

# UNIVERSITÉ DE LIMOGES

## Faculté de Pharmacie

ANNÉE 2015

THÈSE N°

### « Le rôle du pharmacien d'officine dans la prise en charge de la gale sarcoptique humaine »

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Présentée et soutenue publiquement le 1<sup>er</sup> Juillet 2015

par

**Jean-Charles GORSE**

né le 16 Avril 1988, à Charenton-le-Pont (94)

#### EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. le Professeur G. DREYFUSS .....Président

M. le Maître de conférences B.COURTIOUX .....Directeur de thèse

Mme le Docteur N. PESTOURIE ..... Juge

Mme le Docteur F. PEYRANNES ..... Juge



# UNIVERSITÉ DE LIMOGES

## Faculté de Pharmacie

ANNÉE 2015

THÈSE N°

### « Le rôle du pharmacien d'officine dans la prise en charge de la gale sarcoptique humaine »

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Présentée et soutenue publiquement le 1<sup>er</sup> Juillet 2015

par

**Jean-Charles GORSE**

né le 16 Avril 1988, à Charenton-le-Pont (94)

#### EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. le Professeur G. DREYFUSS ..... Président

M. le Maître de conférences B.COURTIOUX ..... Directeur de thèse

Mme le Docteur N. PESTOURIE ..... Juge

Mme le Docteur F. PEYRANNES ..... Juge

DOYEN DE LA FACULTE : Monsieur le Professeur Jean-Luc **DUROUX**  
1<sup>er</sup> VICE-DOYEN : Madame Catherine **FAGNERE**, Maître de Conférences

**PROFESSEURS :**

<b>BATTU</b> Serge	CHIMIE ANALYTIQUE
<b>BOTINEAU</b> Michel	BOTANIQUE ET CRYPTOLOGIE
<b>BUXERAUD</b> Jacques	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
<b>CARDOT</b> Philippe	CHIMIE ANALYTIQUE ET BROMATOLOGIE
<b>DELAGE</b> Christiane	CHIMIE GENERALE ET MINERALE
<b>DESMOULIERE</b> Alexis	PHYSIOLOGIE
<b>DUROUX</b> Jean-Luc	BIOPHYSIQUE, BIOMATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE
<b>LIAGRE</b> Bertrand	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
<b>MAMBU</b> Lengo	PHARMACOGNOSIE
<b>ROUSSEAU</b> Annick	BIostatistique
<b>VIANA</b> Marylène	PHARMACOTECHNIE

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES**

**PHARMACEUTIQUES :**

<b>MOESCH</b> Christian	HYGIENE HYDROLOGIE ENVIRONNEMENT
<b>ROGEZ</b> Sylvie	BACTERIOLOGIE ET VIROLOGIE
<b>SAINT-MARCOUX</b> Franck	TOXICOLOGIE

**MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIEN HOSPITALIER DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES : (en détachement)**

<b>PICARD</b> Nicolas	PHARMACOLOGIE
-----------------------	---------------

**MAITRES DE CONFERENCES :**

<b>BASLY</b> Jean-Philippe	CHIMIE ANALYTIQUE ET BROMATOLOGIE
<b>BEAUBRUN-GIRY</b> Karine	PHARMACOTECHNIE
<b>BILLET</b> Fabrice	PHYSIOLOGIE
<b>CALLISTE</b> Claude	BIOPHYSIQUE, BIOMATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE

<b>CLEDAT</b> Dominique	CHIMIE ANALYTIQUE ET BROMATOLOGIE
<b>COMBY</b> Francis	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
<b>COURTIOUX</b> Bertrand	PHARMACOLOGIE, PARASITOLOGIE
<b>DELEBASSEE</b> Sylvie	MICROBIOLOGIE-PARASITOLOGIE-IMMUNOLOGIE
<b>DEMIOT</b> Claire-Elise	PHARMACOLOGIE
<b>FAGNERE</b> Catherine	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
<b>FROISSARD</b> Didier	BOTANIQUE ET CRYPTOLOGAMIE
<b>JAMBUT</b> Anne-Catherine	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
<b>LABROUSSE</b> Pascal	BOTANIQUE ET CRYPTOLOGAMIE
<b>LEGER</b> David	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
<b>MARRE-FOURNIER</b> Françoise	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
<b>MERCIER</b> Aurélien	PARASITOLOGIE
<b>MILLOT</b> Marion	PHARMACOGNOSIE
<b>MOREAU</b> Jeanne	MICROBIOLOGIE-PARASITOLOGIE-IMMUNOLOGIE
<b>PASCAUD</b> Patricia	PHARMACIE GALENIQUE – BIOMATERIAUX CERAMIQUES
<b>POUGET</b> Christelle	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
<b>SIMON</b> Alain	CHIMIE GENERALE ET MINERALE
<b>TROUILLAS</b> Patrick	BIOPHYSIQUE, BIOMATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE
<b>VIGNOLES</b> Philippe	BIOPHYSIQUE, BIOMATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE

**PROFESSEUR :**

<b>ROUMIEUX</b> Gwenhaël	ANGLAIS
--------------------------	---------

**ATTACHE TEMPORAIRE D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE :**

<b>PARENT</b> Marianne	PHARMACOTECHNIE, PHARMACIE GALENIQUE
<b>VEDRENNE</b> Nicolas	CHIMIE ANALYTIQUE

**DETACHEMENT à compter du 1/09/2014 pour 2 ans**

<b>MARION-THORE</b> Sandrine	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
------------------------------	-----------------------------------

# Remerciements

**A mon président de thèse,**

**Monsieur le Professeur Gilles DREYFUSS**, Professeur de Parasitologie à la Faculté de Pharmacie de Limoges,

Vous me faites un immense honneur en ayant accepté de présider ce jury et de prendre connaissance de mon travail. Vous avez contribué à faire de la Parasitologie l'une de mes matières favorites tout au long de ces études, merci pour la qualité de vos enseignements. Trouvez ici le témoignage de ma gratitude et mon profond respect.

**A mon directeur de thèse,**

**Monsieur le Maître de conférences Bertrand COURTIoux**, Maître de conférences à la Faculté de Pharmacie de Limoges,

Je vous remercie sincèrement d'avoir accepté de diriger ce travail. Merci pour vos précieux conseils, pour le partage de vos connaissances et pour le temps que vous avez su accorder à cette thèse.

**Aux membres de mon jury,**

**Madame le Docteur Nathalie PESTOURIE**, Praticien hospitalier au CHU de Limoges,

Merci d'avoir accepté mon invitation pour faire parti de ce jury. C'est un honneur que vous me faites de partager vos connaissances en la matière.

**Madame le Docteur Florence PEYRANNES**, Docteur en Pharmacie à Limoges,

Vous me faites un grand honneur en acceptant d'être membre de ce jury. Je vous adresse mes sincères remerciements pour m'avoir accueilli dans votre pharmacie pendant le stage de fin d'études. Par votre intégrité dans le métier de pharmacien et avec vos talents d'enseignante, vous avez su construire en moi des bases solides et renforcer l'amour du métier.

### **Mes remerciements s'adressent également :**

#### **A toute l'équipe de la Pharmacie Constant (Creuse),**

Un grand merci pour m'avoir intégré au sein de votre équipe, pour votre accueil et votre disponibilité à répondre à mes questions. C'est un grand plaisir de travailler avec vous.

#### **A toute l'équipe de la pharmacie du Pont Saint Martial (Haute-Vienne),**

Merci de m'avoir permis de réaliser mon stage de fin d'études dans une ambiance exceptionnelle. Votre gentillesse et votre bonne humeur au quotidien m'ont permises de m'intégrer rapidement et de passer des moments inoubliables.

### **Je dédie cette thèse :**

#### **A mes parents, mes grands-parents et mon frère**

Pour votre soutien, votre confiance et surtout votre patience pendant ces longues années d'études. Sachez que je n'oublierai pas toutes vos petites attentions. Recevez cette thèse en guise de remerciements et de témoignage de mon amour.

#### **A Coralie,**

Merci d'être toujours présente pour moi et même dans les moments les plus difficiles. Je ne te remercierai jamais assez pour le soutien que tu m'as apporté pendant ces quatre dernières années d'études et notamment ces dernières semaines de thèse. J'espère pouvoir vivre avec toi encore de nombreuses choses. Avec tout mon amour.

#### **A mon Ami de longue date, Nini**

Nous ne nous sommes pas quittés depuis la maternelle.

Merci pour tous ces bons moments et bonnes soirées passées ensemble jusqu'à pas d'heure, pour toutes les activités sportives qui m'ont permises de garder la forme. En espérant que notre amitié ne s'arrête jamais (LTL).

**A mes très chers Amis que je n'oublierai jamais : Rémi, Nico, Sarah, Renaud, Camille, Lucille, Greg', Cassie, Claire, Romain,**

Merci pour tous ces bons moments passés ensemble à Limoges et ailleurs. Toutes ces soirées étudiantes inoubliables sans vous n'auraient pas eu la même saveur. Puisse notre amitié être toujours aussi solide. Je vous souhaite beaucoup de bonheur et de réussite.

