de chélicères qui fonctionnent comme une pince coupante, de pédipalpes qui ont plutôt une fonction sensorielle et d'une pièce ventrale, l'hypostome, qui n'est pas très développée chez le sarcopte. Le sarcopte femelle est cytophage, il va se nourrir de lymphes et kératinocytes en surface dont il va aspirer le cytoplasme grâce à ses pièces buccales (48).

Dans la vie d'un sarcopte il existe différents stades, l'œuf, la larve, la nymphe et l'adulte. Pour arriver au stade adulte décrit précédemment, le sarcopte va effectuer plusieurs mues successives. Néanmoins, la morphologie de la nymphe est la même que l'adulte. En effet, *Sarcoptes scabiei* présente une métamorphose incomplète, cela signifie que la morphologie des stades nymphaux et larvaires ressemble à celle de l'adulte. Cependant, la nymphe a une couleur plus claire et est plus petite que l'adulte. Et la larve quant à elle est hexapode contrairement à l'adulte et la nymphe qui sont octopodes (Figure 20) (49).

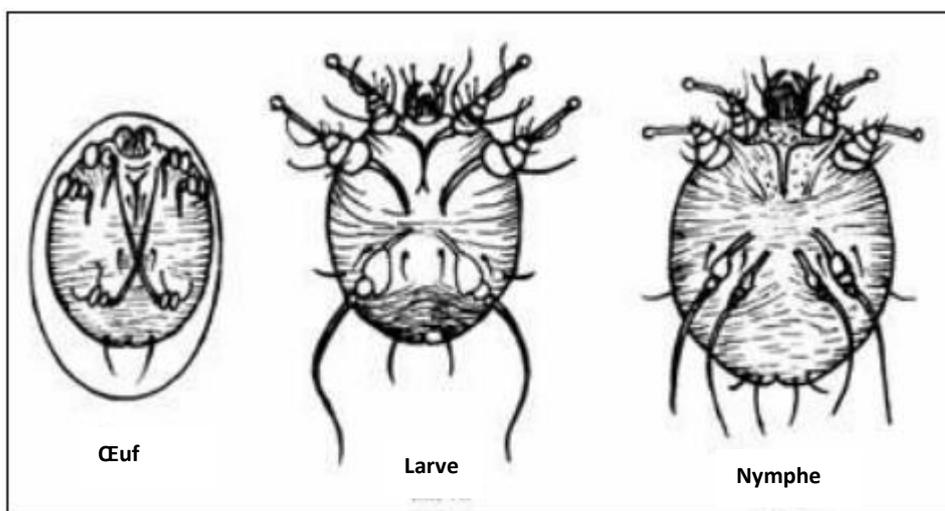


Figure 20: Schéma d'un œuf, d'une larve et d'une nymphe de *Sarcoptes.scabiei* (52)

Concernant l'œuf, il est de forme ovale, clair et mesure environ 150 μm dans son plus grand axe (Figure 20 et 21) (49). C'est lui qui va abriter la larve (48)



Figure 21: Observation microscopique d'un œuf de *Sarcoptes scabiei* contenant une larve (53)

b. Cycle parasitaire

Le cycle parasitaire dure environ 10 à 15 jours (Figure 22). A la suite de l'accouplement, qui a lieu sur l'hôte (l'Homme), à la surface de la peau, le mâle meurt et la femelle va creuser un sillon dans la couche cornée de l'épiderme, où elle va se nourrir des débris cellulaires produits par les enzymes qu'elle sécrète (54). En effet, sa salive contient des enzymes protéolytiques qui permettent de produire des débris cellulaires qu'elle ingérera ensuite. Seule la femelle va donc aller creuser dans la couche cornée, par conséquent elle est la seule responsable des signes cliniques de la gale. Les sillons qui seront ainsi formés par la femelle peuvent parfois être visibles à l'œil nu (49). Sa progression dans l'épiderme peut aller de 0,5 à 5 mm par jour (54).

A partir du quatrième jour après l'accouplement, tout en avançant, la femelle sarcopte va pondre 2 à 3 œufs par jour. Sa durée de vie est de 1 à 2 mois, ce qui signifie qu'elle pourra pondre au cours de sa vie de 40 à 60 œufs, mais cela peut parfois atteindre 180 œufs. Au fur et à mesure de ses déplacements, elle va donc laisser derrière elle des œufs ainsi que des excréments noirâtres. Ces œufs vont ensuite mûrir en 3 à 4 jours pour ensuite éclore et donner des larves(49).

L'œuf après avoir éclos, va donner une larve qui va sortir du sillon, aller sur la peau où elle va creuser une poche à la base du follicule pileux pour s'y réfugier. C'est à cet endroit, 3 à 4 jours après, qu'elle va subir une première mue pour donner une nymphe octopode (protonympe) qui est très semblable à la femelle adulte (48). Ensuite, elle va subir une deuxième mue (tritonympe) pour enfin se métamorphoser en adulte mâle ou femelle, 4 à 7 jours après. Il faut donc 10 à 20 jours pour passer du stade de l'œuf à celui de l'adulte (Figure 22) (54).

Malgré le nombre important d'œufs pondus par la femelle, 90 % des stades immatures n'atteindront pas le stade adulte même dans les conditions environnementales les plus favorables. Ce qui explique qu'en cas de gale commune le nombre moyen de femelles adultes est faible (5 à 15) (54).

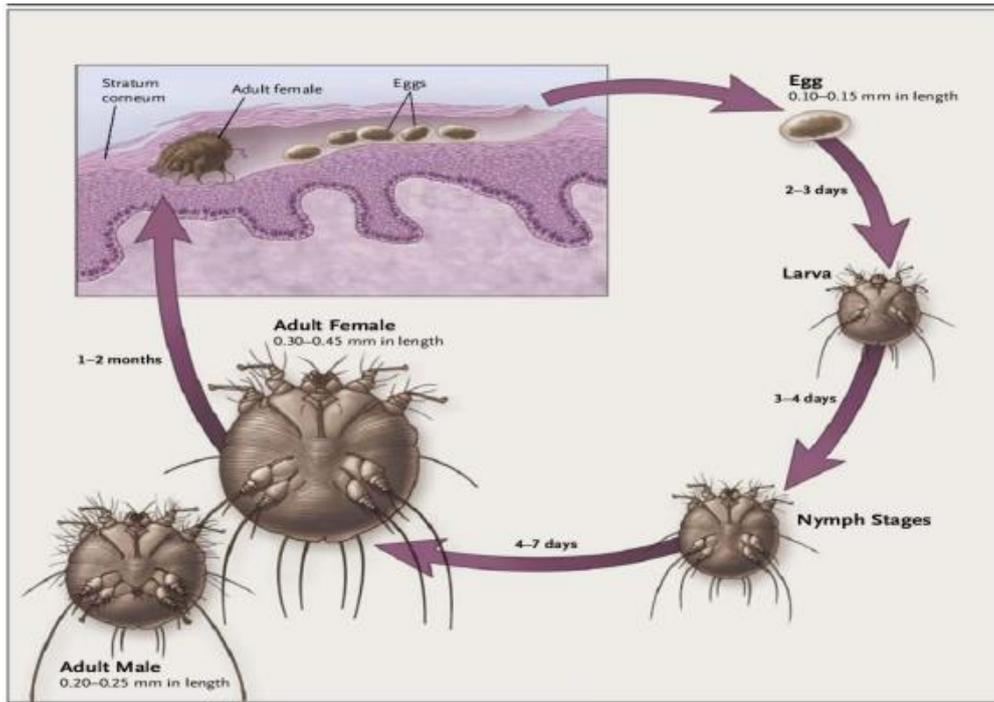


Figure 22: Cycle parasitaire de la gale (54).

c. Épidémiologie

La gale est une affection cosmopolite touchant tous les types de population. Elle se rencontre souvent dans les pays en voie de développement et dans les situations sociales précaires. Elle est connue comme étant une maladie à « éclipses », c'est-à-dire qu'elle réapparaît de manière cyclique (49).

Selon l'OMS 200 millions de personnes dans le monde souffrent de la gale. Et dans les régions défavorisées, jusqu'à 10% des enfants sont atteints de cette affection (55). En France, l'incidence de la gale est mal connue mais vraisemblablement élevée. En 2010, elle a été estimée par l'Institut de veille sanitaire (InVS), à partir des chiffres de vente des médicaments anti-gale, à au moins 328 cas / 100 000 par an avec une augmentation de l'incidence de l'ordre de 10 % depuis 2002 (56).

d. Contamination et transmission

Sarcoptes scabiei var hominis est un parasite strictement humain. Ce sont les femelles nouvellement fécondées qui assurent la transmission de la gale. Cependant, les femelles plus âgées peuvent également être transmises après destruction des sillons par grattage (48). La période d'incubation est en moyenne d'une à six semaines en cas de primo-infestation avec une moyenne de trois semaines. Et de un à trois jours en cas de ré-infestation (57). Pendant ce laps de temps le parasite va se multiplier silencieusement, la personne infectée est donc déjà contagieuse pendant cette période qui est asymptomatique la plupart du temps (49)

La transmission interhumaine se fait essentiellement par contact direct (95% des cas). Pour cela, elle nécessite un contact cutané répété et prolongé (57). Un contact de 15 à 20 minutes serait nécessaire pour que le parasite se transmette. Cela explique pourquoi la gale humaine se transmet essentiellement dans le cadre familial (aux enfants et par les enfants). Mais également au sein du couple, c'est pour cela qu'elle est considérée comme une IST. Elle peut également se transmettre dans le cas de collectivités d'enfants, mais néanmoins, il semblerait que les épidémies soient tout de même peu fréquentes (49).

Il existe également une transmission indirecte qui représente les 5 % restants. Cette transmission se fait par l'intermédiaire des vêtements, du linge, la literie (57), mais également le mobilier constitué de matériaux absorbants (canapé en tissu ou en cuir). Les sarcoptes retrouvés dans l'environnement sont affaiblis et souffrent de la faim, ils mettent donc plus longtemps à pénétrer dans la peau et sont moins infectants (48). Ce type de transmission sera retrouvée essentiellement en cas de gale profuse ou hyperkératosique (57).

A savoir, le sarcopte de la gale humaine ne peut pas se développer chez les animaux de compagnie tels que le chien ou le chat et vice versa. Néanmoins ils peuvent être considérés comme des vecteurs ponctuels comme la literie ou les vêtements. Dans ce cas, en cas d'épidémie il est préférable d'éviter les contacts rapprochés avec ces derniers pendant les jours qui suivent le traitement (48).

e. Signes cliniques et diagnostic

La gale commune est une maladie très prurigineuse et elle se déroule en plusieurs étapes. Tout d'abord, le parasite va se multiplier jusqu'à ce que la charge parasitaire soit suffisante pour déclencher les symptômes, c'est la phase d'incubation. Comme vu précédemment, c'est une phase asymptomatique qui dure en moyenne trois semaines. Ensuite, la multiplication du parasite se stabilise pour atteindre un équilibre avec environ une dizaine de femelles chez un patient immunocompétent, c'est la phase d'état avec les premières manifestations cliniques (49).

Les signes caractéristiques de la gale sont le prurit, les sillons sous-cutanés et les vésicules perlées. En plus de cela, on peut avoir des lésions polymorphes comme des papules, des vésicules, des pustules... (49). De plus, on va distinguer deux formes cliniques, la gale commune et les gales profuses qui sont à très fortes charges parasitaires et contagiosité (gale hyperkératosique et gale disséminée inflammatoire) (57).

La gale commune

La gale commune est la plus simple, elle est rencontrée chez les adultes comme chez les enfants. Les signes cliniques associés sont le prurit qui est le symptôme le plus précoce. Il peut être continu, très intense et plutôt à recrudescence vespérale et nocturne. Il peut également être exacerbé avec un bain chaud. Il amène souvent à la consultation mais a lui-

même ne permet pas d'affirmer un diagnostic. Au début de la pathologie le prurit est localisé au niveau des espaces interdigitaux, la face antérieure des poignets, les coudes, le pli fessier, la région inguinale ou encore les aisselles (Figure 23). Ensuite, il va se généraliser et pourra engendrer les lésions de grattage (49).

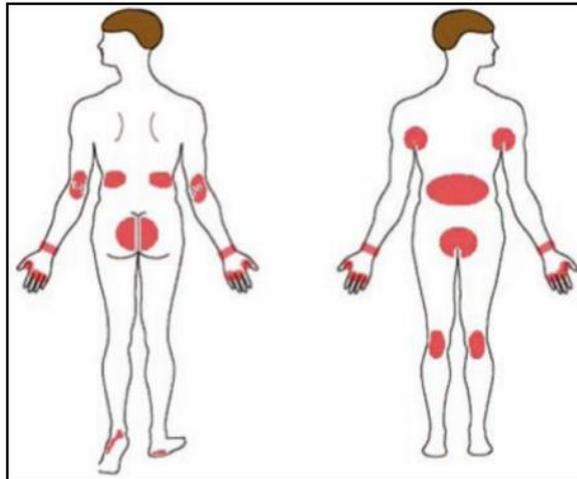


Figure 23: Principales localisations des symptômes de la gale (58)

Le deuxième signe clinique est la présence de sillon sous-cutané (Figure 24), c'est un signe caractéristique de la gale. Sa présence permet d'établir le diagnostic de certitude. Cela correspond aux galeries que la femelle sarcopte creuse dans l'épiderme, ils sont fins, sinueux et légèrement en relief avec une couleur grisâtre. Ils sont relativement courts et mesure de 3 à 10 mm environ, ils sont en général peu nombreux et peu visibles. Cependant, ils peuvent être marqués, s'il y a la présence de nombreux excréments noirâtres du sarcopte ou des saletés. On va pouvoir les observer dans les zones où la peau est mince, comme les espaces interdigitaux, face antérieure du poignet (49).



Figure 24: Sillon sous-cutané sur le bord de la main (59)

En signe clinique, il y a aussi les vésicules perlées (Figure 25), ce sont des petites « perles » translucides, de la taille d'une tête d'épingle reposant sur une base érythémateuse. Elles s'observent le plus souvent au niveau des espaces interdigitaux. Ce sont des lésions d'ordre immunologique et elles entraînent un phénomène eczémateux, on n'y retrouve aucun parasite à l'intérieur (48).



Figure 25: Vésicules perlées sur une main chez un patient atteint de gale sarcoptique (48)

La gale peut aussi causer la formation de nodules scabieux, ce sont des lésions papuleuses ou noduleuses. Leur diamètre va de 5 à 10 mm, ils sont rouges et durs à la palpation. Ils se situent dans les zones axillaires ou génitales et palmo-plantaires.(49).

La gale du nourrisson

Cette gale va toucher les nourrissons et les jeunes enfants. Les manifestations cliniques sont les mêmes que chez l'adulte, comme vu précédemment, notamment après l'âge de 2 ans. Néanmoins, elle ne se manifeste pas forcément par un prurit, à la place elle se traduit par des tortillements et mouvements de reptation. L'enfant va également présenter une altération de l'état général, il est irritable, fatigué et mange moins, cela s'explique par un manque de sommeil. De plus, les lésions sont fréquemment surinfectées à cause du grattage qui rends les sillons peu visibles (49).

Chez le nourrisson, nous pouvons observer des nodules scabieux rouges cuivrés, qui auront une localisation supplémentaire par rapport à l'adulte, au niveau péri-axillaire ou sur le tronc de l'enfant (Figure 26). De plus, la présence de sillons, vésicules ou pustules au niveau plantaire ou palmaire (Figure 27) est plus fréquente et très évocatrice, ce qui n'est pas le cas chez l'adulte. Le visage, le cou et le cuir chevelu peuvent également être atteints chez l'enfant contrairement à l'adulte. La différence clinique chez l'enfant s'explique par le fait que chez les nourrissons ou jeunes enfants, la distribution des follicules pilo-sébacés est différente et la couche cornée est plus épaisse (49).



Figure 26: Gale du nourrisson : lésions du tronc type papulonodules (60)



Figure 27: Gale du nourrisson : lésions plantaires à type de vésiculopustules excoriées (60)

La gale profuse

Tout d'abord, la **gale disséminée et inflammatoire**, ce type de gale est la conséquence d'un retard de diagnostic, d'un déficit immunitaire, de traitements inadaptés (corticothérapie) ou encore de malnutrition. Elle est plus particulièrement retrouvée chez les personnes âgées en institution. C'est une gale commune qui s'est généralisée et il est observé une éruption cutanée papuleuse, érythémateuse, rouge vif et étendue. Le prurit est très intense, les sillons sous-cutanés ne sont que très peu visibles car ils sont dissimulés par les papules et les vésicules. Elle va toucher le tronc, les membres mais aussi le dos (49).

Ensuite, la **gale hyperkératosique**, c'est une forme rare de gale profuse, c'est l'une des formes les plus contagieuses, elle est rare chez l'enfant. Elle est due à une infestation massive par le sarcopte et atteint principalement les sujets dont les défenses sont diminuées (les immunodéprimés) ou ayant des troubles neurologiques (60). Elle se caractérise par un prurit atténué ou absent, la peau va s'épaissir pour former des croûtes épaisses de couleur blanche à jaune-souffre puis la peau craque et forme des crevasses. Ces lésions affectent l'ensemble du corps (Figure 28) y compris le visage, le dos, la paume des mains, la plante des pieds. Les ongles s'épaississent également et prennent une teinte jaunâtre (49).



Figure 28: Gale hyperkératosique chez un enfant (60)

f. Le Diagnostic

Concernant le diagnostic, il est essentiellement clinique et repose sur l'aspect et la localisation des lésions. Mais il existe certains tests ou, examens qu'il est possible de faire pour poser le diagnostic. Tout d'abord le **test à l'encre de Chine**, lorsque les sillons scabieux sont peu visibles on peut utiliser ce test pour les mettre en évidence. En effet, l'encre va pénétrer par capillarité dans les galeries creusées dans l'épiderme par la femelle sarcoptes. Celle-ci resteront marquées même après un nettoyage à l'alcool (Figure 29). (49)



Figure 29: Sillon de sarcopte après un test à l'encre de Chine (61)

Ensuite, il y a la **dermatoscopie** qui est un synonyme de microscopie à épiluminescence ou examen épimicroscopique. Cette technique consiste à utiliser d'un dermatoscope (Figure 30), composé de plusieurs lentilles grossissantes et d'un système d'éclairage. Il va permettre de supprimer le reflet de la lumière sur la peau (lumière polarisée) et ainsi de visualiser celle-ci en profondeur(49).



Figure 30 : Un Dermatoscope (62)

Cela va mettre en évidence, au niveau des lésions évocatrices de la gale, de petites structures brunes, de forme triangulaire (en forme de V) et qui comportent à leur base un segment linéaire. Cette structure triangulaire, est aussi appelé « signe du delta »(Figure 31), elle correspond à la partie antérieure du parasite (rostre et deux paires de pattes) ainsi que le segment linéaire correspond au sillon du parasite (Figure 31) (48).

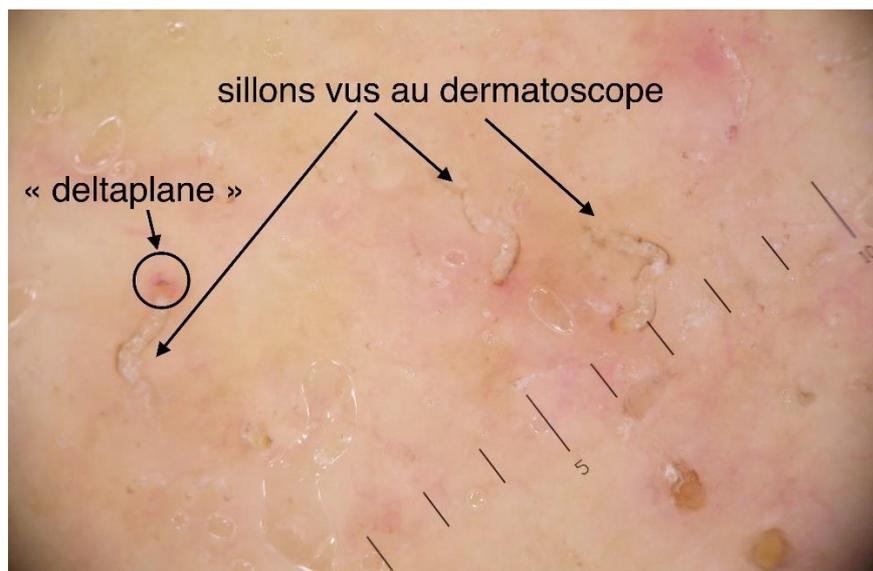


Figure 31 : Sillon et "signe du delta" vu au dermatoscope (63)

Enfin, un examen parasitologique direct peut être réalisé. Pour cela un prélèvement sera fait par grattage superficiel de la couche cornée au niveau des vésicules ou des sillons à l'aide d'un vaccinostyle, d'un scalpel ou d'une curette. C'est une technique facilement réalisable, elle peut se pratiquer à sec ou également après application d'une goutte d'huile sur la peau du patient pour éviter la dispersion des squames de la peau. Le prélèvement va être déposé sur une lame avec adjonction d'un liquide éclaircissant (type chloral lactophénol ou potasse) puis observé au microscope permettant ainsi de visualiser les sarcoptes, les œufs ou ses excréments. Néanmoins, cela reste un examen invasif et pouvant être douloureux surtout chez les nourrissons, dans ce cas, le test à l'encre de Chine et/ou l'observation au dermatoscope seront à privilégier.(49).

g. Traitement et conseils associés

La gale humaine n'est pas une maladie évoluant spontanément vers la guérison, un traitement est donc indispensable. Le traitement est basé sur l'utilisation d'acaricides par voie locale ou générale. Ces acaricides neurotoxiques, qu'ils agissent par voie topique ou systémique, perturbent le fonctionnement du système nerveux des acariens et provoquent leur paralysie puis leur mort. Aucune étude n'a montré leurs efficacité sur les œufs, ils agissent sur la larve, la nymphe et l'adulte, c'est pour cela que parfois un deuxième traitement sera nécessaire (54).

Tout d'abord, les traitements topiques qui sont résumés dans le Tableau 2, nécessitent un temps de contact suffisant et une application sur la quasi-totalité de la surface cutanée (sauf visage et cuir chevelu) pour être efficace (48).

Tableau 2: Traitements locaux contre la gale

Molécule(s)	Nom commerciale	Application
Benzoate de benzyle 10 %	<p>Ascabiol®</p>  <p>Figure 32: Ascabiol® (64)</p>	<p>A J0 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Après la toilette se sécher. Il faut utiliser un linge propre après la douche et changer le linge de lit. ➤ Appliquer avec une compresse en 2 couches successives à 10-15 minutes d'intervalle, sur la totalité de la surface corporelle en insistant sur les lésions et en évitant le visage et les muqueuses. ➤ On va laisser poser 24 heures, puis se laver et rincer abondamment pour éliminer le produit. <p>A J8 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Appliquer de nouveau comme à J0. <p>Il peut être utilisé à partir de 1 mois.(65).</p>
Perméthrine 5 %	<p>Topiscab®</p>  <p>Figure 33 : Topiscab® (66)</p>	<p>A J0 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Appliquer en fine couche sur l'ensemble du corps sauf autour de la bouche et des yeux. Laisser poser pendant 8heures, puis se laver et rincer abondamment pour éliminer le produit. ➤ Changer les vêtements et la literie. <p>A J8 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Renouveler l'application comme à J0. <p>Il peut être utilisés à partir de 2 mois.(67).</p>
Esdépalléthrine	<p>Spregal®</p>  <p>Figure 34: Spregal® (68)</p>	<p>Sous forme de spray donc contre-indiqué aux asthmatiques et aux enfants ayant des antécédents de bronchite dyspnéisante avec sibilants.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pulvériser sur tout le corps sauf le visage et le cuir chevelu en tenant le flacon éloigné de 20 à 30 cm. ➤ Si présence de lésions sur le visage, appliquer avec un coton imbibé de la solution. ➤ Laisser poser 12 heures, puis se laver et rincer abondamment pour éliminer le produit.