**A mes amis de promo, Amélie, Sophie, Elodie, Camille, Anne, Florian,**

De très bons moments passés ensemble notamment lors des TP qui m'ont permis de garder un bon souvenir de la fac dans les moments les plus difficiles.

**Au répartiteurs Cerp-Rouen et Alliance Santé,**

Merci de m'avoir permis d'accéder à vos données pour la réalisation de cette thèse.

## Droits d'auteurs



Cette création est mise à disposition selon le Contrat : « **Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de modification 3.0 France** » disponible en ligne

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>

# Table des matières

Introduction.....	13
1. Descriptif de l'agent pathogène.....	14
1.1. Le parasite.....	14
1.1.1. Classification systématique et évolution morphologique.....	14
1.1.1.1. Règne animal.....	14
1.1.1.2. Embranchement des Arthropodes.....	15
1.1.1.3. Sous-embranchement des Chélicérates.....	16
1.1.1.4. Classe des Arachnides.....	16
1.1.1.5. Ordre des Acariens.....	16
1.1.1.6. Sous-ordre des Acarides ou Astigmatés.....	17
1.1.1.7. Famille des Sarcoptidés.....	17
1.1.1.8. Sous-famille Sarcoptinés.....	17
1.1.1.9. Genre Sarcoptes.....	18
1.1.1.10. Espèce du <i>Sarcoptes scabiei</i> .....	18
1.1.1.11. Sous espèce <i>hominis</i> .....	18
1.1.2. Description morphologique.....	19
1.1.2.1. Description globale.....	19
1.1.2.2. Le corps.....	24
1.1.2.3. Les pattes.....	24
1.1.2.4. Les muscles.....	26
1.1.2.5. L'appareil buccal.....	26
1.1.2.6. La cuticule.....	27
1.1.2.7. La cavité générale.....	28
1.1.2.8. L'appareil circulatoire.....	28
1.1.2.9. L'appareil digestif.....	29
1.1.2.10. L'appareil génital.....	30
1.1.2.11. Le système nerveux.....	30
1.1.2.12. Les organes sensoriels.....	30
1.1.2.13. L'appareil respiratoire.....	30
1.2. Le cycle de vie.....	31
1.2.1. L'homme, un réservoir obligatoire.....	31
1.2.2. Cycle de développement.....	31
1.2.2.1. L'accouplement en surface.....	31
1.2.2.2. La migration verticale.....	31
1.2.2.3. La migration horizontale.....	32
1.2.2.4. La ponte et le devenir des œufs.....	33
1.2.3. La vie du sarcopte au sein de la peau.....	35
1.2.3.1. Rappel sur la structure de la peau.....	35
1.2.3.2. La vie en surface, et dans les abris.....	36
1.2.3.3. Les sillons scabieux.....	37
1.3. Les modalités de transmissions.....	39
1.3.1. Réservoir de germes.....	39
1.3.1.1. La gale humaine.....	39
1.3.1.2. La gale animale.....	40
1.3.1.3. Les pseudo-gales.....	40
1.3.1.4. Caractéristiques physiques du sarcopte.....	41
1.3.1.5. Infectiosité et gales profuses.....	41
1.3.2. La transmission.....	42
1.3.2.1. La transmission directe.....	42
1.3.2.2. La transmission indirecte.....	43
1.3.3. La gale, une maladie professionnelle.....	43
1.4. Organigramme synthétique.....	44

2.	La clinique de la gale.....	45
2.1.	La physiopathologie .....	45
2.1.1.	L'hypersensibilité de type I.....	45
2.1.2.	L'hypersensibilité de type IV.....	45
2.1.3.	Les allergènes en cause .....	46
2.2.	Les manifestations cliniques .....	47
2.2.1.	Les différentes phases .....	47
2.2.1.1.	La phase d'incubation.....	47
2.2.1.2.	La phase d'état.....	48
2.2.2.	Les différentes lésions de la gale commune de l'adulte.....	48
2.2.2.1.	Topographie de l'infestation de la gale sur le corps humain .....	49
2.2.2.2.	Les sillons scabieux.....	50
2.2.2.3.	Le prurit .....	53
2.2.2.4.	Les vésicules.....	54
2.2.2.5.	Les nodules scabieux.....	56
2.2.2.6.	Les différentes lésions dues au sarcopte .....	58
2.2.3.	Les gales profuses .....	58
2.2.3.1.	La gale croûteuse ou norvégienne .....	58
2.2.3.2.	La gale profuse.....	63
2.2.3.3.	Les formes observables en fonction de l'âge de l'hôte .....	64
2.2.3.4.	La gale des gens propres .....	67
2.2.3.5.	La gale sous-unguéale .....	67
2.2.4.	Résumé sur les caractéristiques cliniques des formes de gale.....	68
2.2.5.	Les Complications des lésions .....	69
2.2.5.1.	Les infections.....	69
2.2.5.2.	Autres types de complications.....	73
2.2.6.	Evolution après le traitement.....	75
2.2.6.1.	Les nodules scabieux.....	75
2.2.6.2.	Le prurit post-scabieux .....	76
3.	Troisième partie.....	77
3.1.	Diagnostic de la gale .....	77
3.1.1.	Diagnostic étiologique .....	77
3.1.1.1.	Diagnostic clinique et anamnèse.....	78
3.1.1.2.	Outils de diagnostics simples .....	79
3.1.1.3.	Outils de diagnostic avancés.....	82
3.1.1.4.	Traitements d'épreuve.....	87
3.1.1.5.	Paramètres d'un test diagnostic .....	87
3.1.2.	Résumé des principales méthodes de diagnostic.....	89
3.1.3.	Diagnostic différentiel .....	90
3.2.	Prise en charge de la gale.....	92
3.2.1.	Les stratégies thérapeutiques .....	92
3.2.1.1.	Les traitements topiques .....	92
3.2.1.2.	Points à retenir concernant les traitements topiques.....	100
3.2.1.3.	Traitement systémique .....	101
3.2.1.4.	Traitements par les plantes .....	105
3.2.1.5.	Autres possibilités de traitement.....	106
3.2.1.6.	Traitements complémentaires .....	107
3.2.2.	Stratégies thérapeutiques adaptées au terrain .....	108
3.2.2.1.	Thérapeutique mise en place face à une gale commune.....	108
3.2.2.2.	Thérapeutique mise en place face à une gale profuse .....	110
3.2.2.3.	Thérapeutique mise en place face à une gale hyperkératosique .....	111
3.2.3.	Traitement de l'entourage du patient.....	112
3.2.4.	Les mesures à prendre concernant l'environnement .....	113
3.2.4.1.	Le traitement des vêtements et du linge de maison .....	113

3.2.4.2. La désinfection de l'environnement.....	114
3.2.5. La prise en charge au sein des collectivités.....	115
3.3. Epidémiologie.....	116
3.3.1. La gale en France.....	116
3.3.1.1. Signalements d'infections nosocomiales et d'épisodes de gale dans les ES-Ehpad.....	116
3.3.1.2. Traitements de Stromectol® et d'Ascabiol® vendus par année.....	118
3.3.2. Collecte de données concernant la vente des traitements contre la gale en Limousin.....	119
3.4. Conseils simples délivrés à l'officine.....	121
Conclusion.....	122
Références bibliographiques.....	123

# Introduction

La gale sarcoptique humaine, scabiose ou plus communément appelée la gale est une affection cutanée connue depuis plus de 2000 ans. La grande diversité des manifestations cliniques et les difficultés à mettre le parasite en évidence ont entravée l'avancée des recherches concernant cette pathologie. Ce n'est que le 13 août 1834 devant une assemblée collégiale, que Simon François Renucci identifie clairement le sarcopte comme étant l'acarien pathogène responsable de la maladie.

De nos jours, la gale est répandue sur l'ensemble du globe, s'observant à tout âge, touchant indifféremment les deux sexes et toutes les classes sociales. *Sarcoptes scabiei hominis* est à l'origine de cette exo-parasitose dont l'Homme est l'hôte exclusif. La femelle est responsable des manifestations cliniques de la maladie en creusant des sillons au sein de la couche cornée de la peau provoquant le principal symptôme, le prurit.

C'est une dermatose hautement contagieuse, qui en l'absence de diagnostic et de prise en charge correcte peut rapidement se propager et devenir de plus en plus difficile à éradiquer surtout au sein des collectivités. Bien que n'étant pas une maladie à déclaration obligatoire, on observe tout de même une recrudescence des cas ces dernières années.

Nous aborderons en premier lieu les caractéristiques du sarcopte ainsi que son cycle de vie pour mieux comprendre le mécanisme de la thérapeutique. En second lieu, nous traiterons les manifestations cliniques retrouvées dans les différentes formes que peuvent prendre cette parasitose. Pour finir, nous expliquerons les différentes méthodes de diagnostic, les traitements disponibles au sein de l'hexagone et les conseils associés apportés par le pharmacien d'officine. Nous rajouterons à cela quelques données épidémiologiques.