➤ Deuxième dose possible a 15 jours d'intervalle. (69)

Du fait de sa forme spray pouvant affecter le système respiratoire il est à éviter chez les enfants (49).

Pour les enfants, en plus de l'âge limite d'utilisation il faut également faire attention qu'il ne porte pas les mains à la bouche après l'application du traitement local ce qui pourrait provoquer un passage systémique du produit utilisé.

Ensuite, il existe un traitement par voie orale, il est représenté par un seul médicament, l'Ivermectine (Stromectol®). Il est le traitement de première ligne en cas de gale profuse ou d'épidémie en collectivités. Il sera associé ou non à un traitement local. La posologie est de 200 µg par kg de poids corporel (Tableau 3), ce qui représente entre 1 à 4 comprimés par prise(49). Néanmoins, en dessous de 15 kg la sécurité n'a pas été établi pour ce traitement. Il va consister en une prise unique administrée à jeun, pour les enfants de moins de 6 ans qui ne peuvent pas avaler les comprimés, ils seront écrasés avant d'être avalé. La dose peut être prise à tout moment de la journée, mais éviter la prise d'aliments pendant les 2 heures qui précèdent ou suivent l'administration.(70).

Tableau 3: Dose d'ivermectine en fonction du poids (49)

Poids corporel (Kg)	Dose (nombre de comprimés à 3 mg)
15 à 24	1
25 à 35	2
36 à 50	3
51 à 65	4
66 à 79	5
≥ 80	6

Malgré la bonne efficacité des traitements, le prurit est un symptôme long à disparaître et peut donc persister jusqu'à deux semaines après la fin du traitement. La persistance du prurit ne signifie pas qu'il faut réitérer le traitement, seule l'apparition de nouvelles lésions engendre l'application d'un nouveau traitement (49).

Concernant les personnes ayant été en contact avec la personne malade, dans le cas d'une gale commune, seuls les sujets contact du premier cercle (les personnes ayant eu un contact cutané, direct, prolongé comme l'entourage familial proche) doivent être traités, même s'ils sont asymptomatiques. En cas de gale profuse ou hyperkératosique, tous les sujets contact devront être traités du fait de la très forte contagiosité (54).

En plus de traiter la personne infectée il faut également traiter l'environnement du patient. On peut passer le linge en machine à 60°C pour le décontaminer efficacement. Pour le linge qui ne peut être lavé à cette température, on utilise un acaricide à base de pyréthrine (A-PAR®, Enviroscab®). Il faut le pulvériser à 30 ou 40 cm des éléments à traiter et les

vêtements sont utilisables après 2 h et la literie après 12 h. Il est aussi possible de laisser le linge dans un sac pendant au moins 72 heures à température inférieure à 20 °C (54). Le nettoyage simple des locaux et du mobilier doit aussi être réalisé. L'utilisation d'un acaricide se fait en fonction de la gale rencontrée : on l'utilisera en cas de gale profuse et dans le cas de gale commune, de simples produits domestiques suffisent (48).

Il peut être également conseillé aux parents de couper les ongles des enfants car quand l'enfant se gratte, des parasites peuvent se loger sous les ongles. De plus, des ongles trop longs peuvent provoquer des lésions de grattage qui peuvent à leur tour se surinfecter (impétigo).

Concernant la scolarisation, d'après l'article du 3 mai 1989 relatif aux durées et conditions d'éviction, mesures de prophylaxie à prendre à l'égard des élèves et du personnel dans les établissements d'enseignement et d'éducation publics et privés en cas de maladies contagieuses, en cas de gale il y a éviction scolaire pour l'enfant malade jusqu'à guérison (27).

2. Les tiques

Les tiques sont des arthropodes hématophages, ectoparasites de vertébrés. Elles appartiennent à la classe des Arachnides, sous ordre Ixodida. Il existe environ 900 espèces de tiques ; dans ces espèces on va différencier la famille des Ixodidae (dites tiques « dures ») qui représente environ 700 espèces et la famille des Argasidae (dites tiques « molles ») qui représente environ 200 espèces de tiques (71).

a. Morphologie

Les tiques ont une taille relativement grande, elle va de 1 mm pour les larves hexapodes à 3 cm pour certains adultes octopodes. Ils possèdent un corps globuleux, cela est dû à une fusion du céphalothorax et de l'abdomen. Son corps est divisé en deux parties, le capitulum et l'idiosome (Figure 35). Le capitulum est constitué d'une partie basale sur laquelle s'insère le rostre (ou gnathosome) constitué de pièces piqueuses : un hypostome central denticulé sur la face ventrale (dents dirigées vers l'arrière comme un harpon), l'hypostome est entouré de deux chélicères formant comme une gaine autour de lui, ces chélicères vont également former une gaine autour de deux organes sensoriels tactiles que sont les pédipalpes. Enfin, nous avons l'idiosome, il se divise en deux parties, le podosome ou s'insère les pattes et l'opisthosome qui est l'abdomen (72).

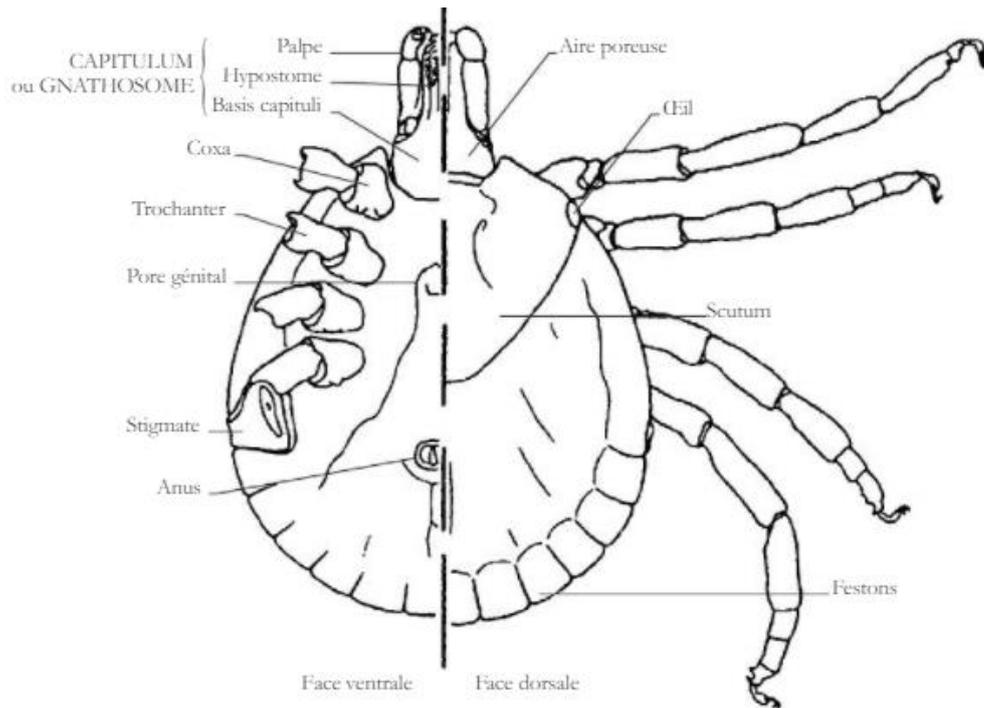


Figure 35: Morphologie générale schématique d'une tique (71)

Les larves sont proches de la morphologie des adultes et des nymphes, néanmoins elles sont hexapodes alors que les nymphes et les adultes sont octopodes. A l'extrémité des pattes il est possible de parfois trouver des organes de fixation telle que des griffes ou des ventouses. La première paire de pattes portent l'organe sensoriel de Haller, les tiques s'en servent comme paire « d'antennes » (72).

Entre les familles du sous-ordre Ixodida il existe des différences morphologiques. Tout d'abord les Ixodidae, ils ont un corps légèrement ovalaire, le rostre est entéroterminal donnant un aspect de fausse tête. Les pédipalpes sont en cylindre ou excavés, la face dorsale du corps porte un écusson sclérifié (ou bouclier rigide), ce qui a donné le nom de tique dure. Chez la femelle, la larve ou la nymphe, cet écusson (Figure 36) couvre un quart ou un tiers du corps alors que chez le mâle il recouvre toute la face dorsale, ce qui explique pourquoi l'abdomen des femelles peut augmenter considérablement de volume pendant le repas sanguin. La face ventrale est parcourue par des sillons longitudinaux et transversaux, ces sillons permettent de déterminer le genre. Chez la famille des Ixodidae il existe 12 genres, comme par exemple *Ixodes*, *Haemaphysalis*, *Amblyomma*, *Rhipicephalus*, *Dermacentor*, *Hyalomma*.(72).

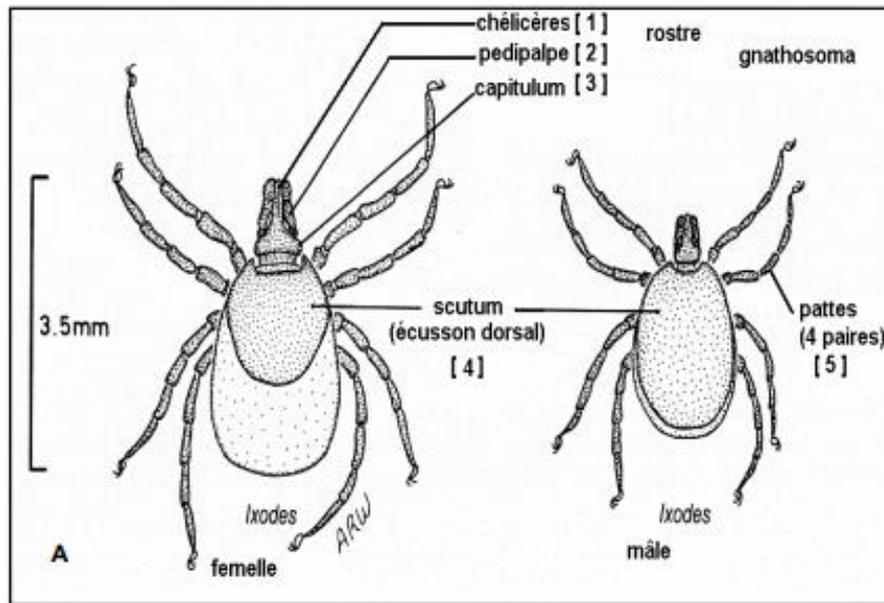


Figure 36: Représentation schématique des tiques *Ixodes* sp femelle et mâle en vue dorsale (Estrada-pena et al., 2004)

Ensuite, pour la famille des Argasidae, les nymphes et les adultes présente un rostre ventral (Figure 37) mais il est antéroterminal chez les larves. Les pédipalpes sont cylindriques, la face dorsale est dépourvue d'écusson d'où leur nom de tiques molles. Cette famille regroupe deux genres principaux *Argas* et *Ornithodoros*. Les Ixodidae et les Argasidae ont donc bien des différences morphologiques qui permettent de les différencier aisément pour ce qui est des nymphes et des adultes, néanmoins, il est difficile de différencier les larves visuellement (72).

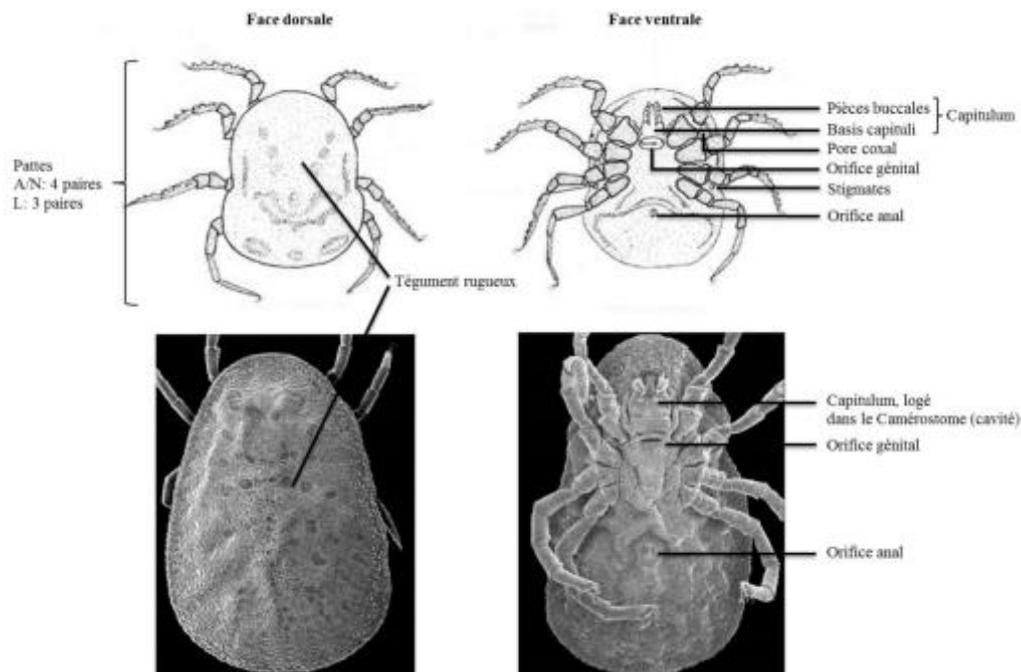


Figure 37: Anatomie externe des tiques molles (famille des argasidae) (Photographie, Estrada-Pena et al., 2006)

b. Cycle parasitaire

Dans un premier temps, nous allons présenter le **cycle parasitaire des Ixodidae** (Figure 38). Leur cycle de vie comporte 3 stades biologiques : larvaire, nymphale et adulte. Chaque stade est séparé par un repas sanguin qui dure quelques jours et est suivi d'une mue. Pour la plupart, l'accouplement se déroule sur l'hôte (73), selon les espèces les mâles ou les femelles sont capables de produire des phéromones qui permettent d'attirer leur partenaire. Le mâle va déposer dans l'orifice génital de la femelle, via son rostre, un spermatophore au sein duquel les spermatozoïdes pourront réaliser leur maturation (74). Une fois fécondée, la femelle va se gorger de sang pendant plusieurs jours (7 à 13 jours chez *I. ricinus*). Une fois repue, elle se détache de son hôte et va pondre ses œufs dans l'environnement, elle va chercher un endroit ombragé pour effectuer sa ponte (environ 1 000 à 20 000 œufs) et mourir (73).

Après une durée d'incubation d'environ un mois, une larve hexapode, molle et immobile va sortir de l'œuf. En quelques jours, ses téguments se chitinisent, c'est à ce moment-là que la larve va partir en quête d'un hôte. Une fois son hôte trouvé, elle va s'y fixer et se gorger sur celui-ci pendant 3 à 4 jours, puis va tomber sur le sol et se métamorphoser en nymphe en quelques semaines. Une fois atteint le stade de nymphe, la tique va se fixer sur un nouvel hôte pendant 4 à 6 jours, puis se décrocher et tomber au sol pour se transformer en adulte en quelques mois. Une fois le stade adulte atteint, ce dernier va devoir trouver un troisième hôte pour se nourrir pendant environ 1 semaine. Ici il s'agit donc d'un cycle triphasique mais chez certaines de la famille des Ixodidae (ex *Rhipicephalus bursa*), elles ont un cycle diphasique, la larve et la nymphe auront le même hôte. Ou encore, pour certaines espèces un cycle monophasique (ex *Boophilus sp.*), tout le cycle s'effectuera sur le même hôte (72).

De plus, on peut également distinguer des espèces monotropes qui ne vont parasiter qu'un seul groupe d'hôtes (ex : *Ixodes ventalloi*, *Rhipicephalus pusilus*) et des espèces ditropes qui vont se nourrir sur deux groupes d'hôtes (ex : *Hyalomma marginatum* dont les larves et les nymphes se fixe sur les oiseaux alors que les adultes préfèrent les bovidés). Certaines espèces sont également dite ubiquistes ou télotropes et peuvent se nourrir sur de nombreuses espèces de mammifères, d'oiseaux voir de reptiles (72).

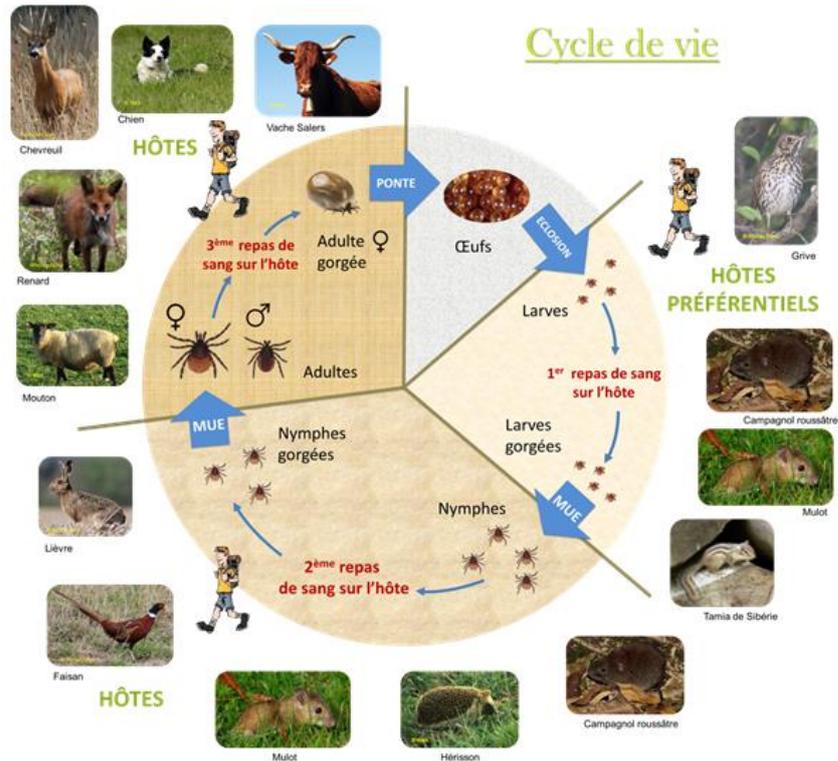


Figure 38: Cycle évolutif des Ixodidae, exemple : *Ixodes ricinus* (75)

En ce qui concerne les Argasidae (Figure 39), contrairement aux Ixodidae, les femelles ne meurent pas après la ponte, l'accouplement peut donc être multiple, elles pondent de 20 à 200 œufs après chaque repas sanguin. A l'éclosion, les larves hexapodes vont se comporter comme les larves d'Ixodidae vus précédemment. Néanmoins, une fois arrivée au stade nymphal, il y aura deux à huit stades nymphaux selon les espèces (un après chaque repas sanguin) qui se feront par mues de croissance avant d'atteindre le stade adulte. Contrairement aux Ixodidae, les nymphes et adultes des Argasidae se nourrissent rapidement, en quelques minutes, ils arriveront donc rapidement au stade adulte. Au total ils présentent une métamorphose, trois stases et plusieurs stades pré-adultes séparés par des mues de croissances, leur cycle est dit polyxène. Il existe quelque particularité de groupe, par exemple les larves d'*Ornithodoros moubata* ne se nourrissent pas après l'éclosion et vivent sur leurs réserves nutritives, d'autres se nourrissent en quelques minutes (72).

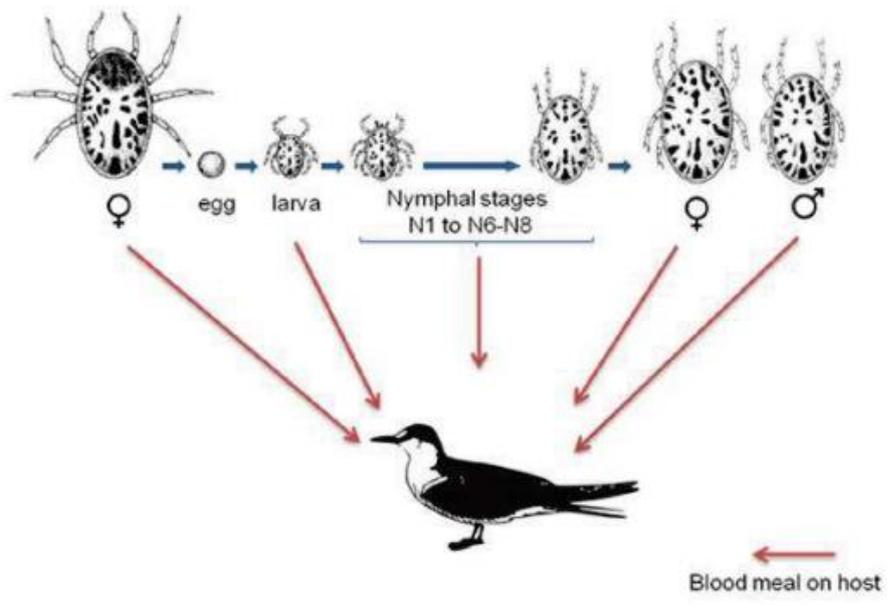


Figure 39: Cycle évolutif des Argasidae, exemple : *Ornithodoros capensis sensu stricto* (76)

c. Épidémiologie

Dans le monde, les espèces de tiques d'intérêt médical sont au nombre de 900. Parmi ces 900 espèces recensées, 41 (34 ixodidés et 7 argasidés) sont signalées en France Métropolitaine. Parmi celles-ci, 11 sont impliquées dans le parasitisme humain (72).

Les tiques peuvent être les vecteurs d'agents pathogènes engendrant des pathologies tel que, la maladie de Lyme, Rickettsioses, encéphalite à tique et la Tularémie (77). Ces pathologies ont une incidence non négligeable sur la population française, par exemple concernant la borréliose de Lyme, en 2019 nous avons une incidence de 76 cas pour 100 000 habitants De plus, les groupes d'âges les plus touchés sont les enfants de 5 à 9 ans et les adultes de 70 à 79 ans (78). Autre exemple, du 1^{er} octobre 2002 au 31 décembre 2012, 433 cas de tularémie ont été diagnostiqués et déclarés en France (79). Il est donc important de pouvoir exercer une prévention concernant la transmission de ces pathologies via les tiques.

d. Contamination et transmission de maladies

Pour contaminer son hôte, la tique doit le rencontrer. Cette rencontre va dépendre de différents facteurs comme la température, l'humidité, les vibrations, la présence de l'hôte (odeur, gaz carbonique). Cette rencontre peut se faire toute l'année pour les espèces d'hôtes sédentaires ou domestiques. En revanche, la tique doit hiberner lorsque l'hôte est migrateur ou semi-sédentaire (oiseaux) (72).

Pour la recherche de l'hôte, certaines tiques sont **exophiles**, en grande partie les Ixodidae, c'est-à-dire qu'elles vivent dans des environnements ouverts (prairies ou forêts). L'homme va donc potentiellement se contaminer lors de sortie dans l'environnement de la

tique, par exemple lors de promenades en forêt ou encore dans des champs. Les tiques sont sensibles à divers stimuli indiquant la présence de l'hôte (stimuli chimiques, vibrations de l'air, variation de température associée avec la présence d'un animal à sang chaud). Elles vont se mettre à l'affût en grimpant sur la partie supérieure de la végétation et attendent qu'un hôte passe, les premières pattes tendues dans le vide. Elles peuvent également opter pour une stratégie de chasse, elles jaillissent de leur habitat et courent vers leur hôte quand il passe à proximité. Selon les espèces, elles utiliseront l'une ou l'autre des stratégies voir les deux. D'autres tiques, dont en grande partie les Argasidae, sont **endophiles**, elles restent cachées dans les nids, terriers et maisons de leurs hôtes attendant leur arrivée (73).

Une fois sur l'hôte, la tique va chercher un site de fixation dans une zone où la peau est fine. Ce site peut varier en fonction de la stase, de l'espèce et des hôtes ; sur les hommes, les sites préférentiels sont la tête, le cou et l'aîne. La fixation se fait en deux temps, la première phase consiste en une action mécanique, la tique perce la peau grâce à ses chélicères puis insère son hypostome dans la plaie. Les dents de l'hypostome, dirigés vers l'arrière, vont assurer à la tique un ancrage solide dans les tissus. Ensuite, la seconde phase est une phase chimique, les glandes salivaires secrètent un liquide appelé ciment qui permet de renforcer la fixation de la tique, ainsi que différentes substances telles que des enzymes, des substances vasodilatatrices, anti-inflammatoires, anti-coagulantes, immunosuppressives, protéolytiques et une substance anesthésiante qui rend la pique indolore (73). Cette salive peut être la cause de phénomènes allergiques. De plus, elle peut être toxique lorsqu'elle est élaborée par une femelle en période d'oviposition. L'inoculât contient une toxine produite par les ovaires pouvant avoir une action neurotrope voir paralysante ; ces paralysies ascendantes peuvent être mortelles et ont été observées chez l'Homme en Europe (72).

Si la tique a acquis lors d'un précédent repas sanguin un agent pathogène, elle devient porteuse de cet agent et peut le garder lors des métamorphoses ou mues mais également le transmettre à sa descendance. De plus, lorsqu'elle effectuera un repas sanguin sur son hôte elle pourra transmettre cet agent pathogène (Figure 40) via sa salive. Il existe également une transmission non salivaire, elle se fait par contamination du site de piqûre avec une remontée des contenus digestifs (74).

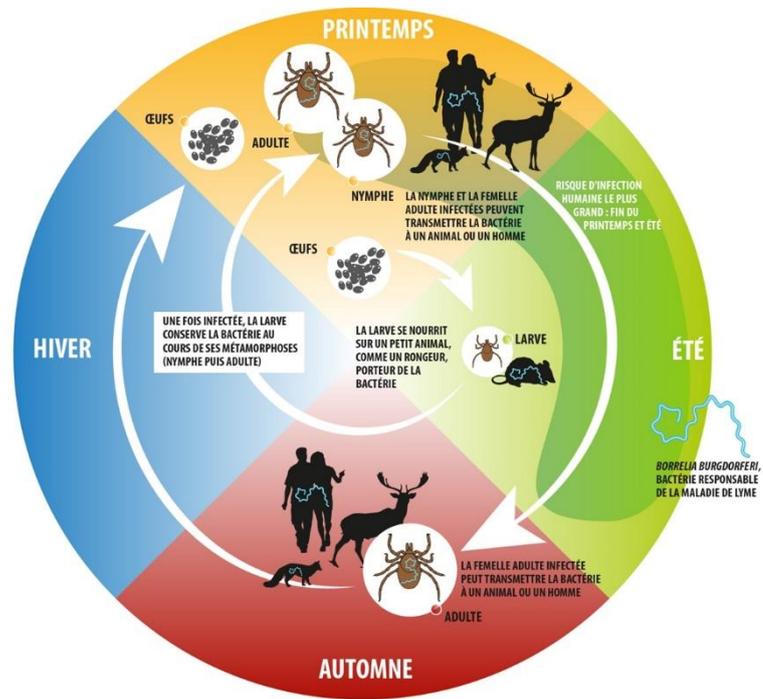


Figure 40: Le cycle des tiques (*Ixodes ricinus*) et de la transmission de la maladie de Lyme (80)

e. Signes cliniques et pathologie associés

La tique représente un des vecteurs les plus importants d'agent infectieux en médecine humaine et vétérinaire(72). Elle transmet la plus grande variété d'agents infectieux au monde et est le second vecteur après le moustique concernant la santé publique humaine. Il n'existe pas de tique spécifique à l'homme, ce dernier s'infecte toujours accidentellement lorsqu'il partage le biotope d'autres animaux et des tiques qui leur sont associées. Les agents pathogènes pouvant être transmis peuvent être des bactéries, des virus ou des parasites.(71).

Dans ce chapitre, nous allons présenter quelques pathologies associées aux agents pathogènes les plus connus :

- **La Borréliose de Lyme, ou encore maladie de Lyme**, est une pathologie dont les bactéries responsables sont des spirochètes appartenant au groupe *Borrelia burgdorferi* sensu lato avec 20 espèces identifiées à ce jour. Cet agent pathogène est transmis par des tiques dures du genre *Ixodes* (*I. ricinus* en Europe)(71). C'est la pathologie vectorielle à tique la plus fréquente dans l'hémisphère Nord (72). L'homme ou les animaux sont contaminés lors de la piqûre d'une tique infectée, les borrelies ne sont pas transmises dès le début du repas sanguin, elles sont localisées dans l'intestin de la tique et vont devoir migrer dans les glandes salivaires, c'est pour cela que la transmission à l'hôte se produit au bout de 48 heures de fixation pour *Borrelia burgdorferi* (ce temps peut varier en fonction de l'espèce de borrelies) (71) La Borréliose de Lyme est une pathologie systémique dont les symptômes sont cutanés (érythème migrant Figure 41), et/ou neurologiques (neuroborréliose), et/ou

articulaires (arthrite de Lyme). Les symptômes peuvent apparaître de manière précoce ou des semaines, des mois, voir des années après la piqûre de tique (72). Le diagnostic de cette pathologie est avant tout clinique, les examens complémentaires biologiques viendront par la suite pour confirmer du diagnostic. Ces examens reposent sur un dépistage sérologique (recherche d'anticorps IgM et IgG spécifiques) effectué par des méthodes ELISA (71).



Figure 41 : Photos d'un érythème migrant, caractéristique de la maladie de Lyme, à la suite d'une piqûre de tique (79)

- La **Rickettsiose**, avec pour exemple le cas de la **fièvre boutonneuse méditerranéenne (FBM)**. Elle est causée par la bactérie intracellulaire *Rickettsia conorii*, transmise par la tique brune du chien (tique dure) (*Rhipicephalus sanguineus*), on la retrouve principalement dans les pays du pourtour méditerranéen. La transmission à l'humain va se faire par la salive des tiques lors du repas sanguin, le risque d'infection augmentant avec la durée d'attachement de la tique. *Rhipicephalus sanguineus* est l'une des tiques les plus répandues dans le monde, sûrement dû à son hôte de prédilection, le chien domestique. Toutefois, la transmission à l'homme est de 1% du fait d'une faible affinité entre cette dernière et l'être humain. Après une piqûre de tique infectée, la durée d'incubation est d'en moyenne une semaine. Ensuite, la maladie fera son apparition avec une fièvre brutale élevée (39°C-40°C), une éruption cutanée maculo-papuleuse (Figure 42) n'épargnant pas la paume et les plantes, une escarre d'inoculation (Figure 43) au niveau du site de la piqûre qui est caractéristique de l'infection. Mais également des arthromyalgies, des atteintes oculaires possible avec conjonctivite (72).



Figure 42 : Rash maculo papuleux de la fièvre boutonneuse méditerranéenne (72)



Figure 43 : Escarre d'inoculation de la fièvre boutonneuse méditerranéenne (72)

Le diagnostic de la fièvre boutonneuse méditerranéenne se fait par un écouvillonnage de l'escarre d'inoculation (Figure 44), à partir de ce prélèvement une culture cellulaire sera faite puis un isolement des bactéries par centrifugation qui sera utilisé pour une mise en culture. Le prélèvement de la plaie peut aussi faire l'objet d'une analyse : un PCR (72).



Figure 44 : Écouvillonnage d'escarre d'inoculation pour PCR *R. conorii* (72)

- **La Tularémie** est une zoonose rencontrée presque exclusivement dans l'hémisphère Nord, elle est provoquée par *Francisella tularensis* une bactérie de gram négative intracellulaire. C'est une maladie qui peut être transmise aussi bien par contact direct avec des animaux contaminés, des objets contaminés ou encore par voie indirecte par un arthropode piqueur. La bactérie peut infecter une grande diversité d'espèces animales, néanmoins son cycle épidémiologique repose essentiellement sur les rongeurs, les lagomorphes et les vecteurs (nombreuses espèces de tiques et insectes). En Europe, la Tularémie a deux pics annuels d'incidence, un estival lié à l'activité des tiques et l'autre hivernal lié à la chasse (71). En règle générale, un à dix jours après la transmission de la bactérie par la tique les symptômes vont apparaître : céphalées, frissons, nausées, vomissements, fièvre de 39.5 à 40°C et prostration sévère. Ainsi qu'une asthénie extrême, des frissons répétitifs et une sueur profuse. En 24 à 48h, une papule inflammatoire apparaît au point d'inoculation (Figure 45), sauf dans la tularémie ganglionnaire ou typhoïde (les signes cliniques peuvent varier selon le type de tularémie). La papule va devenir rapidement pustuleuse et forme un ulcère à bord

net avec un exsudat peu abondant et peu épais, fluide et incolore. Les ganglions lymphatiques régionaux sont hypertrophiques et peuvent suppurer avec un écoulement abondant. Le diagnostic se fera par culture ou par tests sérologique de phase aiguë et convalescente ou encore par PCR (81)



Figure 45 : Papule enflammée sur la main dans le tularémie ulcérogandulaire (81)

- **L'encéphalite à tique** ; le virus responsable de cette pathologie appartient à la famille des *Faviridae* et au genre *Flavivirus*. Cette infection survient lors d'activités en plein air, par le biais de piqûre de tique. Mais également par la consommation de produits laitiers non pasteurisés contaminés par le virus. La tique vectrice de ce virus en Europe est *Ixodes ricinus*. L'infection peut être asymptomatique, l'incubation va durer entre 1 à 4 semaines. Dans la forme classique, il y a une première phase de 2 à 7 jours avec un syndrome pseudo-grippal. Ensuite, après une amélioration transitoire de quelques jours, survient inconstamment des signes ménagés avec, pour 50% des patients, des signes d'encéphalite (états confusionnels ou somnolence, troubles de l'équilibre, tremblements, trouble de la coordination motrice etc.). Le diagnostic est orienté par la présence de lymphocyte dans le liquide cébrospinal (LCS), ils sera confirmé par la mise en évidence d'anticorps spécifique dans le sang ou dans le LCR (72).

f. Traitement et conseils associés

Dans ce chapitre, nous allons aborder les traitements des pathologies citées précédemment.

- **La Borréliose de Lyme**, en cas d'érythème migrant ou d'autres manifestations cliniques, le traitement sera essentiellement des antibiotiques qui seront utilisés en suivant l'arbre décisionnel (Figure 46) ci-dessous :

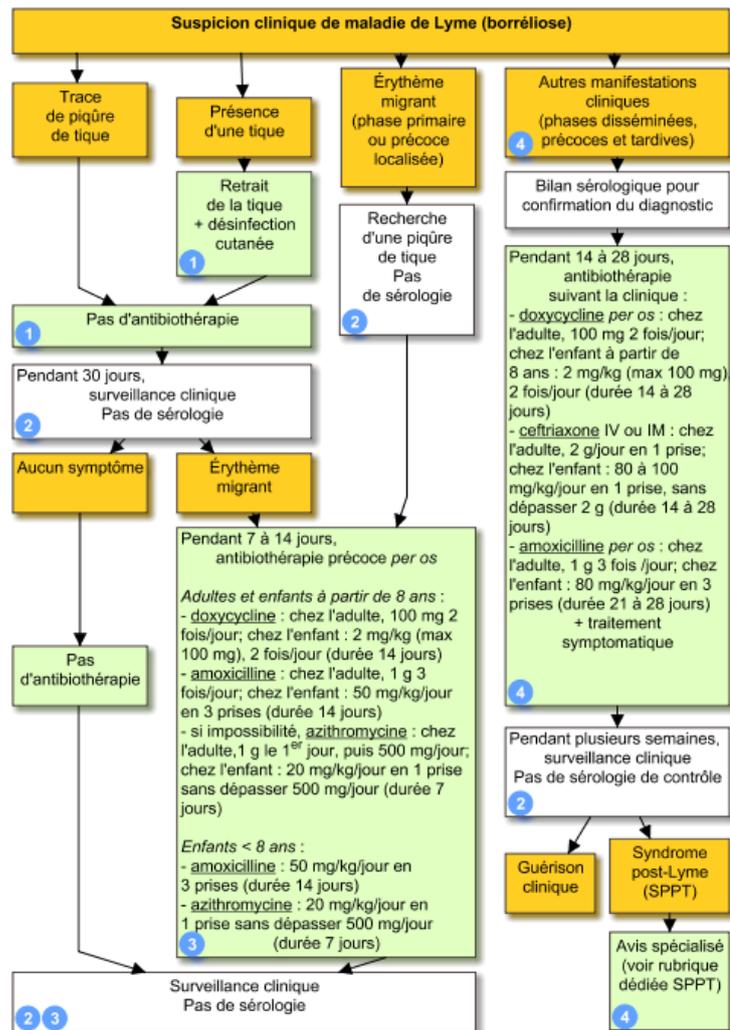


Figure 46 : Arbre décisionnel pour le traitement de la maladie de Lyme (82)

Chez l'enfant de moins de 8 ans la doxycycline ne sera pas utilisée car contre-indiquée (82).

- **La fièvre boutonneuse méditerranéenne**, Il faut débiter le traitement dès la suspicion clinique et immédiatement après le prélèvement réalisé pour le diagnostic. La Doxycycline, à la dose de 200 mg par jour, est le traitement de référence pendant 5 à 7 jours. En cas de contre-indication à la doxycycline, comme chez les moins de 8 ans, il sera utilisé un macrolide tels que l'azithromycine (72)
- **La Tularémie**, le traitement de première intention est la streptomycine 1g en intra-musculaire toutes les 12 heures chez l'adulte et 15 mg/kg en intra-musculaire toutes les 12 heures chez l'enfant pendant 7 à 10 jours en cas de maladie modérée à grave. Le chloramphénicol 12,5 à 25 mg /kg en intra-veineux toutes les 6 heures ou la doxycycline 100 mg 2 fois par jour pendant 14 à 21 jours peut être ajoutée en cas de signes de méningite. La streptomycine peut également être remplacée par la gentamicine 1 à 2 mg/kg en IM ou IV toutes les 8 heures (maladie modérée à sévère) (81)

- **L'encéphalite à Tique**, Actuellement, aucun traitement antiviral est disponible. Néanmoins, un vaccin inactivé est proposé (Figure 47), il nécessite trois injections en six mois. Cette vaccination est fortement recommandée pour les séjours en zones forestières dans les pays d'Europe centrale et de l'Est (71).

Vaccin	Encepur®	Ticovac ADULTES®/Ticovac ENFANTS®
Indications	Immunisation active (prophylactique) contre l'encéphalite à tiques chez les adultes et les enfants à partir de 12 ans.	Immunisation active (prophylactique) contre l'encéphalite à tiques chez : - Les adultes et les enfants de plus de 16 ans (Ticovac ADULTES®) - Les enfants de 1 à 15 ans (Ticovac ENFANTS®)
Souche virale	Sous-type européen Souche K23	Sous-type européen Souche Neudörfl
Composition	Virus inactivé adsorbé sur hydroxyde d'aluminium Sucrose Traces de formaldéhyde, gentamycine, néomycine	Virus inactivé adsorbé sur hydroxyde d'aluminium Albumine humaine
Laboratoire fabricant	GSK VACCINES GMBH	Pfizer SAS
Schéma vaccinal	3 doses J0, entre M1 et M3, puis entre M9 et M12	3 doses J0, entre M1 et M3, puis entre M5 et M12
Premier rappel	À 3 ans	À 3 ans
Autres rappels	Tous les 5 ans Tous les 3 ans pour les personnes de plus de 50 ans	Tous les 5 ans Tous les 3 ans pour les personnes de plus de 60 ans

Figure 47 : Vaccins contre l'encéphalite à tiques disponible en France (72)

Il est également important, avant de commencer tout traitement, de retirer rapidement (dans les 24h) la tique dès qu'elle est aperçue sur le corps de la personne. Pour cela, il existe des tire-tiques (Figure 48) pour aider au retrait de cette dernière. Pour le retrait, il ne faut pas appliquer de produits tels que de l'éther ou autre produit, cela pourrait faire régurgiter la tique et libérer les potentielles bactéries présentes dans la salive de la tique. Pour tirer la tique, il faut l'agripper délicatement au plus près de la peau à l'aide du tire tique. Ensuite, faire un mouvement de rotation (Figure 49) tout en tirant sur la tique délicatement pour ne pas casser l'appareil buccal. Ensuite, une fois la tique retirée, il faut désinfecter la peau à l'aide d'alcool modifié ou un antiseptique (chlorhexidine, hexamidine ou povidone iodée). Par la suite, le patient suivra une surveillance clinique, si tout signe clinique apparaît il est nécessaire de consulter son médecin traitant pour potentiellement commencer l'un des traitements vus précédemment (83).



Figure 48 : Photos d'un tire tique (<https://www.catedogshop.com/boutique/chat-chaton/hygiene-soins-toileter/traitement-retirer-tire-tique-tic-parasite-chat-chien/>)

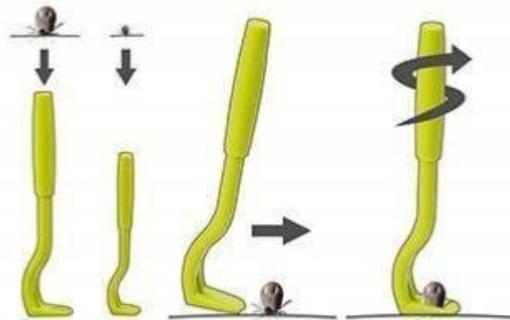


Figure 49 : Mouvement de rotation de rotation pour le retrait de la tique (<https://www.produits-veto.com/produit/tire-tic-clement-thekan/>)

g. Prophylaxie

Plusieurs recommandations lors des sorties dans l'environnement de vie (Forêt, zone boisée ou végétalisée) des tiques existent pour éviter leurs morsures et par conséquent la transmission de pathologie. Il est recommandé de porter des vêtements couvrants de couleurs claires pour faciliter le repérage des tiques, il est également possible de mettre des chaussettes montantes qui seront mises au-dessus du pantalon pour éviter qu'une tique s'insinue entre la chaussette et le pantalon. Il faut également porter des chaussures fermées, un chapeau ou une casquette. Il existe également des répulsifs à utiliser sur les vêtements (Perméthrine), voire sur la peau (diéthyltoluamide (DEET), IR 3535, la picaridine et le citriodiol). Ces derniers sont à appliquer régulièrement. Une fois de retour à son domicile, il faut examiner le corps pour vérifier qu'aucune tique n'y est présente. Il faut donc se munir d'un tire tique au cas où il serait nécessaire d'en retirer une comme décrit précédemment (84).

III. Les endoparasites

A. Les helminthes

1. L'oxyure

Enterobius vermicularis, aussi appelé l'oxyure, est un ver rond, un nématode, qui est à l'origine de l'oxyurose, une parasitose intestinale extrêmement fréquente et cosmopolite. Cette helminthose est strictement humaine et est habituellement bénigne. Elle se rencontre de préférence au sein de communautés telles que les écoles, les crèches, les familles (85).

a. Morphologie

Enterobius vermicularis est un ver blanc rond de petite taille (1 cm pour la femelle et 0.5 cm pour le mâle) (86). Il possède deux extrémités, à l'extrémité antérieure l'oxyure mâle et femelle porte une bouche avec trois lèvres rétractiles qui jouent un rôle de fixation à la muqueuse intestinale. Concernant la partie postérieure, celle du mâle est recourbée en crosse et porte des spicules copulateurs, qui sont des formations chitineuses permettant l'arrimage à la femelle pour la fécondation (Figure 50). Alors que chez la femelle, l'extrémité postérieure est très effilée, en « aiguille ». De plus, on peut voir son utérus au niveau de la moitié postérieure du corps (Figure 51) (87).

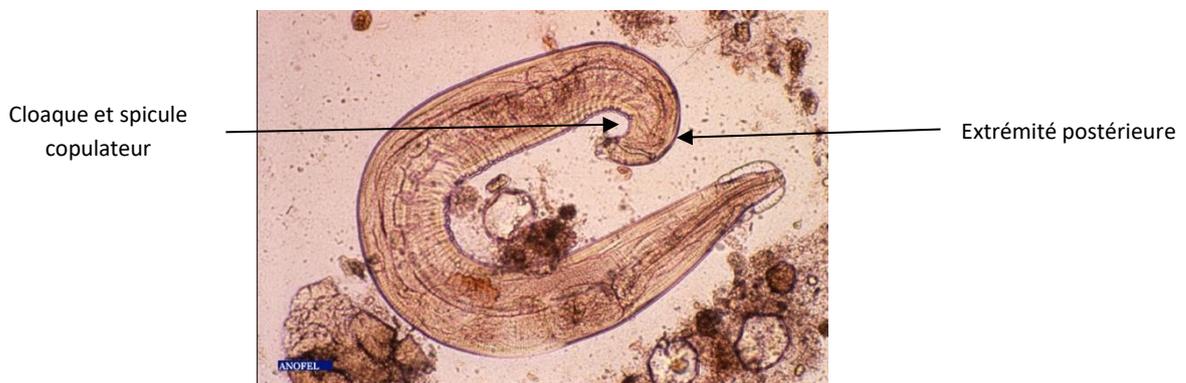


Figure 50 : Morphologie d'*Enterobius vermicularis* mâle (<http://campus.cerimes.fr/media/disquemiroir/2015-06-09/UNF3Smiroir/campus-numeriques/parasitologie/enseignement/oxyurose/site/html/2.html>)



Figure 51 : Morphologie d'*Enterobius vermicularis* femelle (<http://campus.cerimes.fr/media/disquemiroir/2015-06-09/UNF3Smiroir/campus-numeriques/parasitologie/enseignement/oxyurose/site/html/2.html>)

La femelle, à la suite de l'accouplement, va pouvoir pondre des œufs (Figure 52), ces derniers ont une taille d'environ 50 µm, ils sont asymétriques avec une face plane et une face bombée et porte une coque lisse et incolore (86). Enfin, ces œufs présentent la particularité d'être embryonnés (contiennent une larve infectante) à la ponte et sont donc directement infectieux.

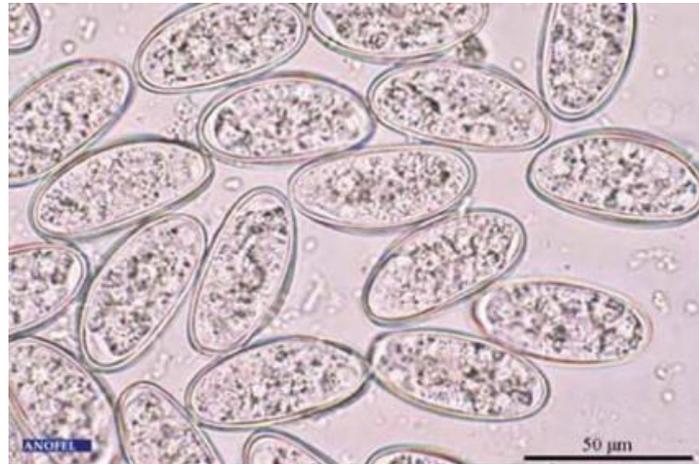


Figure 52 : Observation microscopique d'un ruban adhésif prélevé lors d'un "scotch test" anal et montrant des œufs d'oxyure au grossissement x400 (85).

b. Cycle parasitaire

Le cycle d'*Enterobius vermicularis* (Figure 53) est monoxène et ne comporte par conséquent qu'un seul hôte, l'Homme (86). Après ingestion de l'œuf, il va se retrouver dans l'estomac et libérer une larve qui va ensuite rejoindre l'intestin où elle va subir 5 mues successives pendant une durée de trois semaines pour pouvoir devenir adulte (88). On retrouvera l'oxyure adulte dans le côlon, où les mâles et femelles s'accoupleront. Durant la nuit, la femelle va traverser le sphincter anal et venir se fixer sur la marge anale, ou encore au niveau de la vulve chez les filles, où elle va pondre environ dix mille œufs en moins d'une heure, ces œufs vont être déposés dans une substance gélatineuse et collante qui adhère à la peau autour de l'anus, puis elle va mourir et être éliminée. Alors que le mâle va rester fixé à la muqueuse intestinale où il finira par mourir et sera éliminé dans les selles (86).