# 1. Descriptif de l'agent pathogène

## 1.1. Le parasite

L'agent pathogène de la gale humaine fut souvent assimilé à un insecte, mais ce n'est qu'à la fin XIX siècle, après plusieurs hypothèses, que le sarcopte de la gale humaine sera réellement mis en évidence par Simon François Renucci scellant ainsi définitivement son appartenance aux acariens. [1]

La scabiose ou plus communément la gale est causée par le sarcopte de la gale humaine, appelé scientifiquement *Sarcoptes scabiei hominis*. [2]

### 1.1.1. Classification systématique et évolution morphologique

Nous allons aborder succinctement la classification scientifique pour mieux comprendre l'organisation morphologique de ce parasite. Cette classification se décline en plusieurs groupes taxinomiques. Ces derniers décrivent les différentes distinctions que présente le sarcopte avec le reste du règne animal. [3]

#### 1.1.1.1. Règne animal

La forme adulte ou encore appelée imago est capable de reproduction dite sexuée. Après la fécondation, l'adulte reproducteur donne naissance à une larve (une forme libre) qui découle de l'éclosion d'un œuf et présente des différences importantes avec la forme adulte. Enfin nous parlons d'embryon lorsque qu'il s'agit d'un organisme en voie de développement, c'est à dire de l'œuf jusqu'à une forme autonome et active.

### 1.1.1.2. Embranchement des Arthropodes

Les arthropodes se divisent en trois principaux grands groupes : Les insectes, les arachnides et les crustacés. Ils représentent à eux seuls 80% des espèces animales connues. Ces métazoaires invertébrés se distinguent des autres phylums par les caractéristiques suivantes :

- ✓ Ils sont dits « triploblastiques » car ils possèdent trois feuillettes ; l'ectoderme, le mésoderme et l'endoderme. Le mésoderme va permettre le développement de viscères, mais aussi de tissus musculaires.
- ✓ Ce sont des individus coelomates possédant une cavité coelomique vraie, tel que les vertébrés. Le tube digestif possède un orifice anal.
- ✓ Le corps est métamérisé, cela signifie que l'on peut observer un aspect segmenté de l'arthropode, de plus leur symétrie est bilatérale.
- ✓ Les appendices sont articulés et permettent à l'individu de se mouvoir.
- ✓ Les muscles sont représentés par des cellules musculaires striées.
- ✓ Leur cœur se réduit à un vaisseau dorsal musculéux.
- ✓ Les sexes sont séparés dans la plupart des cas (sauf chez certains crustacés où l'on retrouve des individus hermaphrodites).
- ✓ Ils possèdent un exosquelette constitué d'une cuticule (essentiellement formée à base de chitine) qui leur confère une certaine rigidité, mais cette dernière étant inextensible, l'individu pour croître devra passer par des mues successives :
  - ❖ Les formes « juvéniles »

On retrouve les larves, nymphes, chrysalides, pupes...
  - ❖ Les formes « imaginables »

Il s'agit du stade adulte ou encore appelé imago. La dernière mue pour aller à l'état adulte est qualifiée de métamorphose.

### 1.1.1.3. Sous-embranchement des Chélicérates

Ils sont caractérisés par une absence d'antennes et de mandibules, en revanche ils possèdent des chélicères (qualifiées de préhensiles) d'où leur appartenance à la famille des chélicérates. L'imago possède quatre paires de pattes.

### 1.1.1.4. Classe des Arachnides

Arachnide vient du grec *arachné* qui signifie araignée et *eidos* pour « semblable à ».

On distingue la présence de deux tagmes (un tagme correspond à la fusion et la spécialisation de plusieurs segments [3]) :

- ✓ **Le céphalothorax** (ou encore *prosoma*) sur lequel s'articule six paires d'appendices ; deux au voisinage de la bouche (une paire de chélicères disposée dorsalement et une paire de pédipalpe en position ventrale), et quatre paires de pattes uniramées locomotrices.
- ✓ **L'abdomen** (ou encore *opisthosoma*) que l'on retrouve segmenté ou non, qui provient de la fusion de 13 segments.

### 1.1.1.5. Ordre des Acariens

C'est un ordre très hétérogène, mais les caractéristiques des individus le composant sont facilement identifiables ;

- ✓ Leur dimension très variable, elle va du dixième de millimètre à 15 à 20 mm.
- ✓ Le céphalothorax et l'abdomen ont fusionné pour ne laisser place qu'à un seul élément appelé *idiosoma*.
- ✓ Les pièces buccales s'isolent et forment le *gnathosoma* ;
- ✓ La respiration est de type aérienne et se fait par le biais de trachées ouvertes grâce aux stigmates, on qualifiera cette respiration de « trachéale ». En revanche, la respiration chez les larves se fait de façon transcutanée.

### 1.1.1.6. Sous-ordre des Acarides ou Astigmatés

Du grec *stigma* signifiant « tatouage ». Ils appartiennent à l'ordre des acariens sarcoptiformes. Leurs caractéristiques s'observent grâce aux éléments suivants ;

- ✓ La présence d'une cuticule finement striée ne possédant ni écusson ni bouclier :
- ✓ Une absence de stigmates et de trachées, la respiration se fait grâce aux téguments sarcoptiformes par le phénomène d'osmose. [4]

### 1.1.1.7. Famille des Sarcoptidés

Cette famille présente des caractéristiques facilement identifiables.

En effet, les individus possèdent un rostre (ou encore *gnathosoma*) court et carré. Leurs pattes sont courtes, elles ne dépassent pas le rostre en avant ni même le bord postérieur de l'arrière du corps. Des ventouses apparaissent à l'extrémité des pattes, elles sont reliées aux pattes par le biais de pédicules longs et non articulés.

La femelle est ovigère, c'est à dire qu'elle porte les œufs à l'extérieur sous l'abdomen entre les pattes.

Cette famille se divise en deux sous-familles où l'on retrouve les sarcoptinés et les cnémidocoptinés, c'est à l'intérieur de celles-ci que nous retrouverons notamment les agents de gales térébrantes des mammifères et des oiseaux.

### 1.1.1.8. Sous-famille Sarcoptinés

La sous-famille regroupe les acariens sporadiques sarcoptidés possédant toutes les caractéristiques du sous-ordre des sarcoptidea où nous retrouvons les genres *Sarcoptes*, *Notœdres* et *Trixacarus*.

### 1.1.1.9. Genre *Sarcoptes*

*Sarcoptes* vient du grec *saryx*, *sarkos* signifiant « chair » et *koptein* pour « couper ».

Ces acariens possèdent des faibles dimensions ; de 200 à 400 µm, avec un mâle plus petit que la femelle. Leur aspect est globuleux avec de petites pattes et un rostre court.

Sur la face dorsale de l'individu nous pouvons observer un alignement de plusieurs rangées d'écailles triangulaires et pointues, trois paires d'épines claviformes antérieures ainsi que sept paires d'épines postérieures, enfin deux longues soies prodosomales. Outre ces différentes écailles et épines dorsales, la face dorsale possède une succession de fines stries parallèles.

La femelle est de type ovigère et histophage, et grâce à ses pièces buccales elle va creuser dans la couche cornée de l'épiderme, un sillon qui contiendra ses œufs et ses déjections.

Les stades préimaginaux évoluent en surface de la peau par le biais de poches intraépidermiques. Le genre *Sarcoptes* est un parasite permanent de l'homme.

### 1.1.1.10. Espèce du *Sarcoptes scabiei*

L'espèce est unique et se décline en plusieurs sous espèces ; *Hominis*, *canis*, *ovis*, *bovis*.

Toutes ses espèces sont physiologiquement identiques, mais adaptés à leur hôte normal. Toutes ces variétés d'espèces sont inter-transmissibles, mais elles seront abortives chez les hôtes anormaux. [6]

### 1.1.1.11. Sous espèce *hominis*

C'est la sous espèce responsable de la gale humaine sarcoptique. Cette sous espèce *hominis* est un parasite obligatoire de l'homme, cela signifie qu'elle a obligatoirement besoin d'avoir comme hôte l'être humain pour pouvoir se développer.

## 1.1.2. Description morphologique

C'est un parasite psorique (agent de la gale) spécifique de l'homme. Il est dit « cuticole » car il va parasiter les couches superficielles de l'épiderme.

Pour pouvoir percevoir les détails morphologiques du sarcopte de façon précise, l'utilisation d'un microscope électronique à balayage est indispensable.

### 1.1.2.1. Description globale

A la suite d'une fécondation par un mâle, la femelle va pondre un œuf, celui-ci va d'abord éclore en larve, puis cette dernière, par le biais de mues successives va donner une nymphe qui finira sa maturation pour donner la forme finale, c'est-à-dire l'imago. Ces divers stades d'évolution du sarcopte vont rythmer son cycle de vie.

#### 1.1.2.1.1. L'œuf

##### ➤ Morphologie globale



Figure 1 : Photographie d'un œuf de *Sarcoptes scabiei* [6]

D'aspect ovoïde, il mesure 160  $\mu\text{m}$  de long pour 90  $\mu\text{m}$  de large. La coque de l'œuf est fine, de couleur blanchâtre et lisse dénuée d'un opercule. Il ne referme qu'un massif embryonnaire au moment de la ponte mais qui s'embryonne rapidement par la suite. [7] [8] [9]

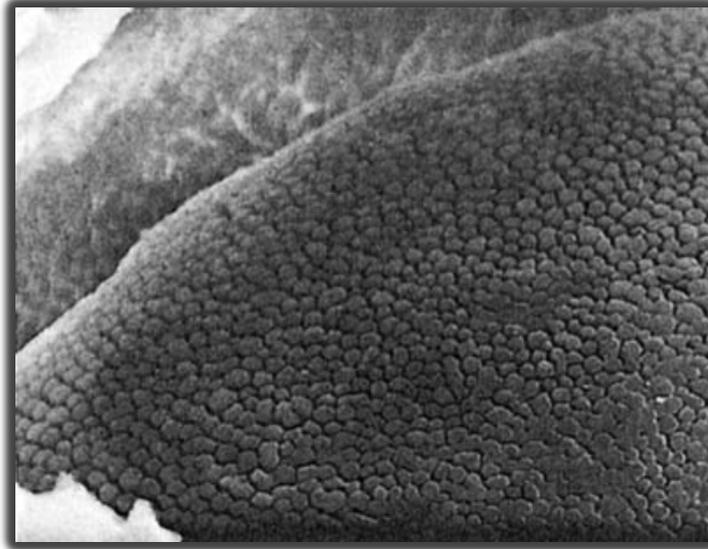


Figure 2 : Surface d'un œuf de sarcopte en microscopie à balayage (grossissement x7 500). [10]

La surface de l'œuf est parsemée de protubérances pentagonales et hexagonales. Les œufs sont pondus et collés au plancher du sillon par une sorte de ciment qui va les fixer de manière permanente au sol. Cette sorte de colle est une glycoprotéine sécrétée par des glandes situées le long de l'oviducte dont la consistance est analogue à la fibronectine. D'un point de vue physico-chimique, cette substance n'est pas soluble dans les solvants organiques tel que le xylène. Cette « substance colle » s'observe en bas à gauche de l'image ci-dessus par sa couleur blanche.

➤ Les différentes couches qui composent l'œuf

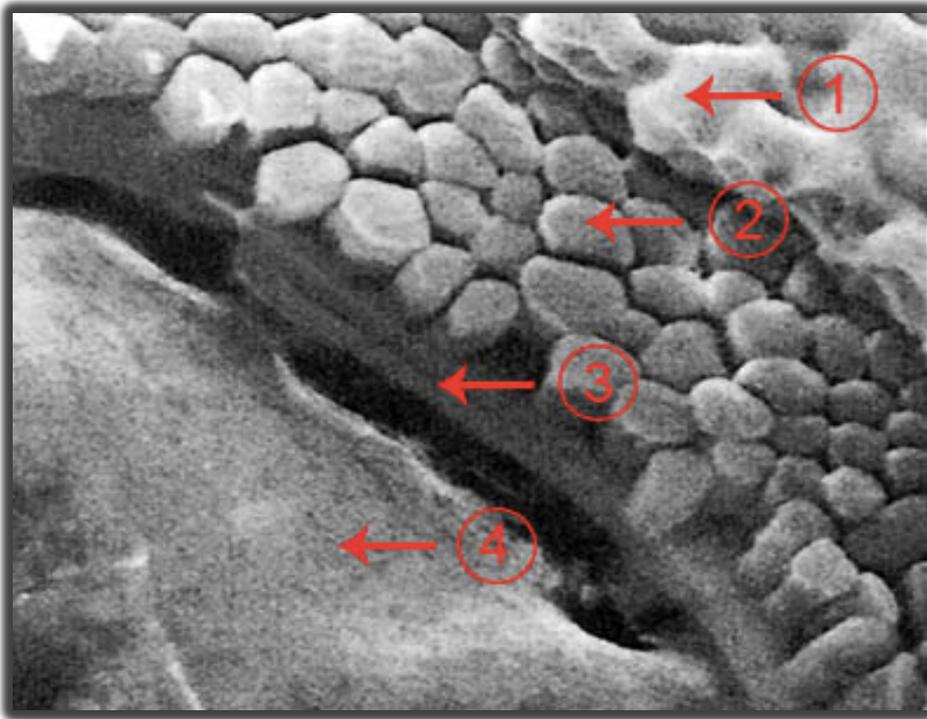


Figure 3 : Coupe des différentes couches d'un œuf observées en microscopie à balayage (grossissement x 21 500). [10]

Le document met en évidence la structure des différents feuillets de l'œuf, en sachant que la section en bas à gauche correspond à la partie interne, et la section en haut à droite à la partie externe de coquille, nous observons :

- ⇒ 1- La glycoprotéine formant la substance qui lie l'œuf à la paroi du sillon
- ⇒ 2- La cuticule de l'œuf formée d'un réseau de structures polyédriques réparties uniformément en une seule couche.
- ⇒ 3- Les deux couches juxtaposées formant la membrane choroïde
- ⇒ 4- La membrane vitelline qui recouvre l'embryon.

#### 1.1.2.1.2. La larve

Elle est hexapode, sa morphologie est comparable à celle des adultes mais de taille inférieure c'est-à-dire environ 1/3 de la taille du sarcopte adulte. [7] [11]

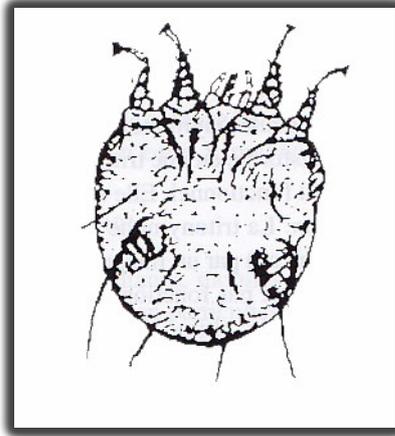


Figure 4 : Image représentant le sarcopte au stade larvaire. [11]

#### 1.1.2.1.3. La nymphe

Elle est octopode, son aspect est semblable à celui des adultes. Elle possède un orifice vulvaire fonctionnel lui permettant d'être fécondé par un imago mâle mais son orifice de ponte (ou encore appelé le tocostome) est occulté. [11]

Cette fécondation possible au stade de nymphe est un cas unique chez les acariens. [11]

#### 1.1.2.1.4. Le stade adulte

Le sarcopte possède une forme ovale, des pattes atrophiées et courtes.

Le corps de l'individu sous son apparence globuleuse ne présente pas de métamérie apparente. Il est possible cependant de distinguer deux tagmes, le *gnathosoma* et l'*idiosoma*.

- **Le gnathosoma** (ou capitulum), peut s'assimiler grossièrement à la tête du sarcopte, il se trouve à la partie antérieure de l'individu et porte les pièces buccales.
- **L'idiosoma** correspond à la partie la plus imposante du sarcopte. Il provient de la fusion entre le céphalothorax et l'abdomen. Il est subdivisé en plusieurs parties :
  - ✓ Le podosoma qui correspond à la zone d'articulation des pattes, où l'on distingue :
    - ⇒ Le propodosoma : qui regroupe les 2 premières paires de pattes.
    - ⇒ Le métapodosoma : qui rassemble quant à lui les 2 dernières paires de pattes.
  - ✓ L'hystérosoma : la zone thoraco-abdominale en arrière des deux premières pattes.
  - ✓ L'opisthosoma : c'est la zone thoraco-abdominale en arrière des pattes.

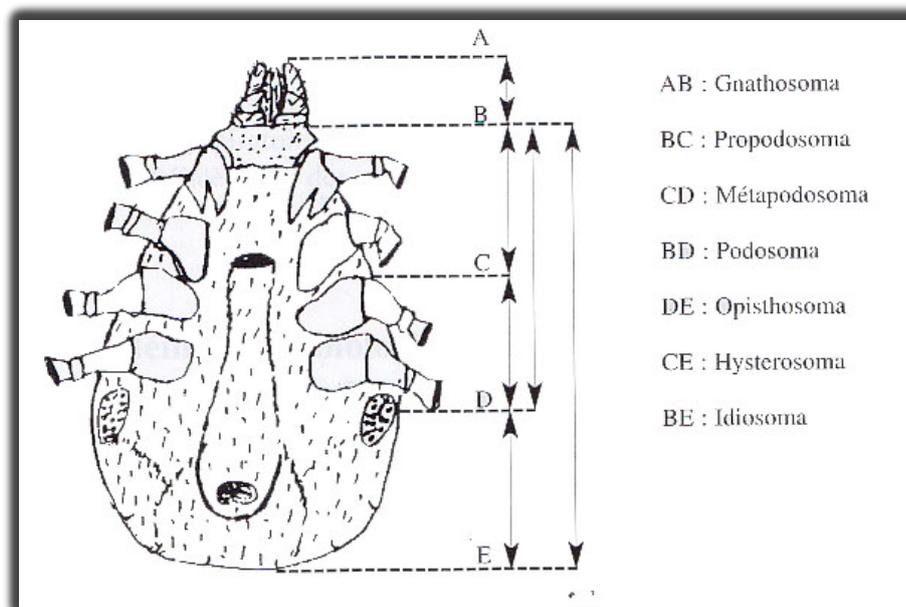


Figure 5 : Image représentant la zonation externe d'un acarien. [11]