Les œufs ainsi pondus vont se retrouver dans le milieu extérieur par manuportage (maladie dites des mains sales), leur résistance va varier en fonction des conditions environnementales, en moyenne ils restent viables de quelques jours à trois semaines (87).

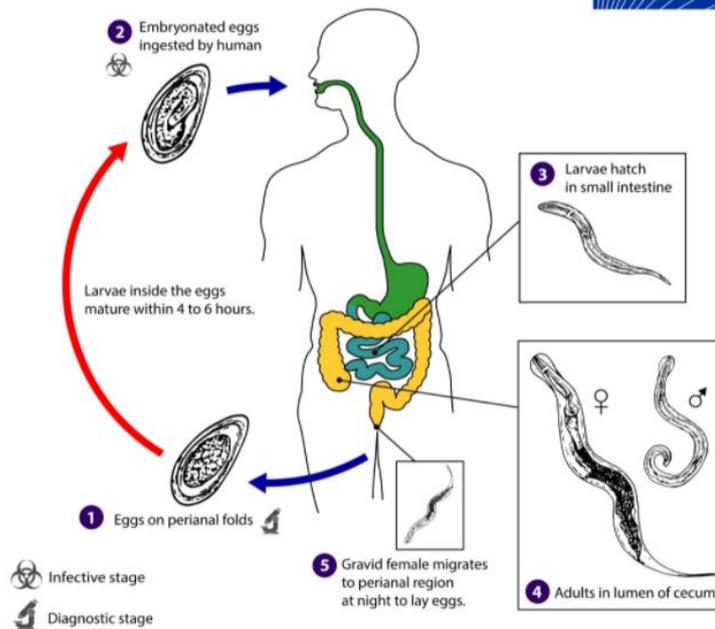


Figure 53 : Cycle parasitaire d'*Enterobius vermicularis* (89)

c. Épidémiologie

L'oxyurose est l'une des parasitoses intestinales les plus fréquentes chez l'enfant. Elle est très fréquente que ce soit dans les pays chauds ou dans les pays tempérés. On la retrouve particulièrement chez les enfants, ces derniers avalent les œufs qui sont présents sur leurs mains, aliments ou objets. De plus, la vie en collectivité (école, crèche, etc.) ou encore au sein d'une fratrie favorise la dissémination des œufs (90).

d. Contamination et transmission

La contamination va se faire par l'ingestion d'œufs qui sont très volatiles. La ponte des œufs par la femelle va être responsable d'un prurit anal (90), l'enfant va donc se gratter au niveau de l'anus et des œufs vont se déposer sur les ongles, mais ils peuvent également se déposer sur les vêtements, la literie, les jouets ou les aliments. Les œufs vont ensuite pouvoir être introduits au niveau de la bouche par contact avec les doigts souillés ou par contact avec les éléments vu précédemment. Les enfants peuvent donc s'auto-infester en transférant les œufs de la région périanale à la bouche (91).

Par conséquent, le risque de contamination et de transmission de cette parasitose va être plus élevé chez des enfants qui sucent leur pouce ou encore les enfants en bas âge qui mettent des objets à leur bouche (91).

e. Signes cliniques et diagnostic

L'oxyurose est souvent asymptomatique, cela s'explique par une faible quantité d'oxyure dans le tube digestif (90). Souvent elle s'aggrave avec le temps du fait de l'auto-infestation qui augmente la charge parasitaire. Les signes cliniques les plus courants sont les suivants :

- **Le prurit anal** : c'est le principal symptôme de l'oxyurose. Il est principalement nocturne, il est dû à la migration des femelles jusqu'au niveau de la marge anale pour venir pondre leurs œufs. Ce prurit aura pour conséquence des lésions de grattage anales et périanales, eczéma ainsi que des risques de surinfection (87).
- **Des troubles intestinaux** : lors de l'infection il est possible d'observer des diarrhées et des douleurs abdominales. Ainsi que dans de rare cas des nausées et vomissements (87).
- **Des signes neuropsychiques** : dans certains cas on retrouve de l'agitation avec modification du caractère, cauchemars, insomnies, irritabilité et onychophagie (87).
- **Un prurit vulvaire** : chez les jeunes filles, il est parfois constaté un prurit vulvaire dû à la migration de la femelle jusque-là vulve. Ce prurit peut s'accompagne de vulvo-vaginite avec leucorrhées et cystite (92).
- **Une appendicite** est possible avec présence d'oxyures dans l'appendice (90).

Concernant le diagnostic, il est souvent évoqué par les parents ayant remarqué la présence de vers blancs présent sur la marge anale (Figure 54) ou dans la literie et les sous-vêtements (92) ainsi que le prurit anal et le changement de comportement de leur enfant.



Figure 54 : Oxyure en bordure de l'anus (93)

Le diagnostic peut également être fait avec le **scotch test** (Figure 55). Ce test consiste, avec l'aide d'un ruban adhésif transparent d'environ 5 cm, à mettre en évidence les œufs d'oxyures. Pour cela, la veille au soir une toilette de la marge anale est faite. Ensuite, le lendemain matin, avant la toilette et les premières selles, un scotch va être appliqué, avec le côté adhésif sur les plis de la marge anale, il sera maintenu pendant quelques secondes. Une fois retiré, le scotch sera étalé sur une lame en évitant la formation de bulles d'air. Cette lame sera ensuite examinée au microscope et ainsi la présence d'œufs d'oxyures (et parfois d'adulte(s) femelle(s)) pourra être mise en évidence (94).



Figure 55 : Information aux patients concernant l'examen du scotch test (https://www.hug.ch/sites/interhug/files/structures/gr-demande-analyse/parasito_oxyures_info_patient_infirmiere.pdf)

f. Traitement et conseils associés

Le traitement, si bien mis en place est très efficace. Les antiparasitaires les plus utilisés sont les benzimidazolés (85).

Tableau 4 : Traitement de l'oxyurose

Molécules	Formes	Posologie
Flubendazole (Disponible sans ordonnance)	<p>Fluvermal® 100mg comprimés</p>  <p>Figure 56 : Fluvermal® 100 mg comprimés (95)</p>	<p>Un comprimé en prise unique. En raison du cycle parasitaire on va renouveler 15 à 20 jours après la prise pour éviter l'auto-infestation et la réinfestation. Il est déconseillé chez la femme enceinte et allaitante. Il sera administré chez les moins de 1 an sur avis médical/ si l'infestation interfère de manière significative avec leur statut nutritionnel et leur développement physique (96).</p>
	<p>Fluvermal® 2 pour cent, suspension buvable</p>  <p>Figure 57 : Fluvermal® 2 pour cent, suspension buvable (97)</p>	<p>Une cuillère-mesure en prise unique, en raison du cycle parasitaire on renouvèle la prise 15 à 20 jours après pour éviter l'auto-infestation et la réinfestation. Il est déconseillé chez la femme enceinte et allaitante. Il sera administré chez les moins de 1 an sur avis médical/ si l'infestation interfère de manière significative avec leur statut nutritionnel et leur développement physique (98).</p>
Albendazole	<p>Zentel® 400 mg, comprimé</p>  <p>Figure 58 : Zentel® 400 mg, comprimés (99)</p>	<p>Pour les enfants de 1 à 2 ans : 200 mg, soit un demi-comprimé, en une prise unique à répéter 7 jours plus tard.</p> <p>Pour les adultes et enfants de plus de 2 ans : 400 mg en prise unique à répéter 7 jours plus tard.</p> <p>Il est contre-indiquée chez la femme enceinte et allaitante.(100)</p>

Zentel® 0.4g/10ml, suspension buvable



Figure 59 : Zentel® 0.4g/10ml, suspension buvable (101)

Pour les enfants de 1 à 2 ans : 200 mg soit 5 ml en une prise unique à **répéter 7 jours plus tard.**

Pour les adultes et enfants de plus de 2 ans : 400 mg soit un flacon de 10 ml en une prise unique à **répéter 7 jours plus tard.**

Il est contre-indiqué chez la femme enceinte et allaitante. (102)

D'autres familles de molécules existent également. Comme le **pamoate de pyrantel** (Combantrin® ou Helminthox®), par son action curarisante il va bloquer les transmissions neuromusculaires du ver. Sa posologie habituelle est de 1 comprimé ou une cuillère mesure par 10 Kg de poids corporel en une prise unique **à renouveler 2-3 semaines après** (85).

g. Mesures complémentaires au traitement et prophylaxie

Pour empêcher une contamination ou une possible réinfestation, des mesures d'hygiène rigoureuse doivent être recommandées après le traitement. Ces mesures sont les suivantes :

- Effectuer une toilette quotidienne de la région anale
- Changer le linge (lavage à 60°C)
- Éviter de se gratter
- Se couper les ongles le plus court possible et les nettoyer à l'aide d'une brosse plusieurs fois par jour.
- Changer régulièrement ses sous-vêtements et vêtements de nuit.(103)

Il est fortement recommandé, en plus de ces mesures, de traiter les membres de la famille en même temps car il est possible que d'autres personnes du foyer soient infestées sans avoir les symptômes correspondants (103).

2. Toxocara canis et Toxocara cati

Toxocara canis et *Toxocara cati* sont deux espèces appartenant au genre *Toxocara* de la famille des Toxocaridae (104). Elles sont responsables de la toxocarose, une zoonose helminthique. Les hommes sont des hôtes accidentels qui se contaminent en ingérant des œufs embryonnés avec de la terre, de l'eau ou des aliments contaminés par des déjections d'origine animale (105).

a. Morphologie

Tout d'abord, *Toxocara canis*, se développe au stade adulte dans l'intestin grêle des chiens. Il infeste à la fois les chiens adultes et les chiots (mais la prévalence est plus élevée chez les chiens de moins de 2 ans) (105). Alors que *Toxocara cati* a pour hôte les félinés tel que le chat domestique (106).

Les deux espèces ont une morphologie proche, ce sont des vers à section ronde d'un diamètre de 1 à 2 mm et de couleur rosée à blanchâtre (Figure 60). La taille varie en fonction du sexe, les femelles pouvant aller jusque 18cm de longueur pour *Toxocara canis* et 12cm pour *Toxocara cati*, alors que le mâle peut mesurer jusqu'à 10 cm pour *Toxocara canis* et 6 cm pour *Toxocara cati*. (106). Contrairement aux femelles dont l'extrémité est effilée, les mâles sont reconnaissables à leur extrémité postérieure recourbée en crosse. (104).



Figure 60 : *Toxocara canis* adulte © Alan R. Walker, Creative Commons (<https://www.esccap.fr/vers-parasites-chien-chat/les-ascarides-ascaris.html>)

Concernant les œufs, ils sont ronds voir ovoïdes et ont une paroi très épaisse comportant de fines rugosités à la surface externe. De plus, ils ont une couleur brunâtre et leur taille varie de 75 à 80 μm (104,106). Pour finir, les larves, ont un aspect trapu et mesure en moyenne 400 μm de long (Figure 61)(104).



Figure 61 : Œuf de *Toxocara canis* (A), Larve de *Toxocara canis* (B)
Cliché Pr J-F Magnaval, Service de Parasitologie, CHU Rangueil Toulouse France
(<https://www.snof.org/encyclopedie/toxocarose-oculaire>)

b. Cycle parasitaire

Toxocara spp peut suivre un cycle de vie direct (un seul hôte) ou indirect (plusieurs hôtes dont l'Homme).

Tout d'abord, les œufs non embryonnés vont être excrétés dans les fèces de l'hôte définitif (canidés ou félidés). Ensuite, les œufs s'embryonnent sur une période de 1 à 4 semaines dans l'environnement et deviennent ainsi infectieux. Par la suite ces œufs peuvent être ingérés par différents hôtes :

- **Hôte définitif** (canidés, félidés) (Figure 62) : les œufs vont éclore et les larves pénètrent dans la paroi intestinale. **Chez les jeunes chiens ou les chats**, les larves migrent à travers les poumons, l'arbre bronchique, l'œsophage et finissent dans le tractus gastro-intestinal, là où elles deviennent adultes. Les vers adultes se développent et pondent jusqu'à 100 000 œufs/jour dans l'intestin grêle et ainsi on retrouve ces œufs dans les selles puis l'environnement (107). **Chez les chiens et les chats plus âgés**, les larves vont le plus souvent s'arrêter dans les tissus. Chez le mâle elles vont plus fréquemment s'enkyster et mourir dans les tissus alors que chez la femelle, les larves en attente dans les viscères (larves somatiques) peuvent reprendre leur évolution lors des « chaleurs » ou de la gestation. Certaines larves vont passer au travers du placenta et infester le fœtus alors que d'autres gagnent les mamelles et contamineront les chiots/chatons lors de l'allaitement (104). D'autres donneront également la forme adulte dans l'intestin des femelles gestantes.
- **Hôtes accidentels** (l'Homme) (Figure 62) : La toxocarose est le fait d'un parasitisme exclusivement larvaire, les vers adultes ne sont jamais présents dans l'organisme humain (108) ; l'Homme est ainsi une impasse parasitaire. La contamination se fait par ingestion d'aliments et d'eau souillés par les œufs ou plus rarement par consommation de chair ou d'abats insuffisamment cuits d'hôtes paraténiques (hôtes dont les larves se sont enkystées dans les tissus) contenant les larves (104). Après ingestion d'œufs embryonnés ou de chairs d'hôtes paraténiques, les larves vont être libérées et migrer dans les tissus. Elles vont pénétrer la paroi intestinale, migrer vers le foie où la plupart des parasites sont séquestrés, en impasse de maturation, et leur évolution reste ainsi bloquée au stade larvaire. Les larves peuvent rejoindre le flux circulant via la veine porte puis les veines pulmonaires pour se disséminer dans les différents tissus (109).

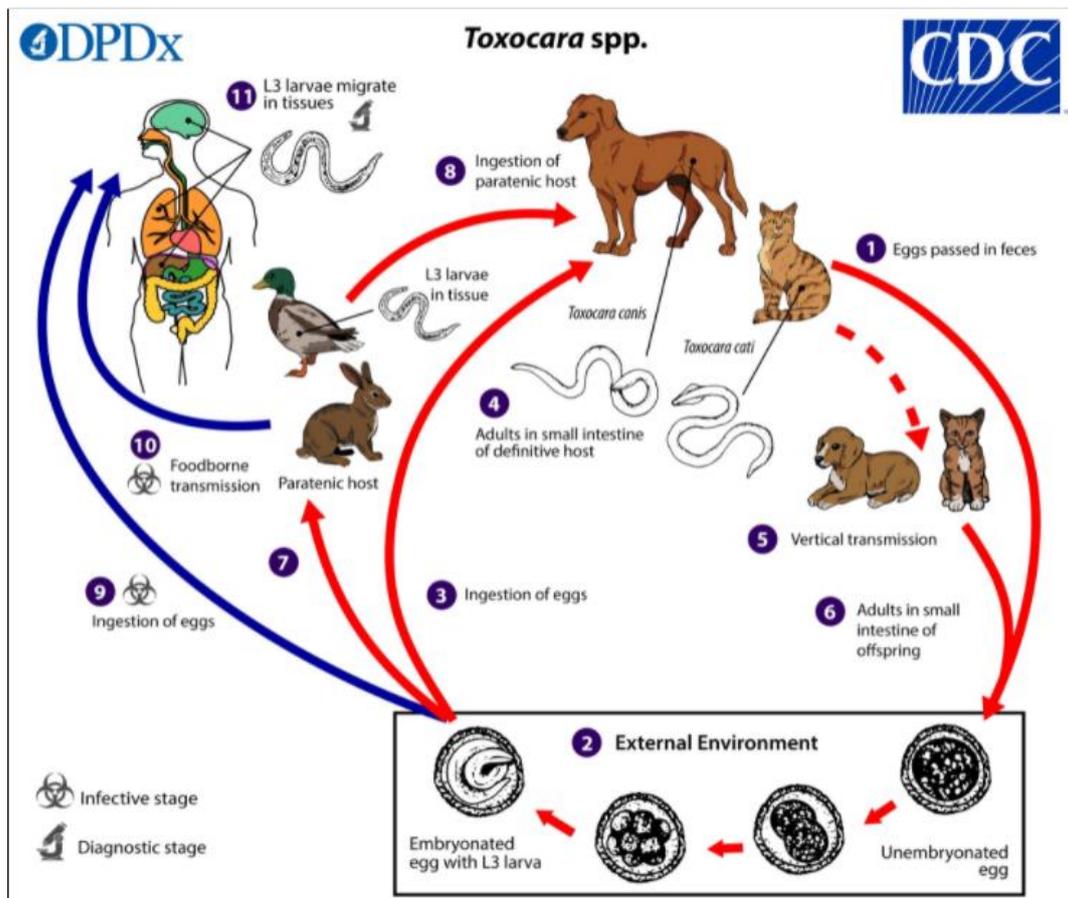


Figure 62 : Cycle parasitaire de *Toxocara spp.* (107)

c. Épidémiologie

Des enquêtes séro-épidémiologiques reposant sur l'évaluation du niveau d'anticorps IgG ont montré que la toxocarose humaine était parmi les helminthiases les plus fréquentes dans le monde. D'après l'argumentaire de la HAS de Mars 2017, dans les pays occidentaux du groupe G8 (États-Unis, Japon, Canada, Allemagne, Royaume-Uni, Italie, France et Russie) la toxocarose est plus élevée en zone rurale : 35 à 42 %, elle est de 15 à 20 % dans les zones semi-rurales et de 2 à 5% dans les zones urbaines. L'exposition à l'infection à *Toxocara canis* et *Toxocara cati* est donc très répandue (109).

d. Contamination et transmission

L'homme comme dit précédemment est un hôte accidentel de *Toxocara spp.* La contamination se fait principalement par l'ingestion d'œufs embryonnés présents dans des environnements souillés tels que les bacs à sables, aire de jeux. Mais également par la consommation d'aliments contaminés ou encore des abats crus ou peu cuits d'hôtes paraténiques (volaille, lapin) (109).

Plus précisément la transmission va pouvoir se faire par l'animal contaminé (chiots, chaton, etc.), il va déposer ses fèces sur le sol, cela peut être fait au niveau des aires de jeux pour enfants ou encore simplement dans un jardin. Ensuite, l'enfant va jouer à l'endroit où le dépôt a été fait et par manuportage va pouvoir amener les œufs au niveau de la bouche et ainsi se contaminer. L'animal porteur de parasite peut également se réinfester via le sol contaminé (110).

e. Physiopathologie et diagnostic

Comme vu précédemment la toxocarose est un parasitisme exclusivement larvaire, ces larves qui ont migré dans les tissus vont entraîner une réaction immunitaire. Les larves vont se retrouver piégées dans des granulomes à granulocytes éosinophiles au sein desquels elles dégènèrent (108). C'est cette réaction immunitaire qui va donner la symptomatologie clinique (104).

Lors de sa migration la larve rejette en permanence des **antigènes solubles dits « d'excrétion-sécrétion » (Ag TES)**, on ne les verra pratiquement pas quand la larve est enkystée, c'est-à-dire dans un état somatique (108). Cette excrétion d'antigène est un mécanisme de défense du parasite contre le système immunitaire de l'hôte. La présence de ces antigènes permet le diagnostic de la toxocarose via la recherche des anticorps spécifiques et notamment les IgG, par la méthode ELISA (104).

Ensuite, la réaction immunitaire de l'hôte se traduit également par la production d'interleukines 4 (IL-4) et d'interleukine 5 (IL-5), une surproduction des IgE totales et une hyperéosinophilie sanguine (104). Cette hyperéosinophilie pourra être utile au diagnostic, mais parfois elle peut être absente. La présence d'IgE sera aussi vérifiée par un dosage sérique.

Il existe également un diagnostic direct, qui consiste à effectuer une biopsie du tissu infecté ; dans ces prélèvements des sections de larves ou des débris larvaires pourront être observés après analyse anatomopathologique (108).

f. Signes cliniques

La toxocarose peut se présenter sous deux formes différentes, une forme généralisée et une forme compartimentée (108). Dans la **forme généralisée** on pourra retrouver les signes cliniques suivants :

- **Syndrome de Larva migrans viscérale (LMV)** : il touche plusieurs organes, il est plus fréquent chez les enfants de deux à sept ans. Les symptômes vont être associés à une infection hépatique et pulmonaire par les larves, cela va se traduire par une asthénie chronique, une fièvre, une respiration sifflante ou une toux. De plus, comme vu précédemment on observera une hyperéosinophilie et une hépatomégalie (109). Une

atteinte cutanée peut également se manifester, elle se traduit par un rash cutané, dermatite urticaire, prurigo, eczéma, manifestations angio-oedémateuses. Ainsi qu'une atteinte digestive avec troubles du transit, douleurs abdominales ; une atteinte articulaire plus rare avec des arthralgies et arthrites à éosinophiles et une possible atteinte cardiaque avec myocardite, tamponnade pouvant se compliquer d'un arrêt cardiorespiratoire (104).

- **Toxocarose masquée (« covert ») ou commune (TC)** : elle est proche du syndrome de Larva migrans viscérale, ses symptômes ne sont pas spécifiques et vont différer en fonctions du tissu affecté. Ils comprennent des douleurs abdominales récurrentes, une anorexie, des troubles du comportement, une adénite cervicale, une respiration sifflante, des douleurs aux extrémités et de la fièvre (109).

Ensuite, la **forme localisée** comprend le syndrome de larva migrans oculaire (LMO) et la toxocarose neurologique (TN). Les signes cliniques leurs correspondant sont les suivants :

- **Syndrome de Larva migrans oculaire (LMO)** : il survient le plus fréquemment chez les enfants et les jeunes adultes quand les larves atteignent l'œil. Elles provoquent des réactions inflammatoires qui sont à l'origine d'une perte de vision souvent accompagnée de strabisme dû à des lésions maculaires. Un examen plus approfondi montre par la suite une uvéite, une endophtalmie, une papillite, un granulome rétinien ou des masses inflammatoires dans les corps vitrés (109).
- **Toxocarose neurologique (TN)** : C'est la forme plus grave de la maladie qui apparaît lorsque les larves se fixent au niveau du système nerveux central ou périphérique. Elle se présente avec des symptômes non spécifiques tels que de la fièvre, des maux de tête. Selon la zone touchée les symptômes varient, cela peut provoquer diverses manifestations neurologiques graves comme une méningoencéphalite, une méningomyélite à éosinophiles, une vascularite cérébrale, de l'épilepsie, la myélite, la radiculite, l'atteinte des nerfs crâniens ou encore l'affection des muscles squelettiques (109).

g. Traitements

Le traitement de la toxocarose est basé sur l'utilisation d'antiparasitaire en association ou non avec une corticothérapie. Ce traitement a pour but d'entraîner la disparition des symptômes et de réduire le nombre de larves afin d'éviter leurs migrations dans les organes tels que l'œil ou le cerveau (104). Les traitements utilisés pour la toxocarose sont présentés dans le tableau 5.

Tableau 5 : Traitement pour la toxocarose

Molécules	Formes	Posologie
Albendazole	<p>Zentel® 400 mg comprimé</p>  <p>Figure 63 : Zentel® 400 mg comprimé (99)</p>	<p>10 mg/kg/jour sans dépasser 800 mg/j pendant 5 jours, c'est l'antihelminthe le plus fréquemment utilisé (108). Il est contre-indiquées chez la femme enceinte et allaitante (100).</p>
	<p>Zentel® 0,4 g/10 ml suspension buvable</p>  <p>Figure 64 : Zentel® 0,4 g/10 ml suspension buvable (101)</p>	
Diéthylcarbamazine	Notézine®	<p>3 à 4 mg/kg/jours pendant 21 jours. Il provoque beaucoup d'effets indésirables tel que la majoration de l'asthénie déjà présente, des vertiges, des nausées, des vomissements et des épigastralgies, par conséquent l'albendazole est privilégié (104).</p>

h. Mesures complémentaires au traitement et prophylaxie

La prévention est importante dans la lutte contre la toxocarose. Le chien ou le chat pouvant être l'hôte de *Toxocara canis* ou *Toxocara cati* et ainsi les transmettre à l'Homme, il est important que les propriétaires de ces animaux soient sensibilisés en leur apportant les quelques conseils suivants :

- **Vermifugation** : un chien ou un chat adulte doit être vermifugé tous les trimestres, concernant les chiots ou chatons jusqu'à leurs six mois ils doivent être vermifugés tous les mois. Elle se fera également s'il y a une infestation chez l'Homme en association avec le traitement.
- **Mesures collectives** : éviction des chiens des parcs publics et aires de jeux ainsi que la suppression des bacs à sable publics ou bac à sable avec renouvellement fréquent du sable (109).

Ensuite, l'Homme peut également prendre des mesures préventives pour éviter de se contaminer. Ces mesures sont basées sur des règles d'hygiène telles que se laver les mains

après être entré en contact avec des animaux ou avant de manger. Concernant l'alimentation, il peut être conseillé de laver les fruits et légumes avant de les consommer, de ne pas manger de la viande crue ou insuffisamment cuite (104).

B. Protozoaire : *Giardia intestinalis*

Ce protozoaire est un agent de diarrhée retrouvé très fréquemment chez plus d'une cinquantaine d'espèces animales ainsi que chez l'Homme (106). Il est la première cause de diarrhée parasitaire dans les pays développés (111).

1. Morphologie

Giardia intestinalis (encore appelé *G. duodenalis* ou anciennement *G. lamblia*) se présente sous deux formes, la forme de trophozoïte et la forme kystique (106). Les deux formes ont chacune une morphologie propre qui sont les suivantes :

- **Forme trophozoïte** (Figure 65) : c'est la forme végétative qui adhère à muqueuse intestinale. Son corps a une forme symétrique en « cerf-volant », effilé vers l'arrière, il mesure entre 9 à 21 μm de longueur et entre 5 à 15 μm de largeur. Il possède 2 noyaux, 4 paires de flagelles (3 paires de flagelles antérieurs et une paire postérieure), deux corps médians en forme d'oreille de marteau ainsi qu'une dépression antérieure ventrale qui servira à son adhésion (86,106).

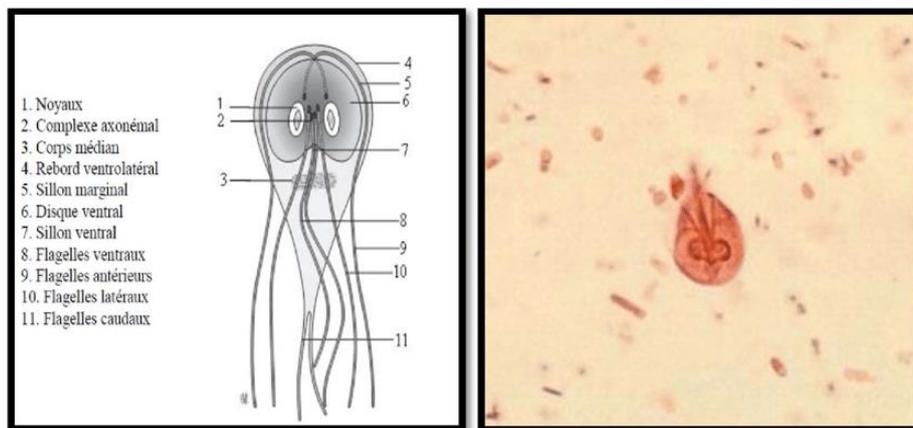


Figure 65 : Forme trophozoïte de *Giardia intestinalis* (112)

- **Forme kystique** (Figure 66) : de forme ovoïde, il est entouré d'une paroi chitineuse lisse peu visible. Il mesure entre 8 et 12 μm de longueur et entre 7 à 10 μm de largeur (106). Il possède 2 noyaux à l'émission avec un amas flagellaire dans l'axe et deux corps médians en virgule, après 24 à 48 h dans la nature il possède 4 noyaux. C'est une forme résistante que l'on retrouvera dans l'intestin grêle, les selles et le milieu extérieur (86).

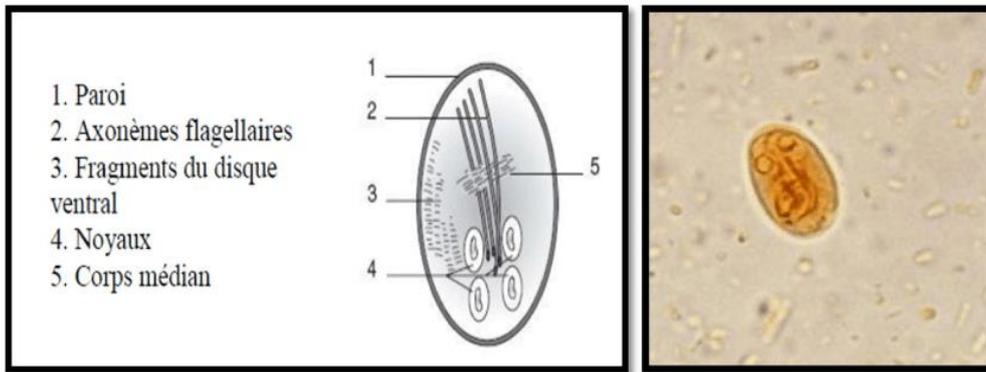


Figure 66 : Forme kystique de *Giardia intestinalis* (113)

2. Cycle parasitaire

Pour commencer, les kystes présents dans l'eau, les aliments contaminés, vont être ingérés par leur hôte (Chien, chat, lapin, mouton, souris, Homme, etc.). Les kystes une fois dans le duodénum vont se transformer en trophozoïtes sous l'action des sucs digestifs et du pH. Ces derniers vont se multiplier et s'attacher à la muqueuse de l'intestin grêle, c'est ce qui provoque les diarrhées. Ensuite, ils vont se détacher et devenir des formes kystiques au niveau de l'intestin grêle pour ensuite être éliminés dans les selles. Ces kystes éliminés vont pouvoir ainsi contaminer l'eau, les fruits et légumes qui auront été en contact avec les selles contaminées. De plus, quelques trophozoïtes passent dans les fèces mais n'étant pas une forme résistante ils ne survivront pas très longtemps en dehors de leur hôte et ne sont donc pas considérés comme des formes infectantes (Figure 67) (86,114).

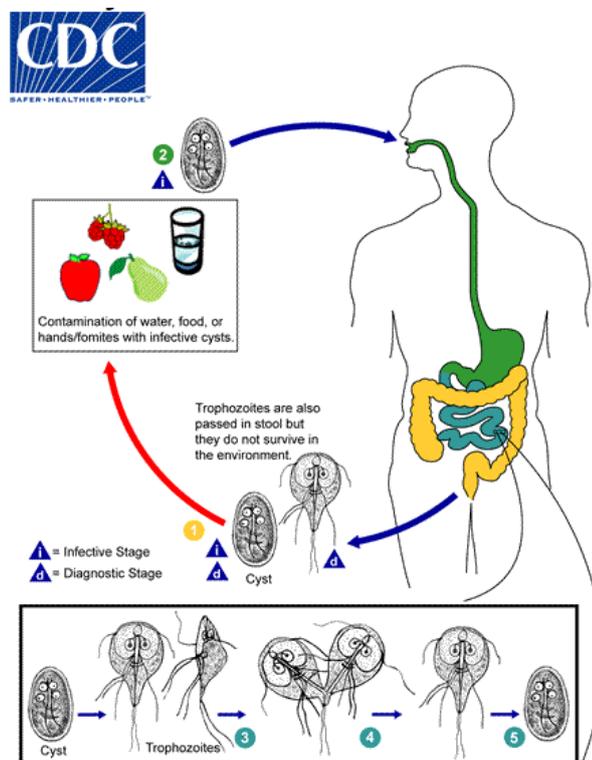


Figure 67 : Cycle parasitaire de *Giardia intestinalis* (114)

3. Epidémiologie

La giardiose est une anthroponose causée par *Giardia intestinalis*, elle est fréquente dans les pays en voie de développement tropicaux et est présente dans les pays développés tempérés (115). De plus, la giardiose est souvent associée aux enfants qui fréquentent les garderies (106), elle atteint tout type de personnes mais elle est plus répandue chez les enfants. Elle peut également toucher certains animaux comme les chiens, les chats ou les bovins (116).

Cette parasitose infecte approximativement 2% des adultes et entre 6 à 8 % des enfants dans les pays développés et est responsable, majoritairement de forme asymptomatique. En France, pour l'année 2019, 947 prélèvements positifs ont été rapportés au CNR (centres nationaux de référence), soit environ 1,3% des coprologies parasitaires effectuées en milieu hospitalier. Ce nombre est stable depuis 2011 (117).

4. Contamination et transmission

L'homme se contamine essentiellement par ingestion d'eau ou d'aliments contaminés par des kystes ou encore en portant à la bouche des mains sales ayant touché des selles contaminées, des objets ou des surfaces souillées par le parasite. Ensuite, au vu du cycle parasitaire, la personne ou l'animal contaminé, va, via ses selles, contaminer le milieu extérieur (l'eau, les aliments, etc.) et ainsi permettre la transmission de *Giardia intestinalis* à d'autres hôtes. De plus, la vie en collectivité et le fait que l'infection passe souvent inaperçue favorisent la transmission du parasite (116).

5. Signes cliniques et diagnostic

Les manifestations cliniques de la giardiose sont polymorphes. Le plus souvent l'infection est asymptomatique aussi bien chez l'enfant que chez l'adulte. L'évolution de l'infection connaît 3 stades, **latent** (asymptomatique), **aigu** et **chronique**. Les symptômes d'une giardiose aiguë apparaissent entre 3 et 20 jours (7 jours en moyenne) après la contamination et dure de 2 à 4 semaines. Le plus souvent, il s'agit d'une diarrhée qui dans un premier temps est aqueuse mais le plus souvent elle se présente sous la forme de selles pâteuses et grasses avec stéatorrhée (augmentation des lipides fécaux). Ces symptômes peuvent être complétés par des nausées et des douleurs abdominales (111).

L'infection peut ensuite évoluer en un stade chronique, à ce stade elle est souvent responsable d'un syndrome de malabsorption sévère, particulièrement chez les enfants avec cassure de la courbe de poids et ainsi un ralentissement de la croissance. De plus, associé à ces symptômes, des manifestations cutanées peuvent apparaître sous forme d'urticaire ou encore sous forme de dermatite atopique (111).

Concernant le diagnostic, l'examen parasitologique des selles (examen de coprologie) permet l'identification du parasite. Parfois aucun kyste n'est émis dans les selles, pour pouvoir les observer et établir le diagnostic, il est indispensable de pratiquer l'examen à trois reprises et à plusieurs jours d'intervalle. Pour augmenter la sensibilité de cet examen des anticorps monoclonaux peuvent être utilisés, pour détecter le parasite par immunofluorescence ou encore pour détecter des antigènes par la méthode ELISA. Pour ces techniques, des antigènes présents à la surface des trophozoïtes ou des kystes seront ciblés. Le diagnostic peut également être fait par la recherche de trophozoïtes dans le liquide duodénal recueilli lors d'un tubage ou ramené à l'aide d'une capsule entérotest (Figure 68). Mais cette technique est beaucoup moins sensible que l'examen de coprologie (111).



Figure 68 : Capsule entérotest pour le diagnostic d'une giardiose (118)

6. Traitement et conseils associés

Le traitement de première intention repose sur l'utilisation des nitro-5-imidazolés. Le métronidazole (Flagyl®) est le traitement de référence. La posologie utilisée est de 15 à 25 mg/kg/j en 3 prises pendant 5 à 10 jours. Il existe sous forme de comprimé, de suspension buvable ainsi que sous forme injectable (111,119).

Ensuite, on peut également utiliser des nitro-5-imidazolés de deuxième génération qui ont une plus longue demi-vie, tel que le tinidazole (Fasigyne® comprimé) et le secnidazole (Secno® 2 g en sachet-dose), ils sont à prendre en début de repas avec une posologie de 25 à 50 mg/kg/j chez l'enfant en une prise unique et de 2g chez l'adulte en une prise unique (111). Néanmoins, le Secno® n'existant que sous forme de sachet de 2 g, il n'est pas adapté à la posologie correspondant aux enfants (120), c'est également le cas pour Fasigyne® qui n'existe que sous forme comprimé ce qui complique la prise pour les enfants (121).

Ensuite, 8 à 10 jours après l'arrêt du traitement, il est nécessaire de réaliser un examen parasitologique de contrôle des selles. Si l'examen ressort positif, il faut rechercher une contamination dans l'entourage pour pouvoir également le traiter (111).

7. Prophylaxie

Cette infection ne peut être éradiquée puisque le parasite est présent chez les animaux, chez l'Homme et dans l'environnement. C'est pour cela que des habitudes d'hygiène sont importantes dans la prévention primaire (106). Ces mesures d'hygiène sont les suivantes :

- Lavage régulier des mains, avant chaque repas et après chaque passage aux toilettes.
- Laver et peler les fruits et légumes consommés crus.
- Bonne hygiène des instruments de cuisine.
- Lors de voyage à l'étranger préférer les boissons en canette de type soda, ou de l'eau portée à ébullition et conservée dans un récipient propre. Il est possible de purifier l'eau avec des comprimés type hydroclonazole : Micropur®, Aquatabs® (Figure 69)(86).



Figure 69 : Aquatabs® comprimés effervescents (122)

IV. Les dermatophytoses

Les dermatophytes ont une importance non négligeable en médecine. Ce sont des champignons filamenteux microscopiques qui sont caractérisés par leur affinité pour la kératine. Même s'ils provoquent des lésions superficielles de la peau, des ongles ou des cheveux, les dermatophytoses sont un problème de santé publique dans les pays développés du fait de leur fréquence et du coût de leur prise en charge (123).

A. Les teignes

Les teignes sont des lésions du cuir chevelu ou des poils de barbe et de la moustache. Elle est provoquée par des champignons appartenant à la famille des dermatophytes. Ce parasitisme pileux est souvent bénin et est rencontré habituellement chez les enfants avant la puberté. Il va fragiliser le cheveu et ainsi, selon les signes cliniques, donnera trois types de teignes : la teigne tondante, la teigne inflammatoire ou suppurative et la teigne favique (123–125).

1. La teigne tondante

Cette teigne touche essentiellement l'enfant d'âge scolaire. Elle va entraîner une cassure de la tige pileuse près de son origine ce qui induit une plaque de tonsure ou d'alopecie sur le cuir chevelu, on parle alors de pseudo-alopecie (123,125).

Parmi les teignes tondantes, deux variétés sont définies selon le nombre et la taille des plaques d'alopecie. Il y a tout d'abord la teigne tondante sèche à grandes plaques, elle est également connue sous le nom de **teigne microsporique** (Figure 70) car le dermatophyte responsable appartient au genre *Microsporum* (123). En France, deux espèces sont principalement rencontrées : *Microsporum canis*, dermatophyte zoophile cosmopolite transmis en grande partie par le chat et *Microsporum audouinii* var *langeronii* anthropophile qui est fréquent dans les populations originaires d'Afrique Noire (125). Cette teigne, se manifeste par des plaques de pseudoalopecie peu nombreuses mais de grand diamètre (2 à 4 cm) avec une surface recouverte de squames grisâtres et des cheveux cassés à quelques millimètres du cuir chevelu. Ces lésions n'entraînent pas de démangeaison (123).



Figure 70 : Teigne tondante microsporique
(<http://campus.cerimes.fr/parasitologie/enseignement/dermatophytoses/site/html/3.html>)

La deuxième variété de teigne tondante est la teigne sèche à petites plaques, ou encore appelée la **teigne trichophytique** (Figure 71). Elle est due au genre *Trichophyton* qui est anthropophile et par conséquent leur contamination est exclusivement humaine. En France, deux espèces originaires d'Afriques sont dominantes : *Trichophyton soudanense*, parasite caractéristique des populations immigrées d'Afrique Noire et *Trichophyton violaceum*, retrouvée en grande partie dans les milieux nord-africains et du Moyen-Orient ainsi que dans la région méditerranéenne. Elle se caractérise par de nombreuses plaques d'alopecie avec des cheveux coupés au ras du cuir chevelu et mêlés à des squames. Ces lésions entraînent un prurit et une sensation de cuisson sont rapportés dans quelques cas (123,125).



Figure 71 : Teigne Trichophytique (teigne tondante à petites plaques)
<http://campus.cerimes.fr/parasitologie/enseignement/dermatophytoses/site/html/3.html>

2. La teigne suppurative

La **teigne suppurative** est assez rare, leur incidence est de moins de 2 % du nombre total des teignes. Cette teigne est essentiellement due aux dermatophytes zoophiles, par conséquent, son apparition est très souvent associée à un contact avec des animaux et la

transmission interhumaine directe ou indirecte est rare. Elle touche souvent les enfants (de 7 à 12 ans) et plus exceptionnellement les femmes adultes, chez les hommes elle touchera plus souvent la barbe et /ou la moustache mais plus rarement le cuir chevelu. Les dermatophytes responsables de cette teigne sont le plus souvent (i) *Trichophyton mentagrophytes* qui est transmis par des animaux de ferme (chevaux, chiens, vaches) ou par des animaux de laboratoire (souris, cobayes, lapins). De plus, il est très contagieux par simple contact, (ii) *Trichophyton verrucosum* qui est transmis le plus souvent par les vaches ou parfois les chevaux ; (iii) plus rarement, *Microsporum gypseum* d'origine tellurique peut être responsable de cette teigne, il entraîne des réactions inflammatoires importantes (123,125).

Concernant les signes cliniques, cela va débiter par des plaques érythémato-squameuses circulaires au niveau du cuir chevelu (kérion) (Figure 72) et/ou au niveau de la barbe ou de la moustache (sycosis), limités, puis confluentes. Ces plaques se couvrent de pustules, suppurent et provoquent l'élimination des cheveux. Les rares cheveux qui seront encore présents sont ternes, décolorés et fragilisés (123,125).



Figure 72 : Teigne suppurative/ Inflammatoire (kérion)
<http://campus.cerimes.fr/parasitologie/enseignement/dermatophytoses/site/html/3.html>

3. La teigne favique

Cette teigne se rencontre aussi bien chez l'enfant que chez l'adulte, mais a disparu en France avec l'élévation du niveau de vie. L'agent pathogène responsable de cette teigne est *Trichophyton schoenleinii*, un dermatophyte anthropophile. Cette dernière se caractérise par la formation d'un « **godet favique** » (Figure 73) à la base du cheveu, qui est un décollement de la couche cornée du cuir chevelu causée par l'accumulation du mycélium. Par la suite on va observer progressivement une chute des cheveux due au décollement des follicules qui, à la suite de leur chute, vont laisser à nu une peau fine, déprimée, lisse, rouge, suintante parfois même ulcérée et érosive avec disparition de tout orifice pileux. De plus, les rares cheveux persistants seront longs mais ternes, décolorés, atrophiés et disposés en petites touffes disséminées mais non cassées. En tombant, les croûtes laissent un cuir chevelu cicatriciel caractérisé par une odeur de « souris » ou les cheveux ne repoussent pas. La formation de ces

plaques d'alopecie necessite plusieurs annes, l'infection reste donc discrète et souvent méconnue au début de l'infection (123–125).



Figure 73 : Teigne favique avec "godet favique" (126)

4. Diagnostic

Le diagnostic peut être obtenu par les signes cliniques, mais également à l'aide d'un prélèvement. Le prélèvement est une étape capitale du diagnostic mycologique, il devra être prélevé suffisamment de matériel pour réaliser un examen direct microscopique et une culture. Le prélèvement devra être fait au niveau de la jonction entre zone saine et zone contaminée, c'est là où se trouve le champignon vivant susceptible de se développer en culture (123).

Pour obtenir le prélèvement on viendra gratter avec une curette en périphérie de l'alopecie. Il est également conseillé de dépister l'entourage qui pourrait être des porteurs sains (Hommes ou animaux), pour cela un morceau de moquette stérile ou un écouvillon sera frotté sur le cuir chevelu (ou le pelage). Ces prélèvements pourront faire l'objet d'un **examen microscopique direct** qui va mettre en évidence la présence du champignon au sein des lésions, il permet de donner un premier résultat et débiter le traitement en attendant le résultat de la culture. Le prélèvement sera aussi mis en **culture** et ensuite observer au niveau macroscopique et microscopique pour rechercher les aspects caractéristiques des filaments et des spores (microconidies et macroconidies) des différentes espèces (123,127).

De plus, l'examen complet du cuir chevelu peut être également effectué sous une **lampe à ultra-violet (Lumière de Wood)**, cela permet de mettre en évidence une teigne microsporique (fluorescence verte) ou favique (fluorescence vert foncé) (123,127).

5. Traitements et conseils associés

Le traitement adapté va dépendre de la localisation de la lésion et du type de dermatophyte isolé. L'administration de corticoïdes par voie orale peut être envisagé dans le

cas d'une teigne inflammatoire pour une durée courte (quelques jours) pour minimiser le risque d'alopecie cicatricielle. Ainsi qu'une antibiothérapie en cas de surinfection (128). Concernant la teigne, une atteinte pilaire nécessite l'association d'un antifongique systémique et d'un traitement local (123).

Le traitement local va nécessiter plusieurs mesures complémentaires (123) :

- Un dégagement de la lésion à l'aide de ciseaux, à 1 cm des plaques alopeciques.
- La désinfection des bonnets, cagoules par le lavage à 60°C, de matériels comme les peignes, brosses, etc... et l'environnement à l'aide de poudre antifongique est indispensable pour éviter les récives.

En traitement local ce sont des **azolés** locaux qui seront utilisés, par exemple l'éconazole (Pevaryl® 1 % émulsion fluide (129)) et l'isoconazole (Fazol® 2 % émulsion (130)). Ces deux traitements nécessitent 2 à 3 applications par jour pour une durée moyenne de 2 à 4 semaines. La galénique utilisée sera adaptée au cuir chevelu tel que les lotions, émulsions, shampoings, gels moussants, néanmoins il est important de faire attention, car chez les nouveau-nés (jusqu'à 4 semaines) l'acide benzoïque présent dans les deux produits peuvent provoquer une irritation locale et accroître le risque d'ictère (129,130). Pour les lésions crouteuses, une solution huileuse de tolnaftate peut être utilisée. De plus, un shampoing antifongique à base de kétoconazole (Kétoderm® gel) peut également être appliqué deux fois par semaine en complément du traitement local (123).

Le traitement local n'étant souvent pas suffisant à cause de la mauvaise pénétration topique dans le cheveu. Un traitement per os est associé (124). Néanmoins, aucun antifongique systémique ne doit être prescrit chez la femme enceinte ou allaitante, ainsi que chez le nourrisson de moins de 1 an (123). À la suite de l'arrêt de commercialisation de la griséofulvine en France en janvier 2021 les recommandations (Figure 74) sur la prise en charge de la teigne de l'enfant ont été modifiée. Il est recommandé dans le cas d'une teigne trichophytique, d'utiliser la **terbinafine** à 62.5 mg/j en une prise unique dans le cas d'un enfant qui fait entre 10 et 20 kg, entre 21 et 40 kg on proposera une posologie de 125 mg/j et pour une personne de plus de 40 kg une posologie de 250 mg/j, pour une durée 4 semaines. Dans le cas d'une teigne microsporique l'**itraconazole** est utilisé avec une posologie de 50 mg/j pour un enfant de 10 à 20 Kg et 100 mg/j pour un enfant de plus de 20 Kg en une prise par jour pendant 6 semaines (131).