### 1.1.2.2. Le corps

Sa taille adulte varie de 200 à 350  $\mu\text{m}$ , c'est notamment grâce à leur taille qu'il sera possible de différencier le mâle de la femelle. En effet, cette dernière étant la plus grande, ses dimensions iront de 300 à 350  $\mu\text{m}$  de long, alors que le mâle, bien plus petit ne mesure que 200 à 225  $\mu\text{m}$ . [11] [9] [12] [13]

De part sa faible taille, il est impossible de le voir à l'œil nu sans coloration spécifique. Enfin, la couleur des adultes est de grise à rougeâtre. [9] [14]

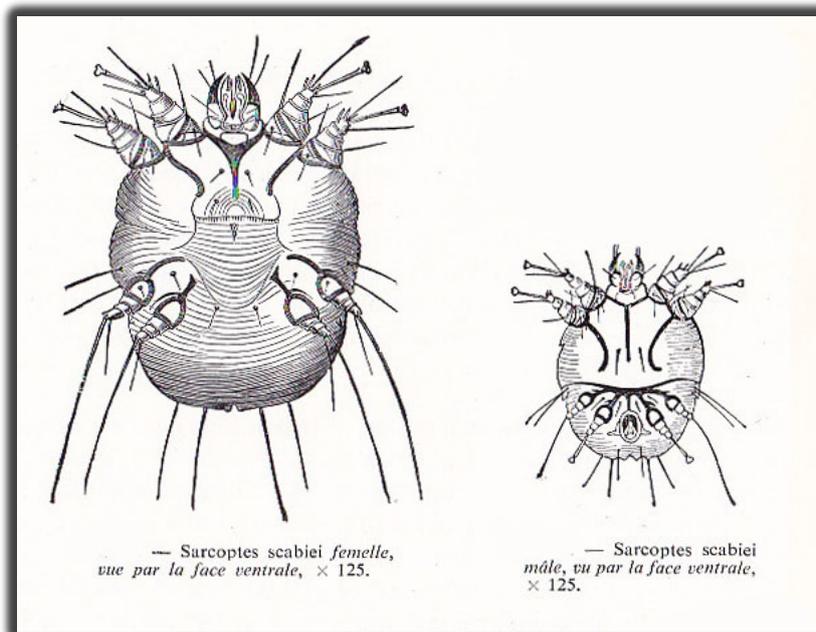


Figure 6 : Image d'une femelle et d'un mâle adulte. [15]

### 1.1.2.3. Les pattes

Le nombre de pattes varie en fonction du stade de l'individu, en effet au stade de larve le nombre de paires de pattes est de 3, alors que pour le stade adulte, on dénombre 4 paires de pattes caractéristiques de la classe des arachnides (différenciation entre les insectes qui eux possèdent 3 paires de pattes). [11]

Les pattes résultent de l'insertion de plusieurs articles (six au total). Ces articles sont décrits de l'*idiosoma* vers l'extérieur :

- ✓ Le coxa, il correspond à la hanche chez les arthropodes, c'est donc le premier article de la patte relié à l'*idiosoma*.

- ✓ Le trochanter, deuxième article qui se retrouve intercalé entre le coxa et le fémur.
- ✓ Le fémur, troisième segment de la patte situé entre le trochanter et le genou.
- ✓ La patelle, ce quatrième segment correspond au genou, il se situe entre le fémur et le tibia.
- ✓ Le tibia, cinquième segment siégeant entre la patelle et le tarse.
- ✓ Le tarse, dernier article des pattes, porte à son extrémité distale une grande soie, ou alors un pédicelle long et non articulé au bout duquel se trouve une ventouse. L'association du pédicelle et de la ventouse forment l'ambulacre qui est utilisé pour l'accrochage sur les téguments de l'hôte. [5] [11] [16]

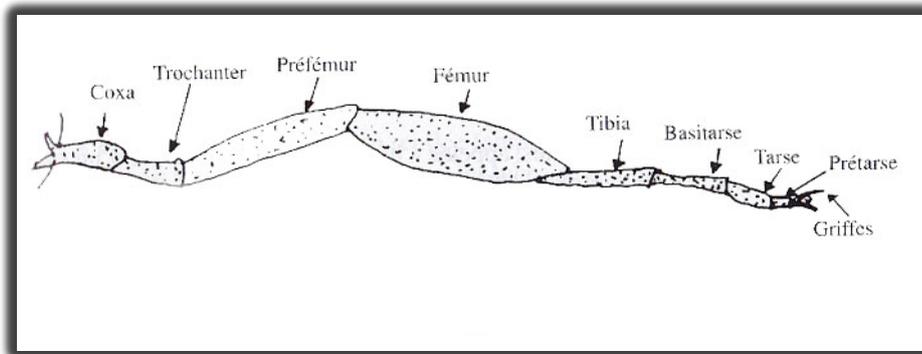


Figure 7 : Image représentant l'appendice locomoteur chez l'acarien. [11]

L'insertion des pattes est ventrale. Elles sont de type cylindro-coniques composées de cinq segments. Leur disposition est spécifique, ainsi on distingue deux groupes différents de paires de pattes:

- Les deux premières paires de pattes antérieures se situent de part et d'autre de la tête. Elle dépassent clairement les bords de l'idiosoma et sont donc relativement bien visibles. Les coxas vont présenter de grands épimères, il s'agit d'un épaississement chitineux sur lequel s'insère le coxa.
- Les deux autres paires de pattes se retrouvent en position postérieure et cette fois-ci ne dépassent pas l'idiosoma. Elles ne sont pas du tout visible lors d'une observation dorsale.

Enfin, il faut noter que le mâle et la femelle se distinguent aussi par les différentes organisations des tarse sur les pattes.

Chez le mâle P1, P2 et P4 sont munies d'ambulacres, et P3 d'une longue soie.

En revanche, chez la femelle, seulement P1 et P2 portent des ambulacres alors que P3 et P4 quand à elle possèdent des soies. [11]

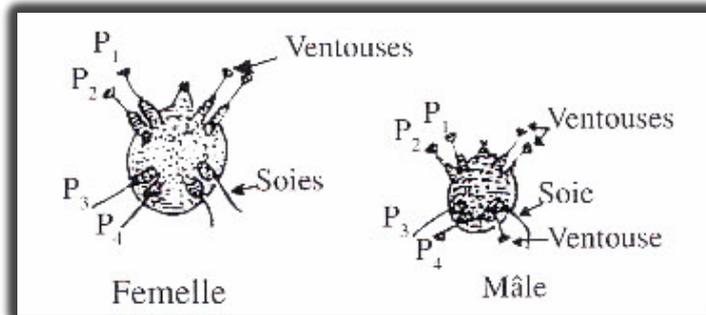


Figure 8 : Comparaison des pattes entre la femelle et le mâle. [11]

Ainsi, le fait que la femelle ne possède à ses pattes antérieures que des soies, lui empêchera de reculer pendant sa migration tégumentaire, ce qui ne lui laissera que le choix d'avancer, creusant ainsi des galeries durant tout son stade imago.

#### 1.1.2.4. Les muscles

Ce sont des muscles striés insérés (par le biais d'expansion interne) sur la cuticule permettant un mouvement des différents appendices du sarcopte.

#### 1.1.2.5. L'appareil buccal

Il se compose de plusieurs pièces buccales que l'on retrouve sur la partie antérieure du corps de l'individu, le *gnothosoma* (ou encore capitulum) est facilement différenciable du reste du corps.

L'appareil buccal se compose d'une paire de palpes qui entourent un rostre médian. Ce dernier est composé d'une pièce médiane (*l'hyposome*) et de deux chélicères latéraux protractiles et contenus dans une gaine protectrice. Ces chélicères styliformes sont composés de trois segments. [11]

Les palpes sont insérés dans les capitulum et sont pourvues de nombreuses soies sensorielles. Les coxas de ces palpes, par le biais de leur jonction vont former les côtés de la cavité orale.

Enfin, une expansion médiane appelée le labre va séparer l'orifice salivaire de l'orifice pharyngé permettant de faire office de valve pour obstruer le pharynx et ainsi éviter toute régurgitation.