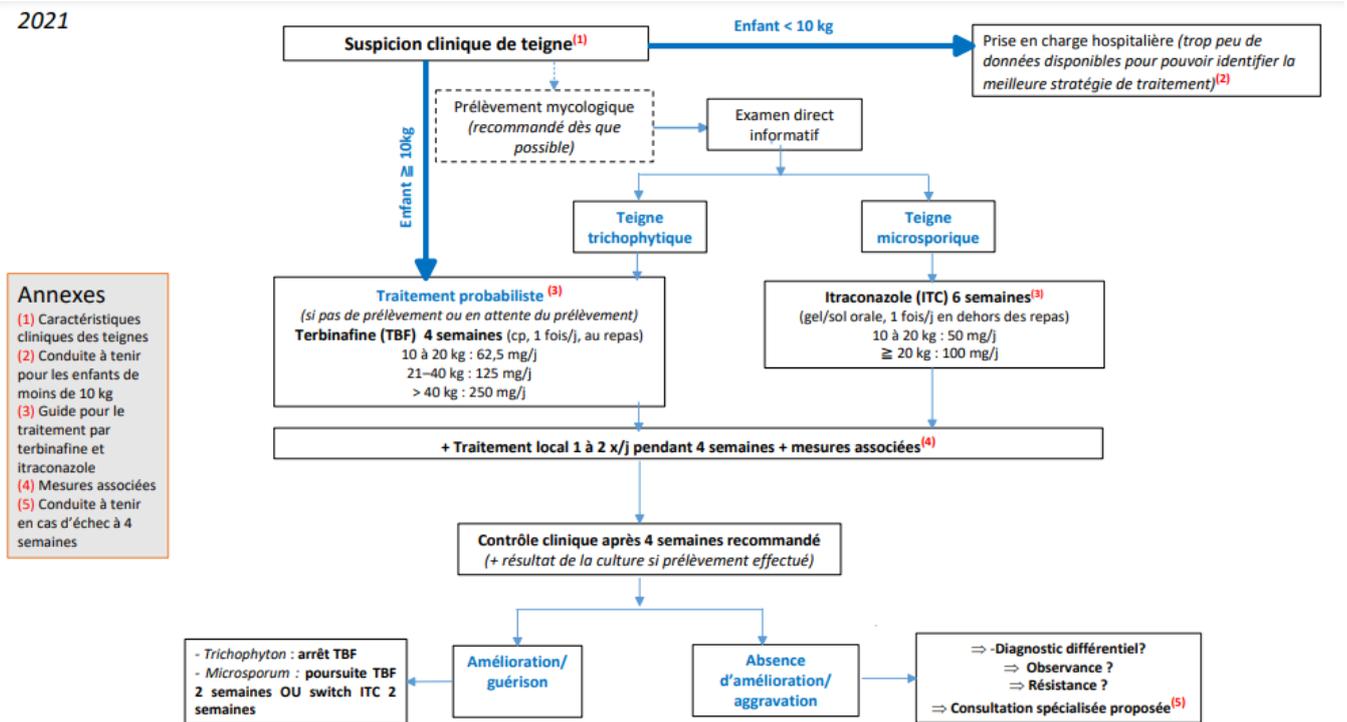


Figure 74 : Algorithme de prise en charge des teignes de l'enfant après l'arrêt de la commercialisation de la griséofulvine en France. <https://centredepreuves.sfdermato.org/#hot-topics>

Concernant le milieu scolaire, d'après l'arrêté du 3 mai 1989 relatif aux durées et conditions d'éviction, mesures de prophylaxie à prendre à l'égard des élèves et du personnel dans les établissements d'enseignement et d'éducation publics et privés en cas de maladies contagieuses, il y a éviction scolaire jusqu'à présentation d'un certificat attestant qu'un examen microscopique a montré la disparition de l'agent pathogène (27).

B. Épidermophytie Circinée

Les épidermophyties correspondent à l'ensemble des lésions localisées au niveau de la peau glabre. Sont donc exclues les lésions pilaires (cuir chevelu et barbe) et unguéales. Les atteintes de la peau glabre sont classées en fonction de leur localisation. On retrouve parmi eux l'épidermophytie circinée qui atteint les zones découvertes (124).

1. Définition

Epidermophytie circinée, encore appelé « **Roue de Sainte Catherine** » est une affection qui est le plus souvent rencontrée chez les jeunes enfants. C'est une mycose superficielle de la couche cornée de l'épiderme à évolution centrifuge provoquée par un dermatophyte. Elle est le plus souvent dues à *Microsporum canis* qui est un dermatophyte zoophile rencontré essentiellement chez le chat, moins fréquent chez le chien, ou encore

Microsporium langeronii. Lors d'affection avec un aspect inflammatoire on peut observer *Trichophyton mentagrophytes* (123,132)

2. Contamination et transmission

Cette épidermophytie circinée peut être transmise soit par :

- **Contamination directe** : contact avec une zone infectée chez l'Homme ou l'animal ou à partir d'un autre foyer mycosique du patient (ongles, cuir chevelu...)
- **Contamination indirecte** : contact des poils d'animaux parasités, nécessaire de toilette, tapis, hygiène peu rigoureuse dans les collectivités (125).

3. Signes cliniques

L'épidermophytie circinée peut toucher n'importe quelle région de la peau glabre. Les signes cliniques caractéristiques sont des plaques érythémato-squameuses bien délimitées, superficielles s'étendant de manière centrifuge. Elles sont de forme annulaire (Figure 75) avec une zone centrale claire et un bourrelet périphérique caractérisé par un érythème, des squames et souvent des vésicules. C'est le bourrelet périphérique qui contient le microchampignon. Les lésions apparaissent 1 à 3 semaines après le contact et ces lésions vont siéger en n'importe quel point du corps mais principalement sur les parties découvertes. Les lésions peuvent être isolées ou multiples, elles peuvent aussi confluer pour donner un contour polycyclique. (123,125).



Figure 75 : Roue de Sainte Catherine (133)

Ils existent également des formes cliniques plus atypiques, par exemple sous forme de plaque érythématopustuleuse, de lésions très inflammatoires et vésiculeuses sur toute la surface (125).

4. Diagnostic

Le diagnostic est généralement fondé sur l'aspect clinique des lésions. Mais pour cela, il est nécessaire de faire un diagnostic différentiel car l'épidermophytie circinée présente des signes cliniques proches des pathologies suivantes (125,132):

- Eczéma atopique ou de contact, nummulaire (Figure 76) (pas de guérison centrale, lésion plus rouge vif, vésicule sur toute la surface)



Figure 76 : Eczéma atopique nummulaire <http://dermatologie.free.fr/cas145re.htm>

- Lésions de psoriasis (Figure 77) en gouttes ou en plaques (pas de vésicules avec squames sur toute la lésion)



Figure 77 : A : Psoriasis en gouttes (<http://dermatologie.free.fr/cas89rep.htm>) ; B : Psoriasis en plaques (<https://www.fondationeczema.org/comprendre/est-ce-bien-de-l-eczema/eczema-ou-psoriasis>)

- Un Pityriasis rosé de Gibert (Figure 78) (maladie virale, sans vésicules, sans évolution centrifuge)



Figure 78 : Pityriasis rosé de Gilbert 2012 © Copyright Le livre de sémiologie médicale/ - Tous droits réservés || Le livre de sémiologie médicale - Université Paris Diderot/Paris 7

Lors d'échec thérapeutique ou de doute on peut effectuer un prélèvement pour le diagnostic mycologique. Comme pour la teigne il se fera à la périphérie de la lésion et pourra être utilisé pour un examen **microscopique direct** qui révélera la présence des filaments mycéliens et confirmera l'origine fongique de la lésion. Ce prélèvement pourra également être mis en **culture** et permettra ainsi l'identification de l'espèce de dermatophyte en cause à travers l'aspect macroscopique et microscopique des colonies (caractéristiques des filaments, des microconidies et des macroconidies) (123,125).

5. Traitements et mesures complémentaires

La prise en charge d'une épidermophytie circonscrite va dépendre du nombre de lésions. Lorsque qu'il est faible (inférieur ou égal à 3) un traitement local suffit généralement. Mais lorsque les lésions sont plus nombreuses (supérieure à 3) et étendues ou encore résistantes aux thérapeutiques locaux, l'association du traitement local à un traitement per os peut s'avérer nécessaire (125,134).

Le traitement local consiste à une application uni- ou biquotidienne après la toilette sur une peau sèche d'un antifongique topique pour une durée de 15 à 21 jours, cette durée va varier en fonction de l'antifongique utilisé et de l'importance des lésions présentes. De plus, le choix de la galénique est également important : sur des lésions sèches et desquamatives les crèmes et émulsions seront préférables alors que pour des lésions suintantes et macérées ce sont des lotions et des gels qui seront utilisés. Dans ce type d'affection les formes poudre sont à éviter. Les substances utilisées sont des antifongiques locaux à spectre large, les plus utilisés sont les **imidazolés** (éconazole, isoconazole, fenticonazole, kétoconazole, etc.), la **ciclopiroxolamine** (Mycoster®) et la **terbinafine** (Lamisil®) (125,134).

Lorsque le traitement local n'est pas suffisant, il va être associé à un traitement per os. La griséofulvine n'étant plus commercialisée, la terbinafine et l'itraconazole seront utilisés comme pour la teigne ; en fonction du champignon responsable l'un ou l'autre sera utilisé. La **terbinafine** avec une posologie de 62.5 mg/j en une prise unique dans le cas d'un enfant qui

fait entre 10 et 20 kg, entre 21 et 40 kg on proposera une posologie de 125 mg/j et pour une personne de plus de 40 kg une posologie de 250 mg/j. Pour **l'itraconazole** une posologie de 50 mg/j pour un enfant de 10 à 20 Kg et 100 mg/j pour un enfant de plus de 20 Kg en une prise par jour. Les deux traitements auront une durée d'environ 2 à 4 semaines. Ce traitement reste contre-indiqué chez la femme enceinte et allaitante et chez l'enfant de moins de 1 an (134–136).

En plus de ce traitement, il pourra être conseillé de traiter l'entourage qui pourrait être porteur ainsi que les animaux de compagnie présents dans le foyer. Il est également conseillé de ne pas échanger ses objets de toilette, literie, vêtements et ainsi éviter la contamination de l'entourage (125,132).

V. Conclusion

Les parasitoses et les mycoses présentées dans cette thèse sont fréquentes et peuvent ainsi paraître anodines aux yeux d'un grand nombre de personnes. Néanmoins, elles nécessitent une réelle prise en charge pour éviter leur propagation et les impacts négatifs qu'elles pourraient avoir sur la santé de l'enfant mais également sur son intégration sociale et son apprentissage au cours de sa scolarité. Car elles peuvent avoir comme conséquence des absences scolaires qui peuvent pénaliser la scolarité de l'enfant mais aussi avoir un impact socio-professionnel sur les parents qui doivent assurer la garde et les soins de l'enfant. Il y a donc une nécessité de prendre en charge ces parasitoses et mycoses pour assurer la croissance et le développement de ces enfants.

Pour cela, le pharmacien d'officine est en première ligne pour pouvoir aider et dans un premier temps à prévenir ces affections en faisant de la prévention primaire. Dans un deuxième temps, il aidera à la prise en charge des patients et donnera les conseils adéquats pour éviter les recontaminations lorsque l'affection est présente dans le foyer familial. C'est dans cette optique que j'ai voulu présenter dans ma thèse les parasitoses et les mycoses les plus fréquemment rencontrées chez les enfants. Ainsi, ils pourront être reconnus au mieux et par conséquent permettre une prise en charge adaptée et d'y associer des conseils qui leur seront propres. De plus, pour aider au mieux les pharmaciens d'officine aux quotidiens dans la prise en charge de ces pathologies, chaque partie concernant une parasitose ou une mycose a été résumée dans une fiche de synthèse qui résume l'essentiel à connaître pour une prise en charge rapide et efficace. Ces fiches de synthèses sont présentées en annexe de ce travail de thèse.

Annexes

Ce qu'il faut savoir sur le Pou de tête, *Peidiculus humanus* variété *capitis*

Morphologie

- **Lentes** : ovoïdes, couleur caramel (si vivante sinon blanchâtre), brillantes d'environ 1mm.
- **Pou adulte** : une tête avec pièces buccales type piqueur suceur, un thorax sans aile avec 3 paires de pattes possédant des pinces constituées de griffes et un abdomen gonflé de sang (couleur rouge). La nymphe a la même morphologie que l'adulte.

Comment se transmet-il ?

- Dans les collectivités: écoles, crèches
- Contact **direct** (tête contre tête)
- Contact **indirect** (échange de bonnet, écharpes, manteaux)

Figure 2: pédiculose et lésion de grattage avec images en pèlerine chez une jeune fille de 6 ans (<http://dermatologie.free.fr/cas80.htm>)



Figure 1: De la nymphe au pou de tête adulte (<https://fr.medipedia.be/poux/diagnostic/les-symptomes-dune-invasion-de-poux>)

Quels sont les signes cliniques ?

- **Prurit** Intense diurne et nocturne
- **Localisation**: rétro-auriculaire, tempes, nuques, haut du dos (prurit en pèlerine)
- **Lésions de grattage** (peut amener des surinfections bactériennes, impétigo)
- **Diagnostic** : présence de poux adultes et lentes vivantes.

Quel est le traitement ?

- Agit de manière **physique**: étouffe les poux par colmatage des stigmates respiratoires. **Produits utilisés** : diméticone, huile de silicone, l'oxyptirine, myristate d'isopropyle, huile de paraffine, huile de coco ou de jojoba, cire d'abeille.
- **Application** : sur cheveux secs, laisser poser selon le temps indiqué sur la notice. Selon les produits, il est parfois nécessaire de faire une seconde application 7 à 10 jours après.
- Traitement de **l'environnement**: 60°C en machine, Insecticide (A-Par®, Enviroscab®), enfermer hermétiquement dans un sac plastique pendant 3 jours ou congélation minimum 8 h à -20°C.

Comment s'en protège t-on ?

- Pas de traitement préventif / **Dépistage** précoce
- **Mesures d'hygiène** : surveiller les cheveux, les attacher s'ils sont longs, éviter partage de bonnets, écharpes...

Ce qu'il faut savoir sur la blépharite à *Phtirius pubis* (morpion)

Morphologie

- **Lentes** : ovoïdes, couleur caramel (si vivante sinon blanchâtre), brillante d'environ 1mm.
- **Pou adulte** : une tête avec pièces buccales type piqueur suceur, un thorax sans aile avec 3 paires de pâtes possédant des pinces constituées de griffes et un abdomen gonflé de sang (couleur rouge). Aspect générale, **trapu, aspect de crabe**. La nymphe a la même morphologie que l'adulte.

Comment se transmet-il?

- Contact **direct** (Contact intime, transmission sexuelle)
- Contact **indirect** (vêtements, literie)

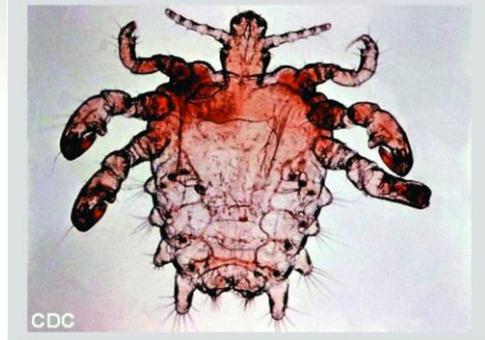


Figure 1: Pou du pubis adulte (<https://www.revmed.ch/revue-medicale-suisse/2007/revue-medicale-suisse-128/les-pediculoses>)

Quels sont les signes cliniques ?

- **Prurit**, lésions de grattage, **rougeurs oculaires** et irritation bord libre palpébrale
- **Localisation** : cils (autre localisation: pubis, aisselles)
- **Diagnostic** : présence de poux du pubis adultes et lentes vivantes.



Figure 2: *Phtirius pubis*, lente et adultes (https://ophtalmologies.fr/files/2015/04/PO80_P36A44_COR.pdf)

Quel est le traitement ?

- **Extraction** à la pince des parasites par un ophtalmologue (nécessite au comptoir de diriger le patient vers un spécialiste)
- Application de **vaseline pommade officinale** matin et soir pendant 3 semaines en association ou non avec l'extraction.

Conseils associés

- **Contamination possible par voie sexuelle, la présence chez l'enfant peut être une conséquence de sévices sexuels.** Une enquête est à mener pour connaître la cause de contamination.
- **Traiter l'environnement (literie, vêtements)**: 60°C en machine, Insecticide (A-Par®, EnvirosCab®), enfermer hermétiquement dans un sac plastique pendant 3 jours ou congélation minimum 8 h à -20°C.
- **Traiter les personnes de l'entourage porteur du parasite.**

Ce qu'il faut savoir sur l'agent de la gale, *Sarcoptes scabiei* variété *hominis*

Morphologie

- **Adulte et nymphe** : petite taille, couleur brune à grisâtre et de forme ovale, invisible à l'œil nu. Le corps a un aspect globuleux et est divisé en deux parties, l'idiosome (portant 4 paires de pattes) et gnathosome (portant le rostre).
- **Larve** : même aspect que l'adulte mais avec seulement 3 paires de pattes.
- **Œuf** : forme ovale et de couleur clair

Comment se transmet-il ?

- **Contact direct** dans la majorité des cas (15 – 20 min de contact)
- **Indirect** (5% de la transmission): linge, literie, mobilier

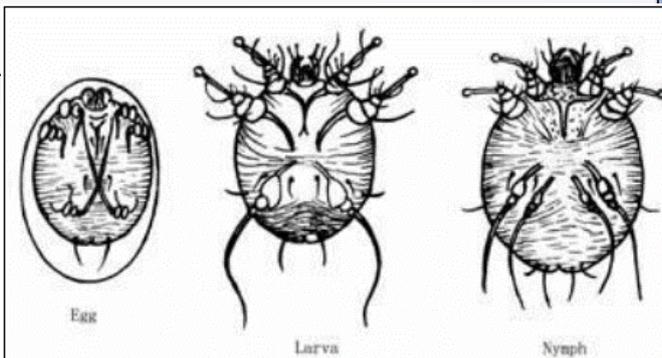


Figure 1: Schéma d'un œuf; d'une larve et d'une nymphe de *S. Scabiei* (DOANE R.W. Insects and disease. American Natures Series – The Quinn and Boden Co. Press, 1910 ; p 37.)



Figure 2: sillon sous-cutané sur le bord de la main (<http://dermatologie.free.fr/cas107re.htm>)

Quels sont les signes cliniques ?

- **Localisation** : espaces interdigitaux, face antérieure des poignets, coudes, pli fessier, région inguinale et les aisselles (pour le nourrisson le tronc, les pieds, le visage et le cou peuvent être atteints)
- **Gale commune** : prurit, sillon cutané, vésicules perlées et des nodules scabieux.
- **Gale du nourrisson** : en plus du prurit des tortillements et mouvements de reptation, altération de l'état général, irritabilité, fatigue, diminution de l'appétit.
- **Gale profuse ou hyperkératosique** : formes disséminées, conséquence d'une généralisation de la gale commune chez les personnes très âgées ou immunodéprimées.

Quel est le traitement ?

- **Traitement topique** : Benzoate de benzyle 10 % (Ascabiol®), Permethrine 5 % (Topiscab®) et Ecdépalléthrine (Spregal®). Ils seront à appliquer sur le corps en évitant le visage et les muqueuses et ont chacun un temps d'application différent, une deuxième application est nécessaire 8 à 15 jours après, selon le produit utilisé.
- **Traitement par voie orale** : Ivermectine, en une prise 200µg/kg (possible d'écraser le comprimé pour les enfants).
- **Traitement de l'environnement** : acaricides (A-PAR®, Enviroscab®), laver le linge à 60°C ou le mettre dans un sac pendant 72 h à température inférieure à 20 °C.
- **Conseil**: couper les ongles des enfants pour éviter la formation de réservoirs de parasite, maladie à éviction scolaire.

Ce qu'il faut savoir sur Les Tiques

Morphologie

- **Adulte et nymphe** : Mesurent jusqu'à 3 cm, sont octopodes. Ils possèdent un corps globuleux divisé en deux parties : le capitulum où on retrouve les pièces piqueuses et l'idiosome ou on va retrouver l'insertion des pattes et l'abdomen.
- **Larve** : Mesure 1 mm, sont hexapodes.
- Il existe deux familles, avec des caractéristiques différentes :
 - les **Ixodidae**, ou **Tique dure**, elle doit son nom à un écusson qu'elle porte sur la face dorsale du corps. Ils ont une forme ovale et un rostre (partie basale des pièces piqueuses) entéroterminal.
 - Les **Argasidae**, leur rostre est ventral pour les adultes et antéroterminal chez les larves. Ils ne possèdent pas d'écusson d'où leur nom de **tique molle**.



Comment se transmet-il ?

- **Rencontre entre l'hôte et la tique** dans l'environnement de la tique tel que les forêts, les zones boisées, les hautes herbes...

Figure 2 : Photo d'une Morsure de tique <https://www.ameli.fr/roubaix-tourcoing/assure/sante/urgence/morsures-griffures-piqures/morsure-tique-maladie-de-lyme-que-faire>

Ixodidae

Femelle

Mâle



Ixodes



Dermacentor



Rhipicephalus

Argasidae



Argas

Figure 1: Face dorsale des principaux genres Ixodidae (tiques dures) et Argasidae (Tiques molles) <https://theconversation.com/au-dela-de-lyme-les-autres-maladies-transmises-par-les-tiques-116313>

La tique, un vecteur de pathogènes

- **Second vecteur** de pathogènes après les moustiques.
- Pathogènes transmis : Bactéries, virus, parasites.
- Exemple de pathologies associées à ces agents : **Maladie de Lyme**, la **fièvre boutonneuse méditerranéenne**, la **tularémie**, l'**encéphalite à tique**...

Conseil et Prophylaxie

- **Sortie dans l'environnement de la tique**, quelques conseils pour bien s'y préparer:
 - Port de **vêtements clairs**, **chapeau** ou **casquette** et mettre les **chaussettes au-dessus du pantalon**.
 - Mettre un **répulsif sur les vêtements** (perméthrine) ou **sur la peau** (diéthyltoluamide (DEET), IR 3535, picaridine et citriodiol)
- **Retrait de la tique** : retirer rapidement dans les 24h après la morsure. Utiliser un **tire tique**, agripper délicatement au plus près de la peau la tique, faire un mouvement de rotation tout en tirant délicatement pour ne pas casser l'appareil buccal. Ne pas utiliser de produit tel que l'éther ou autre car il y a un risque de régurgitation.

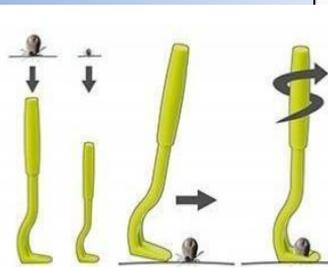


Figure 3 : Mouvement de rotation pour le retrait de la tique <https://www.produits-veto.com/produit/tire-tic-clement-thekan/>

Ce qu'il faut savoir sur les Oxyures

Morphologie

- **Ver blanc, rond , de petite taille** (1 cm pour la femelle et 0,5 cm pour le mâle).
- **Extrémité antérieure** : porte une bouche avec trois lèvres rétractiles qui jouent un rôle de fixation.
- **Extrémité postérieure** : celle du mâle est en forme de crosse et chez la femelle elle est très effilée (en forme d'aiguille).
- **L'œuf** : mesure environ 50 µm, asymétrique (une face plane et une bombée), porte une coque lisse incolore. Il contient une larve et est donc directement infectieux.