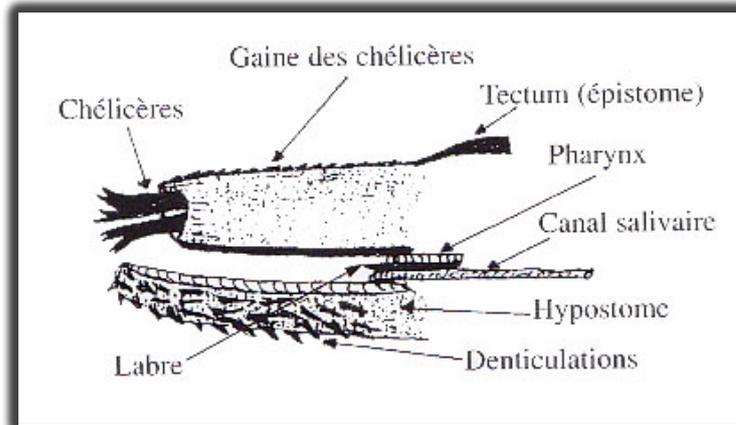


Figure 9 : Schéma représentant un rostre chez les acariens [11]

### 1.1.2.6. La cuticule

Le tégument est constitué d'une couche unistratifiée de cellules épidermiques qui vont sécréter une «cuticule» chitinisée. Cette cuticule est dure, inextensible, relativement imperméable et rigide (sauf au niveau des articulations) permettant ainsi de constituer l'exosquelette du sarcopte. [11]

Cette cuticule inextensible va obliger l'individu à passer différents stades morphologiques par le biais de mues successives pour assurer une croissance discontinue. De plus, les caractéristiques rigides de cette cuticule vont lui permettre une protection relativement importante face aux agressions du milieu extérieur. [11]

Tous les téguments dorsaux vont être utilisés en systématique grâce aux nombreux plis (épaississements sclérifiés), sillons et soies qu'ils présentent disposés et orientés de façon très caractéristique. [17] [1]

Sur la face dorsale, il est possible d'observer au niveau du céphalothorax un écusson central, trois paires d'épines courtes et épaisses, et au niveau de l'abdomen sept paires d'épines plus longues et plus minces. [1] [11]

Enfin deux longues soies propodosomales ressemblant à une paires de brindilles se retrouvent en position dorsale. [18]

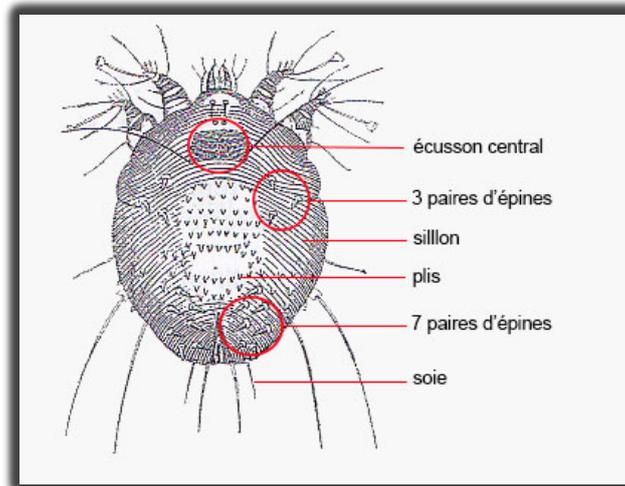


Figure 10 : Image représentant les différents items de la cuticule. [5]

### 1.1.2.7. La cavité générale

La paroi du sarcopte est maintenue sous tension grâce à l'hémolymphe qui remplit sa cavité générale (ou encore appelée hémocèle), lui permettant ainsi d'être assez résistant face à l'écrasement. [11]

L'hémolymphe est un liquide dans lequel baignent les viscères et les muscles, de plus, dans ce liquide se trouve des nombreuses cellules phagocytaires (appelées hémocytes) qui vont détruire les tissus éliminés lors des différentes mues du sarcopte. Enfin, l'hémolymphe ne possède pas de pigment respiratoire ou d'hémoglobine. [10] [19] [20]

### 1.1.2.8. L'appareil circulatoire

Il est composé d'un organe pulsatile (s'apparentant au cœur) ayant la forme d'un vaisseau dorsal. Il s'agence par la présence de plusieurs cavités (les ventriculites) séparées par des valvules qui sont en relation avec les espaces lacunaires (les sinus) de la cavité générale.

Le sens de circulation de l'hémolymphe est d'avant en arrière dans la cavité générale, et dans le sens inverse dans le vaisseau dorsal, c'est à dire qu'il entre par les ostioles des cavités sinuales et ressort par l'orifice aortique. [11] [20]

### 1.1.2.9. L'appareil digestif

Il débute à la partie antérieure du sarcopte par le biais du pharynx et se termine par un orifice anal postérieur.

En premier, nous avons le pharynx puis, s'ensuit un œsophage qui aboutit à un intestin moyen (appelé aussi l'estomac ou le mésentron). Ce dernier est vaste et contient de nombreuses expansions tubulaires ou sacciformes (ce sont les diverticules) qui participent au stockage alimentaire et parfois à la digestion.

L'intestin postérieur aboutit à un rectum ampullaire qui reçoit les tubes de Malpighi et se continue jusqu'à l'orifice anal. Les tubes de Malpighi s'ouvrent sur le rectum et sont fermés à l'autre bout. Ils vont permettre le passage d'eau, et de divers ions de la cavité digestive vers l'hémolymphe. Ce passage se fait par le biais d'un gradient osmotique mis en place grâce aux ions  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$  et  $\text{K}^+$  essentiellement basé sur le transport actif d'ions  $\text{H}^+$ . [19]

La salive du sarcopte est excrétée dans l'arrière cavité buccale qui est reliée aux glandes salivaires par le biais de canaux salivaires. Cette salive s'écoule tout le long du sillon creusé dans la gouttière de l'hypostome.

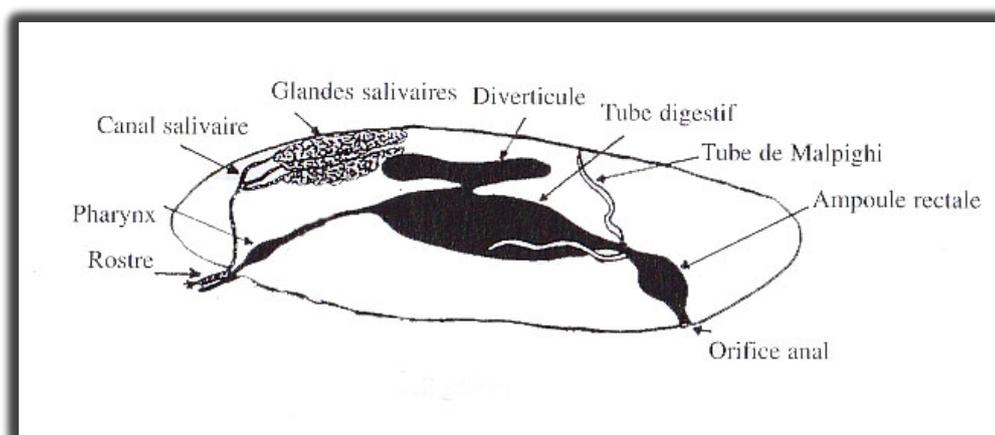


Figure 11 : Image représentant la cavité viscérale des acarides. [11]

### **1.1.2.10. L'appareil génital**

La femelle possède un orifice vulvaire ventral qui est situé en avant de l'anus. Son orifice de ponte, appelé le tocostome est distinct de l'orifice vulvaire. En effet, il est en position ventrale entre les pattes antérieures et les pattes postérieures. Il est possible qu'il se dévagine pour former un court oviposteur.

Le mâle quant à lui possède son orifice génital entre les coxas des 4èmes pattes en position ventrale. [11]

### **1.1.2.11. Le système nerveux**

Il se compose d'un cerveau, d'une masse ganglionnaire sous-oesophagienne qui va innervier les appendices et les divers viscères, d'une chaîne nerveuse ventrale et enfin d'un système neurosympathique.

### **1.1.2.12. Les organes sensoriels**

Il existe plusieurs organes sensoriels différents, on les classe en deux grandes catégories. Tout d'abord, les récepteurs extéroceptifs qui permettent de capter les informations provenant de leur environnement mais aussi de leurs congénères proches.

Puis, les récepteurs intéroceptifs, encore appelés les tensiorecepteurs qui permettent de renseigner le sarcopte sur la tension interne de ses organes, sur les mouvements hydriques de la cavité interne.

### **1.1.2.13. L'appareil respiratoire**

La liaison entre l'appareil respiratoire et l'extérieur se fait par le biais d'orifices qualifiés de stigmates. En effet, ces stigmates permettent aux trachées de pouvoir s'ouvrir au niveau du tégument permettant ainsi une respiration trachéenne, le système respiratoire est ainsi qualifié de trachéen. La trachée est définie par une invagination de l'épiderme, tapissée par une fine couche de cuticule créant une sorte de squelette interne spiralé. Le système respiratoire est ramifié : une trachée originelle qui débouche sur les stigmates. [11]

## 1.2. Le cycle de vie

Le cycle de vie du sarcopte est un cycle parasitaire permanent, il se fait uniquement et entièrement sur un hôte.

### 1.2.1. L'homme, un réservoir obligatoire

La sous-espèce du sarcopte étudiée est *hominis*, il est donc dépendant de l'homme. Tout le cycle se déroule exclusivement sur son hôte, si bien que le sarcopte possède une durée de vie très limitée à l'extérieur de celui-ci. En effet, un sarcopte adulte peut survivre entre 24 et 48 h, les larves environ 5 jours voir moins. Enfin les œufs quant à eux sont un peu plus résistants et peuvent tenir 10 jours. [21]

Pour finir, c'est l'imago femelle qui a la durée de vie la plus longue, en effet protégée et nourrie par les couches superficielles de l'épiderme, elle peut vivre de 2 à 3 mois. [22] [23]

### 1.2.2. Cycle de développement

#### 1.2.2.1. L'accouplement en surface

L'accouplement se fait à la surface de l'hôte. Les imagos mâles et triotonymphes femelles vont creuser des courts sillons (de l'ordre du mm) juste sous la peau. L'accouplement se fera dans cette logette ou bien à même la peau. La fécondation a lieu qu'une seule fois, puisque la femelle possède un réceptacle séminal. Une fois la fécondation passée, le mâle meurt dans les 24 à 48h suivantes et la femelle commence à creuser un sillon. A ce stade là, la femelle est certes fécondée, mais elle ne possède pas encore de maturation ovulaire. [24] [2] [11] [23]

#### 1.2.2.2. La migration verticale

Tel un parasite fouisseur, la femelle fécondée pénètre sous la peau à l'aide de ses chélicères et de sa salive cytolytique. Dans un premier temps elle creuse la couche cornée de l'épiderme. Cette migration précède la formation du sillon scabieux, et dure environ 30 minutes à 2 heures. [2] [25]

### 1.2.2.3. La migration horizontale

Elle correspond à la formation du sillon scabieux, celui-ci est réalisé à l'aide de ses chélicères et de sa salive cytolytique. La femelle se nourrit du suc cellulaire (provenant de la cytolyse des diverses cellules) et de la lymphe (par le biais de la couche granuleuse). [11]

Ce sillon est situé entre la couche cornée et le corps muqueux de Malpighi, et va atteindre la zone des capillaires lymphatiques superficiels qu'elle déchire. Elle avance sous la peau de 1 à 5 mm par jour, sachant qu'elle ne peut reculer ou faire demi-tour à cause de ses soies situées à l'arrière, sa seule possibilité est d'avancer creusant ainsi un grand nombre de galeries. [11] [24] [26]

La femelle finit d'attendre sa taille définitive (entre 400 et 500  $\mu\text{m}$ ) et sa maturation ovulaire dans les 3 à 4 jours après le début de la formation du sillon scabieux.

Puis, la femelle adulte pond dans le sillon 1 à 3 gros œufs (de 100 à 160  $\mu\text{m}$  de long) par jour et pendant les 1 à 2 mois de son existence selon la température locale. Ainsi, de par sa durée de vie et sa fécondité, on peut considérer que la population peut être multipliée par 17 en 2 mois. [11]

Enfin, pendant cette migration, la femelle outre le fait de pondre ses œufs, va aussi déféquer dans ces mêmes sillons provoquant notamment la sensation de prurit, mais nous le reverrons plus en détail dans la deuxième partie.

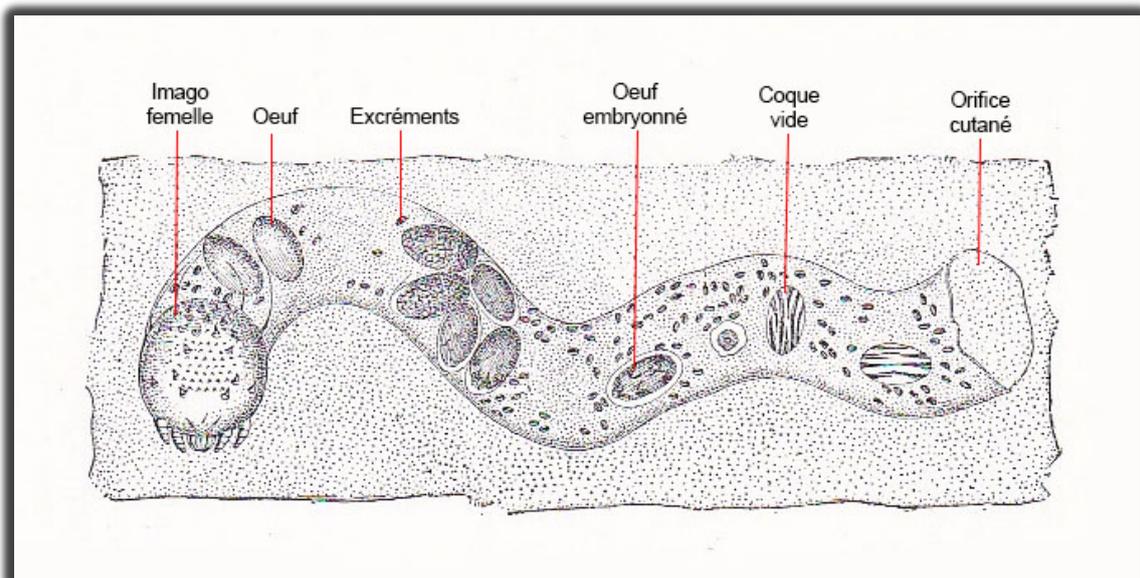


Figure 12 : Représentation d'une femelle creusant un sillon scabieux. [15]

#### 1.2.2.4. La ponte et le devenir des œufs

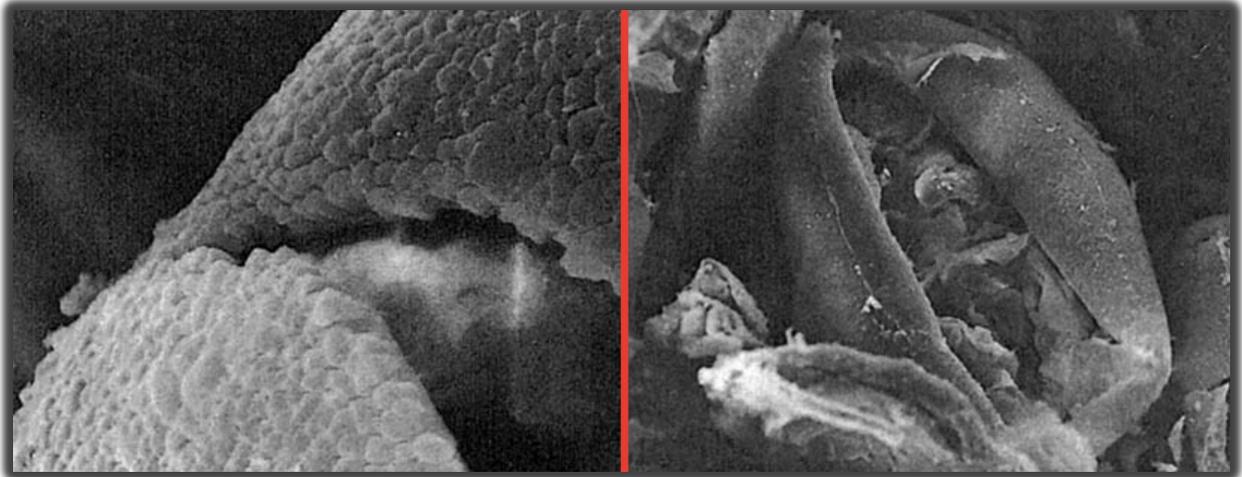


Figure 13 : A gauche; déhiscence d'un œufs (grossissement, x 11 000), à droite éclosion d'un œuf laissant apparaître une larve (grossissement, 1 800.) [10]

Les œufs sont fixés au plancher des sillons et éclosent 2 à 3 jours après leur ponte. Sur l'image à gauche de la figure ci-dessus, nous observons la déhiscence de l'œuf, les deux cuticules s'écartent pour laisser entrevoir la membrane vitelline qui contient l'embryon. En revanche, sur l'image de droite, nous assistons à un stade plus avancé d'éclosion. En effet, les deux parois de l'œuf sont relativement assez écartées, la membrane vitelline s'est déchirée et du coup nous pouvons observer la larve. Cette larve fraîchement éclosue est qualifiée de larve L1 et va par la suite muer rapidement à son tour pour donner une larve L2. Cette larve L2 est relativement mobile et va traverser le toit du sillon pour se retrouver au niveau de la peau. Une fois sur la peau la larve va se déplacer jusqu'à un follicule pileux pour y pénétrer. Puis, dans le follicule, elle creuse une petite cavité dans laquelle elle va muer durant les 2 ou 3 jours qui suivent. La mutation donne lieu à une protonymphe qui est très mobile et prend sa nourriture au niveau du follicule pileux.

La protonymphe mue en deutéronymphe qui est immobile et qui ne se nourrit pas. En l'espace de quelques heures, cette deutéronymphe se transforme en tritonymphe. La tritonymphe est une forme active de nymphe, ainsi elle se déplace sur la peau mais va aussi dans les follicules pileux pour se nourrir, de plus, elle possède, pour les femelles, un orifice vaginal fonctionnel. Ainsi, cette tritonymphe femelle peut-être fécondée par un mâle adulte, mais elle ne pourra pas pondre d'œufs car son orifice de ponte (le tocostome) n'est pas encore fonctionnel. Cette fécondation aura lieu dans une cavité (ou poche folliculaire) créée par le sarcopte ou alors à même la peau.

Les tritonymphes vont muer une dernière fois pour donner la forme adulte des mâles et des femelles.