Comment se transmet-il?

- Par **ingestion d'œufs** (très volatile).
- Les œufs se déposent sous les ongles, sur les vêtements, jouets, literie, aliments et sont ensuite ingérés.

4DPDx

Enterobius vermicularis

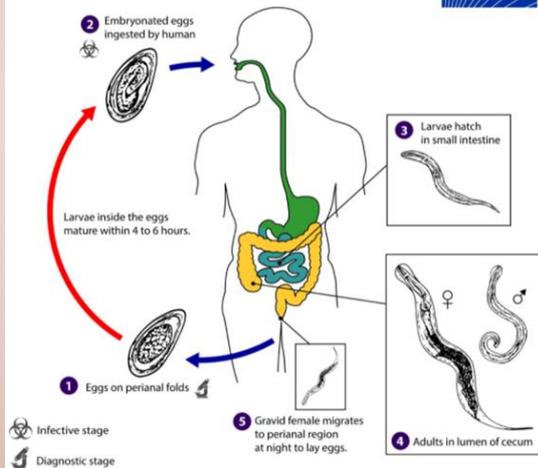


Figure 2 : Cycle parasitaire d'*Enterobius vermicularis*
(<https://www.cdc.gov/dpdx/enterobiasis/index.html>)

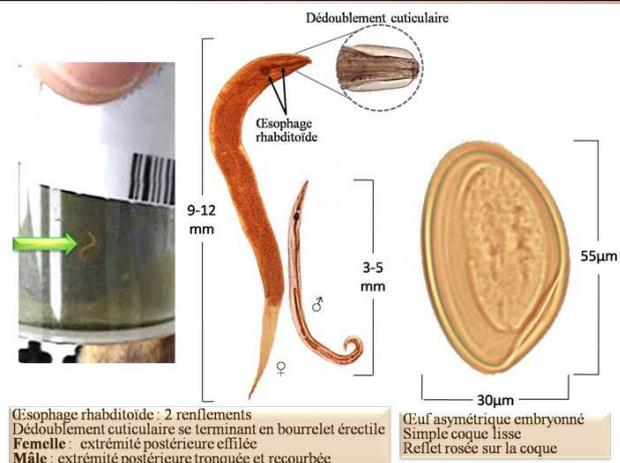


Figure 1 : Œuf et adultes mâle et femelle d'oxyure
(<https://www.memobio.fr/html/para/pa fi eve.html>)

Quels sont les signes cliniques ?

- **Prurit anal**
- **Troubles Intestinaux**
- **Signes neuropsychiques** : cauchemars, insomnies...
- Possible **prurit vulvaire** chez les jeunes filles

Quel est le traitement ?

- **Fluvermal®** (Flubendazole) en comprimés ou sirop (sans ordonnance), 1 cp ou une cm en une prise unique **à renouveler 15-20 jours après**.
- **Zentel®** (Albendazole) en comprimés ou sirop, 200 mg (½ cp ou 5ml) pour les enfants de 1 à 2 ans ou 400 mg (1 cp ou 10 ml) pour les adultes et enfants de plus de 2 ans). **A renouveler 7 jours après**.
- Autres molécules moins utilisées: **pamoate de pyrantel** (Combantrin® ou Helminthox®).

Comment s'en protège t-on ?

- Effectuer une toilette quotidienne de la région anale. Changer régulièrement ses sous-vêtements et vêtements de nuit.
- Eviter de se gratter et couper les ongles le plus court possible et les nettoyer à l'aide d'une brosse plusieurs fois par jour.
- Traiter les membres de la famille.

Ce qu'il faut savoir sur *Toxocara canis* et *T. cati*

Morphologie

- **Vers à section ronde (nématode), rosée à blanchâtre, mesure entre 6 et 18 cm** (selon le sexe et l'espèce).
- Chez les **féelles l'extrémité est effilée** alors que **l'extrémité postérieure des mâles est recourbée en crosse**.
- **Larves** : aspect trapu et mesure en moyenne 400 µm de long.
- **Œufs** : ronds, ovoïdes, paroi très épaisse avec des fines rugosités à la surface externe.

Comment se transmet-il ?

- Par **ingestion d'œufs embryonnés**.
- Les œufs se trouvent dans l'environnement (bacs à sable, aire de jeux) ou dans des aliments contaminés (chair d'hôtes paraténiques, légumes souillés par des déjections contaminées).



Figure 1 : *Toxocara canis* adulte © Alan R. Walker, Creative Commons (<https://www.esccap.fr/vers-parasites-chien-chat/les-ascarides-ascaris.html>)

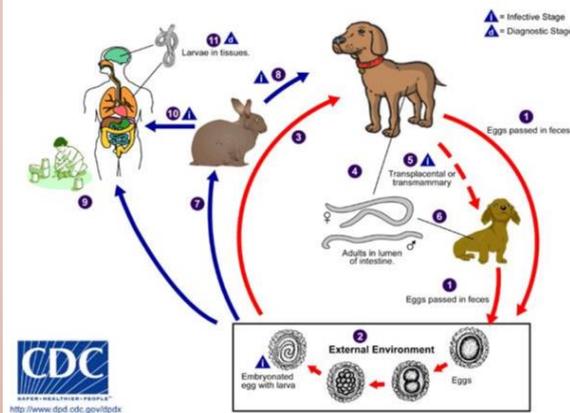


Figure 2 : Cycle parasitaire de *Toxocara canis* (<https://www.msmanuals.com/fr/professional/maladies-infectieuses/n%C3%A9matodes-vers-ronds/toxocarose>)

Quel est le traitement ?

- **Zentel®** (Albendazole) en comprimés ou sirop, **10 mg/ kg/ jour pendant 5 jours**.
- **Notézine®** (Diéthylcarbamazine) **3 à 4 mg/kg/jour pendant 21 jours**. Il provoque beaucoup d'effets indésirables par conséquent, l'albendazole est privilégié.

Quels sont les signes cliniques ?

- **Forme généralisée** : varie selon l'organe touché mais le plus souvent asthénie, fièvre, respiration sifflante et une toux.
- **Forme localisée**: syndrome de Larva migrans oculaire (perte de vision, strabisme) et toxocarose neurologique (varie selon la zone touchée mais souvent présence de fièvre, maux de tête)

Comment s'en protège t-on ?

- **Vermifugation** : Chiens et chats adultes tous les trimestres et les chiots et chatons tous les mois jusqu'à 6 mois d'âge.
- **Mesures collectives**: évictions des chiens des parcs publics et aires de jeux et suppression des bacs à sable publics ou renouvellement fréquent du sable.
- **Hygiène des mains**, laver les fruits et légumes avant leur consommation et ne pas manger de viande crue ou insuffisamment cuite.

Ce qu'il faut savoir sur la giardiose à *Giardia intestinalis*

Morphologie

- **Forme trophozoïte** : forme végétative qui adhère à la muqueuse intestinale. Forme de « cerf-volant », effilé vers l'arrière, mesure entre 9 à 21 μm de longueur et entre 5 à 15 μm de largeur. Il possède 2 noyaux, 4 paires de flagelles, deux corps médians en forme d'oreille de marteau.
- **Forme kystique** : forme ovoïde, entouré d'une paroi chitineuse lisse peu visible. Mesure entre 8 et 12 μm de longueur et entre 7 à 10 μm de largeur. Il possède 2 noyaux à l'« mission avec un amas flagellaire et deux corps médians, et 4 noyaux après 24-48 h dans la nature.

Comment se transmet-il ?

- **Ingestion** d'eau ou d'aliments contaminés par des kystes (selles humaines ou animales).
- **Manuportage**, objets souillés par le parasite

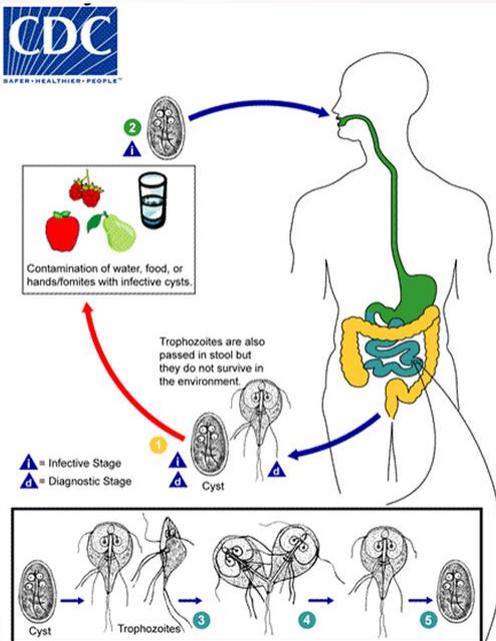


Figure 2 : Cycle parasitaire de *Giardia intestinalis* (<https://www.cdc.gov/dpdx/giardiasis/index.html>)

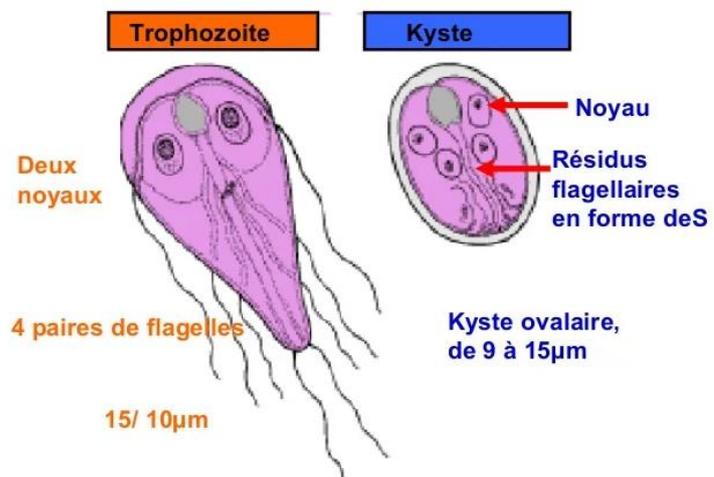


Figure 1 : Schéma de la forme trophozoïte et la forme kystique de *Giardia intestinalis* (<https://fr.slideshare.net/riadhhammedi9/giardiose>)

Quels sont les signes cliniques ?

- **Diarrhée** aqueuse ou sous forme de selles pâteuses et grasses avec stéatorrhée.
- Nausées, vomissements, douleurs abdominales.
- **Stade chronique** : malabsorption, cassure de la courbe de poids.
- Possible urticaire

Quel est le traitement ?

- **Metronidazole** (Flagyl®) : 15 à 25 mg/kg/j en 3 prises pendant 5 à 10 jours.
- **Tinidazole** (Fasigyne® comprimé) et le **secnidazole** (Secnol® 2g en sachet-dose) : 25 à 50 mg/kg/j chez l'enfant et 2g chez l'adulte en une prise unique. Mais pas de forme pédiatrique.

Comment s'en protège t-on ?

- **Lavage régulier des mains**, avant chaque repas et après chaque passage aux toilettes.
- **Laver et peler les fruits et légumes crus.**

Ce qu'il faut savoir sur les teignes

La teigne tondante

- Touche essentiellement **l'enfant d'âge scolaire**.
- Entraîne une cassure de la tige pileaire près de son origine ce qui induit une plaque de tonsure ou pseudoalopécie (la racine du cheveu n'est pas atteinte).

Il existe deux variétés importantes :

- **Teigne microsporique** : avec des plaques d'alopécie peu nombreuses mais de grand diamètre recouvertes de squames grisâtres et des cheveux cassés à quelques millimètres du cuir chevelu.
- **Teigne trichophytique** : avec de nombreuses plaques d'alopécie et des cheveux coupés au ras du cuir chevelu avec des squames. Elle entraîne un prurit.



Figure 1 : A : Teigne microsporique et B : Teigne trichophytique .
<http://campus.cerimes.fr/parasitologie/enseignement/dermatophytoses/site/html/3.html>

La teigne suppurative

- Assez rare, souvent associée à un contact avec des animaux.
- Touche le plus souvent les enfants, rarement les femmes adultes. Chez les hommes elle touchera plus souvent la barbe et/ou la moustache.
- **Signes cliniques** : Plaques érythémato-squameuses circulaires au niveau du cuir chevelu (Kérior) et /ou au niveau de la barbe ou de la moustache (sycosis), limitées, puis confluentes. Puis elles se couvrent de pustules, suppurent et provoquent la chute des cheveux.



Figure 2 : La teigne suppurative/ Inflammatoire (Kérior)
<http://campus.cerimes.fr/parasitologie/enseignement/dermatophytoses/site/html/3.html>

La teigne favique

- Touche les enfants et les adultes, mais a disparu en France.
- **Signes cliniques** : « godet favique » à la base du cheveu qui forme une croûte, puis chute définitive des cheveux qui laisse une peau fine, déprimée, lisse, rouge et suintante parfois même ulcérée.
- **Odeur de « souris »**.
- **La formation des plaques d'alopécie prend plusieurs années, l'infection reste discrète et méconnue au départ.**



Figure 3 : Teigne favique avec « godet favique »
<https://dermatomaroc.com/teigne-favique/>

Quel est le traitement ?

- **Traitement local** : azolés locaux, éconazole (Pévaryl® 1 % émulsion fluide) et isoconazole (Fazol® 2 % émulsion). 2 à 3 applications par jour pour une durée moyenne de 2 à 4 semaines. Attention chez le nouveau-né ils provoquent des irritations locale et accroît le risque d'ictère.
- **Mesures complémentaires** : dégagement de la lésion à 1 cm des plaques d'alopécie, désinfection des vêtements; matériels utilisés. Pour les lésions crouteuses: solution huileuse de tolnaftate. Un shampoing antifongique tel que Ketoderm® gel peut être utilisé 2 fois par semaine.
- **Traitement per os** : **contre-indiqué chez la femme enceinte et allaitante ainsi que chez le nourrisson de moins de 1 an**. En cas de teigne trichophytique on utilise la **terbinafine**, de 10 à 20 kg a une posologie de 62,5 mg/kg, entre 21-40 kg : 125 mg/j et >40 kg : 250 mg/j en une prise pendant 4 semaines. En cas de teigne microsporique on utilise **l'itraconazole** avec une posologie de 50 mg/j pour un poids de 10 à 20 kg et 100 mg/j pour un poids > 20 kg en une prise par jour pendant 6 semaines.
- **Eviction scolaire** : éviction jusqu'à présentation d'un certificat attestant qu'un examen microscopique a montré la disparition de l'agent pathogène.

Ce qu'il faut savoir sur l'épidermophytie circinée

Définition

- Autre nom : **Roue de Sainte Catherine.**
- Souvent rencontré chez **les jeunes enfants.**
- Dû le plus souvent à ***Microsporum canis*** dermatophyte zoophile rencontré **essentiellement chez le chat, moins chez le chien.**

Contamination et Transmission

- **Contamination directe** : Contact avec une zone infectée chez l'Homme ou l'animal ou à partir d'un autre foyer mycosique du patient (ongles, cuir chevelu...).
- **Contamination indirecte** : contact des poils d'animaux parasités, nécessaire de toilette, tapis, hygiène peu rigoureuse dans les collectivités.

Les signes cliniques

- Plaques érythémato-squameuses délimitées s'étendant de manière centrifuge. **Forme annulaire avec zone centrale claire, un bourrelet périphérique avec un érythème squameux avec parfois des vésicules.**
- **Apparaissent 1 à 3 semaines après le contact.**
- **Lésions isolées ou multiples.**
- Parfois il existe des formes atypiques.

Figure 1 : A : Epidermophytie circinée (Roue de Sainte Catherine).
https://fr.wikipedia.org/wiki/Dermatophytose_de_la_peau_glabre



Quel est le traitement ?

- **Traitement local** : application uni ou **biquotidienne** après la toilette sur une peau sèche pour une **durée de 15 à 21 jours** (durée varie en fonction de l'antifongique utilisé et de l'importance des lésions).
- **Différente galénique** : crèmes et émulsions pour les lésions sèches desquamatives; Lotions et gels pour les lésions suintantes et macérées.
- **Substances utilisés en local** : **Imidazolés (éconazole, isoconazole, fenticonazole, kétoconazole, etc.), la ciclopiroxolamine (Mycoster®) et la terbinafine (Lamisil®).**

Quand le traitement local est insuffisant, que les lésions sont nombreuses ou trop étendues on associe un traitement per os. Il est contre-indiqué chez la femme enceinte et allaitante ainsi que chez le nourrisson de moins de 1 an. On utilise la **terbinafine**, de 10 à 20 kg a une posologie de 62,5 mg/j, entre 21-40 kg : 125 mg/j et >40 kg : 250 mg/j en une prise. Ou **l'itraconazole** avec une posologie de 50 mg/j pour un poids de 10 à 20 kg et 100 mg/j pour un poids > 20 kg en une prise par jour. Pour une durée de 2 à 4 semaines.

- Conseiller à l'entourage qui pourrait être porteur de se traiter et de traiter l'animal de compagnie s'il est la source de contamination. Ne pas échanger ses objets de toilette, literie, vêtements personnels.

Bibliographie

1. Parasites et insectes vecteurs [Internet]. Institut Pasteur. 2016 [cité 15 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/nos-missions/recherche/parasites-insectes-vecteurs>
2. française A. Dictionnaire de l'Académie française [Internet]. [cité 16 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.dictionnaire-academie.fr/article/A9E1534>
3. La Convention relative aux droits de l'enfant – Version pour les enfants [Internet]. [cité 16 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.unicef.org/fr/convention-droits-enfant/convention-droits-version-enfants>
4. OMS | Santé de l'adolescent [Internet]. WHO. World Health Organization; [cité 16 mars 2021]. Disponible sur: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/fr/
5. OMS | Le développement de la petite enfance: un puissant égalisateur [Internet]. WHO. World Health Organization; [cité 16 mars 2021]. Disponible sur: https://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/ecd_final_m30/fr/
6. française A. Dictionnaire de l'Académie française [Internet]. [cité 16 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.dictionnaire-academie.fr/article/A9P0547>
7. Larousse É. Définitions : parasitose - Dictionnaire de français Larousse [Internet]. [cité 16 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/parasitose/58031>
8. Larousse É. Définitions : ectoparasite - Dictionnaire de français Larousse [Internet]. [cité 16 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/ectoparasite/27774>
9. française A. Dictionnaire de l'Académie française [Internet]. [cité 16 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.dictionnaire-academie.fr/article/A9I1437>
10. Larousse É. Définitions : acarien - Dictionnaire de français Larousse [Internet]. [cité 16 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/acarien/367>
11. Larousse É. Définitions : endoparasite - Dictionnaire de français Larousse [Internet]. [cité 16 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/endoparasite/29358>
12. Larousse É. Définitions : helminthe - Dictionnaire de français Larousse [Internet]. [cité 16 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/helminthe/39413>
13. française A. Dictionnaire de l'Académie française [Internet]. [cité 16 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.dictionnaire-academie.fr/article/A9P4791>
14. Larousse É. Définitions : mycose - Dictionnaire de français Larousse [Internet]. [cité 16 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/mycose/53503>
15. Larousse É. Définitions : dermatophyte - Dictionnaire de français Larousse [Internet]. [cité 16 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/dermatophyte/24051>

16. OMS | Quels sont les principaux risques pour la santé de l'enfant? [Internet]. WHO. World Health Organization; [cité 19 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.who.int/features/qa/13/fr/>
17. OMS | Santé de l'enfant [Internet]. WHO. World Health Organization; [cité 19 mars 2021]. Disponible sur: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/child/fr/
18. La mortalité infantile est stable depuis dix ans après des décennies de baisse - Insee Focus - 117 [Internet]. [cité 19 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3560308#graphique-Figure1>
19. Causes de décès des jeunes et des enfants | Insee [Internet]. [cité 19 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2386052#graphique-figure2>
20. Castets E. La pediculose du cuir chevelu, nouveaux traitements et conseil à l'officine. [Bordeaux]: Université Bordeaux 2 - Victor segalen; 2008.
21. Lente, description des oeufs de poux - Lente blanche et Lente noire [Internet]. [cité 6 avr 2021]. Disponible sur: https://www.pouxit.fr/la_lente.html
22. Morieux A. La pédiculose du cuir chevelu. [Lille]: Faculté de pharmacie de Lille; 2018.
23. Symptômes d'une invasion de poux [Internet]. Medipedia. [cité 6 avr 2021]. Disponible sur: <https://fr.medipedia.be/poux/diagnostic/les-symptomes-dune-invasion-de-poux>
24. André E. Pédiculoses humaines: historique et actualités officinales [Internet]. [Nancy]: Université Henri Poincare - Nancy I; 1974. Disponible sur: <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01733948/document>
25. Le cycle de vie des poux et des oeufs | NYDA Canada [Internet]. Nyda. 2019 [cité 13 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.nyda.ca/tout-savoir-sur-les-poux/le-cycle-de-vie-des-poux-et-des-oeufs/>
26. Bulletin Officiel n°2003-46 [Internet]. [cité 13 avr 2021]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/fichiers/bo/2003/03-46/a0463562.htm>
27. Article 3 - Arrêté du 3 mai 1989 relatif aux durées et conditions d'éviction, mesures de prophylaxie à prendre à l'égard des élèves et du personnel dans les établissements d'enseignement et d'éducation publics et privés en cas de maladies contagieuses - Légifrance [Internet]. [cité 2 juill 2021]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/loda/article_lc/LEGIARTI000006718397
28. Les infestations par les poux de tête : une mise à jour clinique | Société canadienne de pédiatrie [Internet]. [cité 13 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.cps.ca/fr/documents/position/poux-de-tete>
29. Pédiculoses - Diagnostic | Recommandations | VIDAL Campus [Internet]. [cité 2 juill 2021]. Disponible sur: <https://campus.vidal.fr/recommandations/3397/pediculoses/diagnostic/>
30. - Cas clinique n°80 - [Internet]. [cité 26 juill 2021]. Disponible sur: <http://dermatologie.free.fr/cas80.htm>

31. Les traitements contre les poux [Internet]. VIDAL. [cité 19 juill 2021]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/maladies/chez-les-enfants/poux/medicaments.html>
32. Produit Pouxit XF, éradique les poux, les larves et les lentes [Internet]. [cité 26 juill 2021]. Disponible sur: <https://www.pouxit.fr/traitement-pouxit-xf/>
33. Anti Poux, Pouxit Bleu, le traitement qui tue poux, œuf et larve [Internet]. [cité 26 juill 2021]. Disponible sur: <https://www.pouxit.fr/produit-anti-poux/pouxit-bleu/>
34. DUO LP-PRO ANTI-POUX ET LENTES LOTION 200ML [Internet]. [cité 26 juill 2021]. Disponible sur: <https://www.universpara.com/duo-lp-pro-anti-poux-et-lentes-lotion-200ml.html#description>
35. Apaisyl® Anti-Poux Xpert [Internet]. [cité 26 juill 2021]. Disponible sur: <https://www.gammeapaisyl.com/fr-fr/anti-poux/apaisyl-anti-poux-xpert>
36. Traitement Complet Balépou® Anti-poux et Lentes [Internet]. Pediakid. [cité 26 juill 2021]. Disponible sur: <https://www.pediakid.com/fr/1313-traitement-complet-balepou-anti-poux-et-lentes.html>
37. Poux : comment s'en débarrasser ? [Internet]. [cité 19 juill 2021]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/poux/bons-reflexes>
38. Recommandations Pédiculoses [Internet]. VIDAL. [cité 19 juill 2021]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/maladies/recommandations/pediculoses-3397.html>
39. Chosidow O. Traitements anti-poux. Revue Française d'Allergologie et d'Immunologie Clinique. 1 janv 1997;37(8):1144-6.
40. Comment éviter d'avoir des poux ? [Internet]. [cité 19 juill 2021]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/poux/eviter-poux>
41. cente de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales de l'interrégion Paris-Nord. Lutte contre les Ectoparasites et Agents nuisibles en milieu hospitalier, Guide de bonnes pratiques [Internet]. 2001. Disponible sur: <http://www.cpias-ile-de-france.fr/docprocom/doc/Guide-ectoparasite-2001.pdf>
42. Jimenez-Cauhe J, Fernandez-Nieto D, Ortega-Quijano D, Ramos-Rodriguez D. Characterization of Phthirus pubis With Ex Vivo Dermoscopy. Sexually Transmitted Diseases. avr 2020;47(4):280-1.
43. Les pédiculoses [Internet]. Revue Medicale Suisse. [cité 27 juill 2021]. Disponible sur: <https://www.revmed.ch/revue-medicale-suisse/2007/revue-medicale-suisse-128/les-pediculoses>
44. CDC - DPDx - Pthiriasis [Internet]. 2019 [cité 27 juill 2021]. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/dpdx/pthiriasis/index.html>
45. Charfi F, Ben Zina Z, Maazoun M, Kharrat W, Sellami D, Makni F, et al. Phtiriase ciliaire de l'enfant. Diagnostic et traitement. Journal Français d'Ophthalmologie. 1 sept 2005;28(7):765-8.
46. Mesures complémentaires | HUG - Hôpitaux Universitaires de Genève [Internet]. [cité 3 août 2021]. Disponible sur: <https://www.hug.ch/dermatologie-venereologie/mesures-complementaires>

47. Stéphan. Les blépharites infectieuses, Diagnostic et prise en charge. mars 2015;9(80). Disponible sur: https://ophtalmologies.fr/files/2015/04/PO80_P36A44_COR.pdf
48. Briddelle A. Une ectoparasitose cutané rencontrée à l'officine: la gale [Internet]. Faculté de pharmacie de Lille; 2017. Disponible sur: https://pepite-depot.univ-lille.fr/LIBRE/Th_Pharma/2017/2017LIL2E008.pdf
49. Tobo L, Spinnewyn O. La Gale Humaine: Etat des lieux des cas de gale dans le département du Pas-De-Calais (Etude comparative avec le Nord). Faculté de pharmacie de Lille; 2015.
50. Bouree P, Enzaf A. La gale: un diagnostic simple pour une affection contraignante. Option bio : l'actualité du praticien hospitalier; 2011.
51. De Gentile L, Carsozaa F. Scabiose, pédiculose et piqûres d'arthropodes. EMC - Maladie infectieuses; 2012.
52. Doane RW. Insects and disease. American natures Series - The Quinn and Boden CO.Press; 1910.
53. La gale sarcoptique du chien - La gale notoédrique du chat - ESCCAP France [Internet]. [cité 11 oct 2021]. Disponible sur: <https://www.escap.fr/arthropodes/gale-sarcoptique-et-notoedrique.html>
54. Recommandation relatives à la conduite à tenir devant un ou plusieurs cas de gale. Haut Conseil de la Santé Publique; 2012 nov.
55. Gale [Internet]. [cité 6 août 2021]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/scabies>
56. Gale. Données épidémiologiques - Base de données EFICATT - INRS [Internet]. [cité 6 août 2021]. Disponible sur: https://www.inrs.fr/publications/bdd/eficatt/fiche.html?refINRS=EFICATT_Gale
57. Gale. Pathologie - Base de données EFICATT - INRS [Internet]. [cité 6 août 2021]. Disponible sur: https://www.inrs.fr/publications/bdd/eficatt/fiche.html?refINRS=EFICATT_Gale
58. SPF. Epidémie de gale communautaire. Guide d'investigation et d'aide à la gestion [Internet]. [cité 11 oct 2021]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/notices/epidemie-de-gale-communautaire.-guide-d-investigation-et-d-aide-a-la-gestion>
59. - DERMATOLOGIE gale eczematisee sarcopte photos images human scabies - [Internet]. [cité 5 août 2021]. Disponible sur: <http://dermatologie.free.fr/cas107re.htm>
60. Grodner C, Miquel J, Hadj-Rabia S, Mallet S, Boralevi F, Mazereeuw-Hautier J, et al. Gale hyperkératosique de l'enfant en France, une série de 20 cas. Annales de Dermatologie et de Vénérologie. déc 2020;147(12):A217.
61. Sillon de sarcopte après test à l'encre de Chine Source : Hôpitaux... | Download Scientific Diagram [Internet]. [cité 11 oct 2021]. Disponible sur: https://www.researchgate.net/figure/Sillon-de-sarcopte-apres-test-a-lencre-de-Chine-Source-Hopitaux-universitaires-de_fig2_224869173

62. SKIN360CLINIC [Internet]. SKIN360CLINIC. [cité 11 oct 2021]. Disponible sur: <https://www.skin360clinic.com/>
63. Dermato-Info. la gale [Internet]. dermato-info.fr. [cité 11 oct 2021]. Disponible sur: <https://dermato-info.fr/fr/la-peau-de-l%E2%80%99enfant/la-gale>
64. Ascabiol contre la gale - Pharmacie en ligne [Internet]. [cité 19 août 2021]. Disponible sur: <https://www.monexpertsante.fr/medicament-monexpertsante/976-ascabiol-contre-la-gale-flacon-de-125ml.html>
65. Résumé des caractéristiques du produit - ASCABIOL 10 %, émulsion pour application cutanée - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 19 août 2021]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=69516026&typedoc=R#RcpPosoAdmin>
66. Topiscab 5% Traitement De La Gale Crème 30g | Newpharma [Internet]. [cité 19 août 2021]. Disponible sur: <https://www.newpharma.fr/codexial-dermatologie-ocp/810057/topiscab-5-traitement-de-la-gale-creme-30g.html>
67. Résumé des caractéristiques du produit - TOPISCAB 5 %, crème - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 19 août 2021]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=61712553&typedoc=R#RcpPosoAdmin>
68. SPREGAL 0,63% LOTION FL Medicament.net [Internet]. [cité 19 août 2021]. Disponible sur: <http://www.medicament.net/spregal-063-lotion-fl-109767.html>
69. Résumé des Caractéristiques du Produit [Internet]. [cité 19 août 2021]. Disponible sur: <http://agence-prd.ansm.sante.fr/php/ecodex/rcp/R0208902.htm>
70. STROMEKTOL 3 mg cp [Internet]. VIDAL. [cité 19 août 2021]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/medicaments/stromectol-3-mg-cp-15621.html>
71. Boulanger N, Mccoy KD, Collectif. Tiques et maladies à tiques : Biologie, écologie évolutive, épidémiologie [Internet]. IRD Éditions; 2017 [cité 13 sept 2021]. Disponible sur: <https://univ-scholarvox-com.ressources-electroniques.univ-lille.fr/book/88876552>
72. Guiguen C, Belaz S, Degeilh B. Les maladies vectorielles à tiques. juin 2019;(513):24.
73. Halos L. Détection de bactéries pathogènes dans leur vecteur, les tiques dures (Acarien : Ixodidae). Institut National Agronomique Paris-Grignon; 2005.
74. Gondard M. A la découverte des agents pathogènes et microorganismes des tiques de la Caraïbe par séquençage de nouvelle génération et PCR microfluide en temps réel. [Paris]: Université Paris-Est; 2017.
75. LymeSnap - Le vecteur, la tique Ixodes ricinus [Internet]. [cité 6 déc 2021]. Disponible sur: <https://www6.clermont.inrae.fr/lyme-combrailles/Maladie-de-Lyme/Le-vecteur-la-tique-Ixodes-ricinus>

76. Dupraz M. Convergence dans l'évolution de la spécialisation d'hôte chez des tiques: modèle tiques-oiseaux de mer à distribution mondiale. :511.
77. Maladies à transmission vectorielle [Internet]. [cité 8 nov 2021]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>
78. Borréliose de Lyme : données épidémiologiques 2019 [Internet]. [cité 8 nov 2021]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/les-actualites/2021/borreliose-de-lyme-donnees-epidemiologiques-2019>
79. Estelle L. Haute Autorité de santé. 2018;402.
80. Portrait de tiques [Internet]. INRAE Institutionnel. [cité 8 nov 2021]. Disponible sur: <https://www.inrae.fr/actualites/portrait-tiques>
81. Tularémie - Maladies infectieuses [Internet]. Édition professionnelle du Manuel MSD. [cité 15 nov 2021]. Disponible sur: <https://www.msmanuals.com/fr/professional/maladies-infectieuses/bacilles-gram-n%C3%A9gatifs/tular%C3%A9mie>
82. Recommandations Lyme (maladie de) [Internet]. VIDAL. [cité 15 nov 2021]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/maladies/recommandations/lyme-maladie-de-4063.html>
83. Morsure de tique et prévention de la maladie de Lyme : que faire ? [Internet]. [cité 15 nov 2021]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/urgence/morsures-griffures-piqures/morsure-tique-maladie-de-lyme-que-faire>
84. Prévention des maladies vectorielles à Tiques (MVT) [Internet]. Haute autorité de Santé; 2018 juin. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-06/fiche_rbp_1_prevention_des_mvt-v1-180618.pdf
85. Desoubreaux G, Chandénier J. Nématodoses intestinales: aspects épidémiocliniques et diagnostic. *Revue Francophone des Laboratoires*. mars 2012;2012(440):39-55.
86. Lacherez C. Les parasitoses intestinales du jeune enfant en France [Internet]. [Lille]: Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de Lille; 2017. Disponible sur: https://pepite-depot.univ-lille.fr/LIBRE/Th_Pharma/2017/2017LIL2E041.pdf
87. Lacoste A. Sensibilisation à l'oxyure : enquête auprès des familles et des professionnels de l'officine de la Vienne [Internet]. [Poitiers]; 2013. Disponible sur: <http://nuxeo.edel.univ-poitiers.fr/nuxeo/site/esupversions/f62cd242-0947-4f44-99d9-0bacea089302>
88. Parasitoses digestives : lambliaze, taeniasis, ascaridiose, oxyurose, amibiase, hydatidose (100) - Corpus Médical de la Faculté de Médecine de Grenoble [Internet]. [cité 28 oct 2020]. Disponible sur: <http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/corpus/disciplines/parasitomyco/parasito/100/lecon100.htm>
89. CDC - DPDx - Enterobiasis [Internet]. 2019 [cité 10 janv 2022]. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/dpdx/enterobiasis/index.html>

90. Oxyures : contamination et symptômes | ameli.fr | Assuré [Internet]. [cité 10 janv 2022]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/parasitose-oxyurose/contamination-symptomes>
91. Oxyurose - Infections [Internet]. Manuels MSD pour le grand public. [cité 10 janv 2022]. Disponible sur: <https://www.msdmanuals.com/fr/accueil/infections/infections-parasitaires-n%C3%A9matodes-vers-ronds/oxyurose>
92. Développement et Santé | Oxyuroses infantiles [Internet]. [cité 10 janv 2022]. Disponible sur: <https://devsante.org/articles/oxyuroses-infantiles>
93. -DERMATOLOGIE- OXYUROSE prurit anal pruritus ani Enterobius vermicularis [Internet]. [cité 10 janv 2022]. Disponible sur: <http://dermatologie.free.fr/cas186re.htm>
94. Biomega - Préconisations - Scotch test : recherche d'oxyures [Internet]. [cité 10 janv 2022]. Disponible sur: <https://www.biomegalabo.com/preconisations/scotch-test-recherche-d-oxyures.html>
95. Fluvermal 6 comprimés @ Pharma GDD  [Internet]. Pharma GDD. [cité 17 janv 2022]. Disponible sur: <https://www.pharma-gdd.com/fr/fluvermal-6-comprimes>
96. Résumé des caractéristiques du produit - FLUVERMAL, comprimé - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 17 janv 2022]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=60968336&typedoc=R>
97. Fluvermal suspension buvable flacon 30ml - Vermifuge pour enfant et adulte [Internet]. [cité 17 janv 2022]. Disponible sur: <https://www.pharma-gdd.com/fr/fluvermal-suspension-buvable-30-ml>
98. Résumé des caractéristiques du produit - FLUVERMAL 2 POUR CENT, suspension buvable - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 17 janv 2022]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=68636624&typedoc=R>
99. ZENTEL 400 mg DETAIL – PharmaQUICK [Internet]. [cité 17 janv 2022]. Disponible sur: <https://pharmaquick.net/produit/zentel-400-mg-detail/>
100. Résumé des caractéristiques du produit - ZENTEL 400 mg, comprimé - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 17 janv 2022]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=65565944&typedoc=R>
101. ZENTEL 0,4 g/10 ml [Internet]. [cité 17 janv 2022]. Disponible sur: <https://pharmaquick.net/produit/zentel-04-g-10-ml/>
102. Résumé des caractéristiques du produit - ZENTEL 0,4 g/10 mL, suspension buvable - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 17 janv 2022]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=69731801&typedoc=R>
103. Dardé ML, Fougère É, Buxeraud J. Les antihelminthiques. Actualités Pharmaceutiques. déc 2018;57(581):7-17.

104. Godard S. Evaluation d'une trousse ELISA permettant la mesure de l'indice d'avidité des IgG anti *Toxocara sp* pour le diagnostic d'une toxocarose récente. [Lille]: Faculté de Pharmacie de Lille; 2020.
105. Toxocarose : une maladie négligée en Suisse ? [Internet]. *Revue Medicale Suisse*. [cité 17 janv 2022]. Disponible sur: <https://www.revmed.ch/revue-medicale-suisse/2017/revue-medicale-suisse-558/toxocarose-une-maladie-negligee-en-suisse>
106. Villeneuve A. Les zoonoses parasitaires. L'infection chez les animaux et chez l'homme [Internet]. Presses de l'Université de Montréal PUM; 2003 [cité 5 août 2021]. Disponible sur: <https://univ-scholarvox-com.ressources-electroniques.univ-lille.fr/book/88858702>
107. CDC - DPDx - Toxocariasis [Internet]. 2019 [cité 31 janv 2022]. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/dpdx/toxocariasis/index.html>
108. Magnaval JF, Fillaux J, Fabre R. Diagnostic biologique de la toxocarose humaine. *Revue Francophone des Laboratoires*. juill 2014;2014(464):61-9.
109. Nadia S. Haute Autorité de santé. 2017;49.
110. Toxocarose - Maladies infectieuses - Édition professionnelle du Manuel MSD [Internet]. [cité 17 janv 2022]. Disponible sur: <https://www.msmanuals.com/fr/professional/maladies-infectieuses/n%C3%A9matodes-vers-ronds/toxocarose>
111. Favennec L. Épidémiologie et diagnostic de la giardiose humaine: quoi de neuf ? *Revue Francophone des Laboratoires*. mars 2012;2012(440):35-8.
112. Figure 03: Trophozoïte de *Giardia intestinalis* (PETITHORY et al. 1998 ; [Internet]. ResearchGate. [cité 21 févr 2022]. Disponible sur: https://www.researchgate.net/figure/Trophozoite-de-Giardia-intestinalis-PETITHORY-et-al-1998_fig2_344292122
113. Figure 04: La forme kystique de *Giardia intestinalis* (PETITHORY et al.... [Internet]. ResearchGate. [cité 21 févr 2022]. Disponible sur: https://www.researchgate.net/figure/La-forme-kystique-de-Giardia-intestinalis-PETITHORY-et-al-1998_fig3_344292122
114. CDC - DPDx - Giardiasis [Internet]. 2021 [cité 21 févr 2022]. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/dpdx/giardiasis/index.html>
115. Viriot D, Golliot F. Investigation de cas groupés de giardiose parmi les passagers et l'équipage d'une croisière, Canal du Rhône à Sète. Institut de Veille Sanitaire; 2010 juill.
116. Giardiase : contamination, symptômes et diagnostic [Internet]. [cité 28 oct 2020]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/parasitose-giardiase/giardiase-contamination-symptomes-diagnostic>
117. *Giardia Duodenalis*. ANSES; 2020 juill. Report No.: 2016-SA-0078.
118. *Echinococcus T Ascaris, Giardia lamblia. Giardia lamblia (AKA Giardia intestinalis or Giardia duodenalis) - ppt download* [Internet]. [cité 26 févr 2022]. Disponible sur: <https://slideplayer.com/slide/13567910/>

119. FLAGYL - VIDAL [Internet]. [cité 26 févr 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/medicaments/gammes/flagyl-3734.html>
120. SECNOL 2 g glé en sachet-dose [Internet]. VIDAL. [cité 26 févr 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/medicaments/secnol-2-g-gle-en-sachet-dose-1909.html>
121. FASIGYNE [Internet]. VIDAL. [cité 26 févr 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/medicaments/gammes/fasigyne-3621.html>
122. Comprimés AQUATABS désinfection de l'eau boîte de 60 comprimés DCCNa 1 comprimé = 1 litre [Internet]. [cité 26 févr 2022]. Disponible sur: <https://www.hyprodis.fr/A-6619-aquatabs-1-litre-60-cps.aspx>
123. Leslé F, Goldrajch L, Cremer G, Dupouy-Camet J, Paugam A. Actualités des dermatophytoses. *feuillet de Biologie*. 2013;10.
124. Vainck M. La prise en charge des dermatophytoses d'origine anthrophophile [Internet]. Université de Lille 2 , Faculté des sciences pharmaceutiques; 2017. Disponible sur: https://pepitem-depot.univ-lille.fr/LIBRE/Th_Pharma/2017/2017LIL2E029.pdf
125. Boursiez C. Les mycoses superficielles : conseils à l'officine [Internet]. [Lille]: Université de Lille 2; 2015. Disponible sur: https://pepitem-depot.univ-lille.fr/LIBRE/Th_Pharma/2015/These-BOURSIEZ-Celine.pdf
126. Teigne favique [Internet]. *DermatoMaroc*. 2014 [cité 28 mars 2022]. Disponible sur: <https://dermatomaroc.com/teigne-favique/>
127. Teigne du cuir chevelu - Troubles dermatologiques [Internet]. Édition professionnelle du Manuel MSD. [cité 21 mars 2022]. Disponible sur: <https://www.msmanuals.com/fr/professional/troubles-dermatologiques/infections-mycosiques-cutan%C3%A9es/teigne-du-cuir-chevelu>
128. Habachou C. Les dermatophytoses: prise en charge et cas des dermatophytoses invasives. Université de Caen Normandie; 2017.
129. PEVARYL 1 % émuls fluide p applic cut [Internet]. VIDAL. [cité 28 mars 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/medicaments/pevaryl-1-emuls-fluide-p-applic-cut-197850.html>
130. Résumé des caractéristiques du produit - FAZOL 2 POUR CENT, émulsion fluide pour application locale - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 28 mars 2022]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=69947902&typedoc=R#RcpIndicTherap>
131. Actualité - Traitement de la teigne de l'enfant et indisponibilité de la griséofulvine : l'ANSM précise la conduite à tenir - ANSM [Internet]. [cité 28 mars 2022]. Disponible sur: <https://ansm.sante.fr/actualites/traitement-de-la-teigne-de-lenfant-et-indisponibilite-de-la-griseofulvine-lansm-precise-la-conduite-a-tenir>

132. Westerloppe L. Prise en charge des Dermatoses pédiatriques courantes à l'officine [Internet]. Université de Lille 2 , Faculté des sciences pharmaceutiques; 2014. Disponible sur: https://pepitedepot.univ-lille.fr/LIBRE/Th_Pharma/2014/2014LIL2E060.pdf
133. Dermatophytose de la peau glabre — Wikipédia [Internet]. [cité 4 avr 2022]. Disponible sur: https://fr.wikipedia.org/wiki/Dermatophytose_de_la_peau_glabre
134. Recommandations Mycoses cutanéomuqueuses [Internet]. VIDAL. [cité 11 avr 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/maladies/recommandations/mycoses-cutaneomuqueuses-1685.html>
135. Teigne du corps (tinea corporis) - Troubles cutanés [Internet]. Manuels MSD pour le grand public. [cité 18 avr 2022]. Disponible sur: <https://www.msdmanuals.com/fr/accueil/troubles-cutan%C3%A9s/infections-mycosiques-de-la-peau/teigne-du-corps-tinea-corporis>
136. pédiatrie S canadienne de. Les antifongiques pour traiter des mycoses pédiatriques courantes dans un contexte ambulatoire | Société canadienne de pédiatrie [Internet]. [cité 18 avr 2022]. Disponible sur: <https://cps.ca/fr/documents/position/les-antifongiques-pour-traiter-des-mycoses-pediatriques-courantes-dans-un-contexte-ambulatoire/>



DEMANDE D'AUTORISATION DE SOUTENANCE - THÈSE D'EXERCICE

Nom et Prénom de l'étudiant : GRESS CÉLINE INE : 0906040079Y

Date, heure et lieu de soutenance :

Le 30 juin 2022 à 18h45 Amphithéâtre ou salle : Amphithéâtre Pauling

Engagement de l'étudiant - Charte de non-plagiat

J'atteste sur l'honneur que tout contenu qui n'est pas explicitement présenté comme une citation est un contenu personnel et original.

Signature de l'étudiant :

Avis du directeur de thèse

Nom : ALIOUAT EL TOUKHAR

Prénom :

Favorable

Défavorable

Motif de l'avis défavorable :

Je certifie que la thèse provisoire de M. Céline Gress ne nécessite plus de modifications majeures avant la soutenance de thèse

Date : 23/05/22

Signature :

Avis du président du jury

Nom : ALIOUAT

Prénom : EL TOUKHAR

Favorable

Défavorable

Motif de l'avis défavorable :

Date : 23/05/22

Signature :

Décision du Doyen

Favorable

Défavorable

Le 10/06/22

Le Doyen

B. BERTIN

D. ALLORGE



NB : La faculté n'entend donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans les thèses, qui doivent être regardées comme propres à leurs auteurs.

Université de Lille
FACULTE DE PHARMACIE DE LILLE
DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE
Année Universitaire 2021/2022

Gress Céline

Les parasitoses et mycoses chez l'enfant les plus rencontrées en France

Mots-clés : Parasitoses, mycoses, enfant, France, poux, blépharite, gale, tique, oxyure, toxocarose, *giardia intestinalis*, teigne, épidermophytie circinée.

Résumé : Un grand nombre de parasites et champignons affectent à la fois les animaux et les humains via l'environnement qu'ils partagent. Cela est donc un problème de santé publique, il est important de faire de la prévention mais aussi de mieux prendre en charge les pathologies qui en découlent. Il existe un grand nombre de parasitoses et mycoses, néanmoins certaines sont plus fréquemment rencontrées chez l'enfant. Parmi les ectoparasitoses, la pédiculose, la blépharite à *Phthirus pubis*, la gale et les pathologies découlant de la suite d'une morsure de tique sont les plus rencontrées. Concernant les endoparasitoses, les plus rencontrées sont l'oxyurose, la toxocarose et la giardiose. De plus, parmi les mycoses on retrouvera les teignes et l'épidermophytie circinée. Chacune de ces pathologies rencontrées chez l'enfant sont dues à un parasite ou un champignon et chacun d'eux a des caractéristiques qui leur sont propres et qui permettent de les reconnaître. Cette reconnaissance va permettre de prendre en charge et donner des conseils adéquats concernant ces pathologies, mais aussi de faire de la prévention pour éviter l'infestation ou la réinfestation des parasites/ microchampignons en cause dans ces pathologies. Toutes les caractéristiques, conseils et traitements sur les parasitoses et les mycoses ont été présentées dans cette thèse. De plus, l'essentiel à connaître a été résumé dans une fiche de synthèse pour une prise en charge rapide et efficace par le pharmacien d'officine.

Membres du jury :

Président et Directeur, conseiller de thèse : Monsieur le Professeur Aliouat El Moukhtar, Professeur des Universités, Faculté de Pharmacie de Lille.

Assesseur(s) : Madame Standaert Annie, Maître de conférences des Universités, Faculté de Pharmacie de Lille.

Membre extérieur : Madame le Docteur Garnier Stéphanie, Pharmacien Titulaire, Maître de stage, Pharmacie Garnier à Mouvaux.