Il faut compter une quinzaine de jours pour que se déroule un cycle évolutif de ponte à ponte. C'est pendant celui-ci que le taux de mortalité est le plus élevé, en effet certaines larves ne parviendront pas à quitter le sillon pour rejoindre la surface de la peau, et pour les nymphes ou imagos en surface ils pourront être éliminés par tous les frottements physiques tel que le grattage ou encore le contact avec les vêtements. [10] [11]

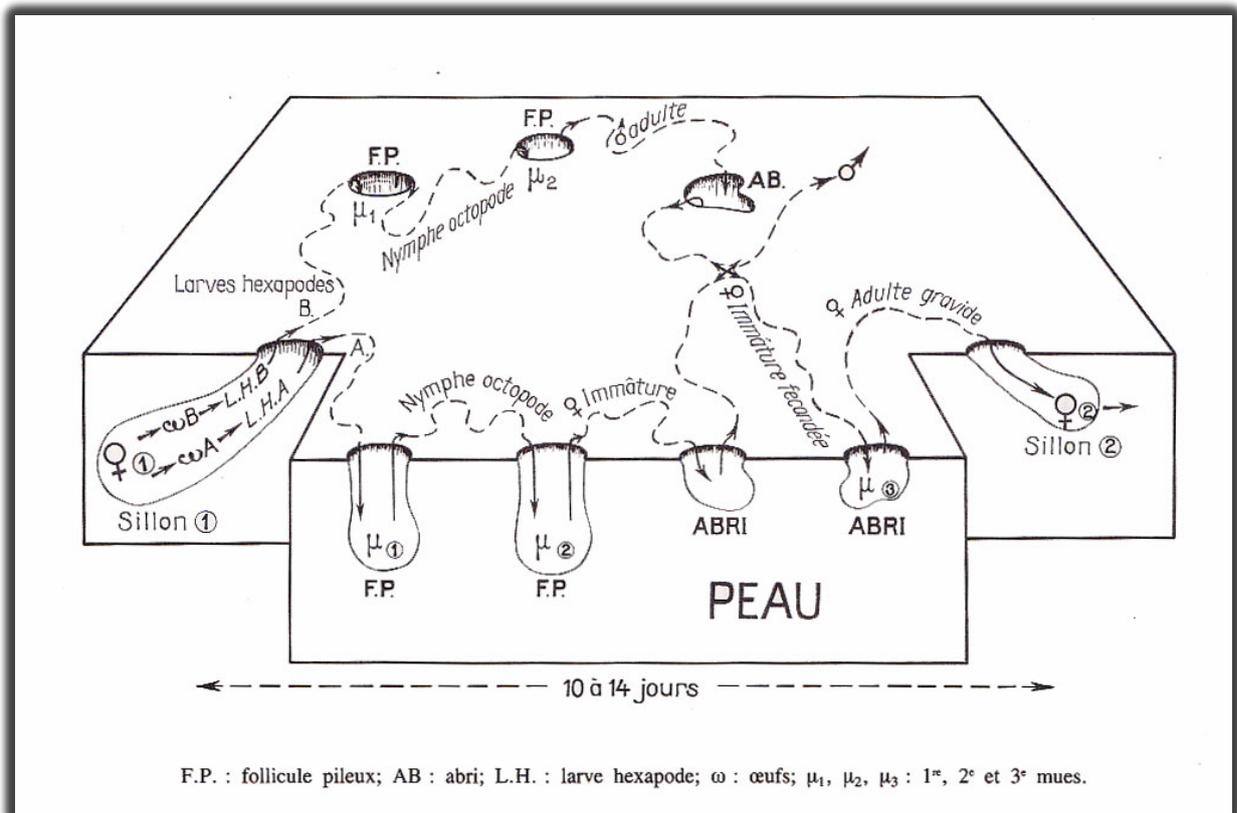


Figure 14 : Schéma représentant le cycle de *Sarcoptes scabiei* à la surface de la peau. [28]

Le schéma résumé ci-dessus représente de manière relativement claire le passage des diverses larves dans les follicules pileux puis dans les abris. Les larves mâles et femelles évoluent chacune de leur côté. Les deux sexes se retrouvent pour la fécondation, ensuite l'imago femelle commence à creuser son sillon alors que le mâle va errer sur la peau jusqu'à sa perte.

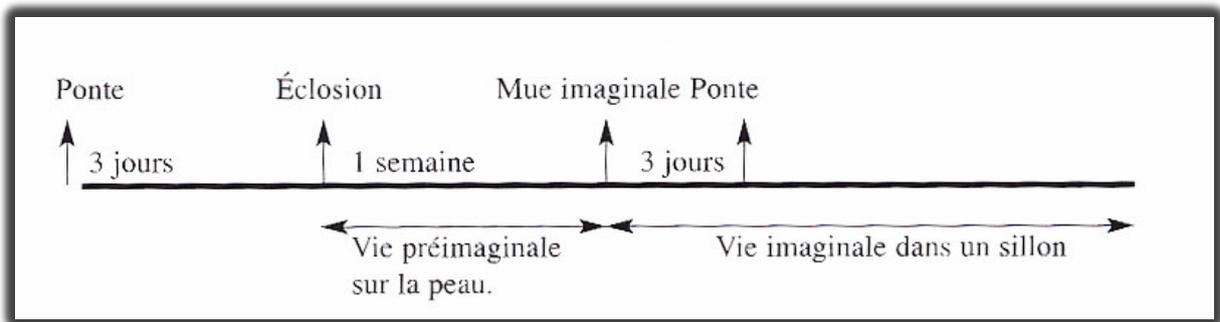


Figure 15 : Cycle de vie d'un sarcopte en fonction du temps. [11]

Sur cette échelle temporelle, nous observons l'évolution du sarcopte tout au long de sa vie. Ici en l'occurrence il s'agit du cycle d'une femelle, celui du mâle étant beaucoup plus court se terminant quelque peu après la fécondation. Nous retiendrons donc que le délai pour la réalisation d'un cycle entier, c'est-à-dire de l'œuf à l'adulte, une période de 20 jours en moyenne, est nécessaire.

On peut conclure qu'un individu devient à son tour contagieux 2 à 3 semaines après la primo-infestation. [28] [29]

### 1.2.3. La vie du sarcopte au sein de la peau

#### 1.2.3.1. Rappel sur la structure de la peau

La peau se compose de trois parties distinctes : nous avons en premier l'épiderme qui est la couche la plus externe en contact de l'environnement, puis s'ensuit le derme et enfin l'hypoderme. Le sarcopte se développe et vit seulement dans la couche la plus superficielle, c'est-à-dire dans l'épiderme.

L'épiderme est un épithélium pavimenteux, stratifié et kératinisé qui assure le rôle de barrière externe de la peau.

Il se compose de plusieurs couches successives dont les principales sont, de la surface en profondeur :

- La couche cornée formée de cellules mortes kératinisées appelées cornéocytes qui sont aplaties et anuclées. La couche cornée devient compacte en profondeur au contact de la couche granuleuse. En revanche elle desquame en superficie.
- La couche granuleuse constituée par plusieurs assises de cellules aplaties.
- La couche du corps muqueux de Malpighi, que l'on appelle encore couche épineuse.
- La couche basale ou encore germinative constituée de cellules souches qui vont permettre le renouvellement de l'épiderme. [30] [31]

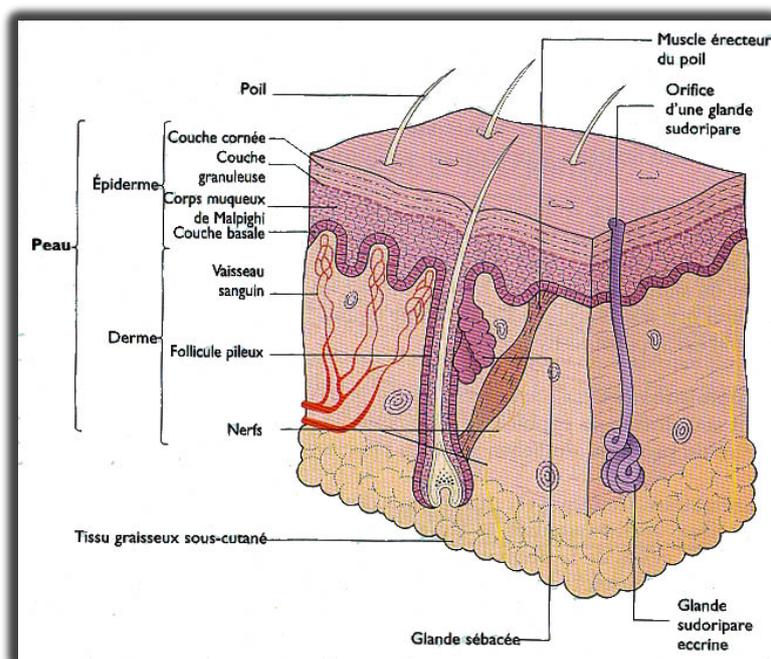


Figure 16 : Schéma représentant les différentes couches structurant la peau. [32]

### 1.2.3.2. La vie en surface, et dans les abris

Les sarcoptes sont présents au niveau des surfaces cutanées, aux stades de nymphes et aux stades adultes. Si les nymphes immatures se contentent au début de leur vie des invaginations des follicules pileux, par la suite elles utilisent des abris creusés par les imagos mâles ou bien des abris creusés par elles-mêmes au sein de la couche cornée.

### 1.2.3.3. Les sillons scabieux

Nous venons de voir précédemment que le sarcopte passe par plusieurs différents stades de vie au niveau de l'épiderme. Seules les femelles imagos, les œufs et les larves L1 vont résider au sein des sillons à proprement parler.

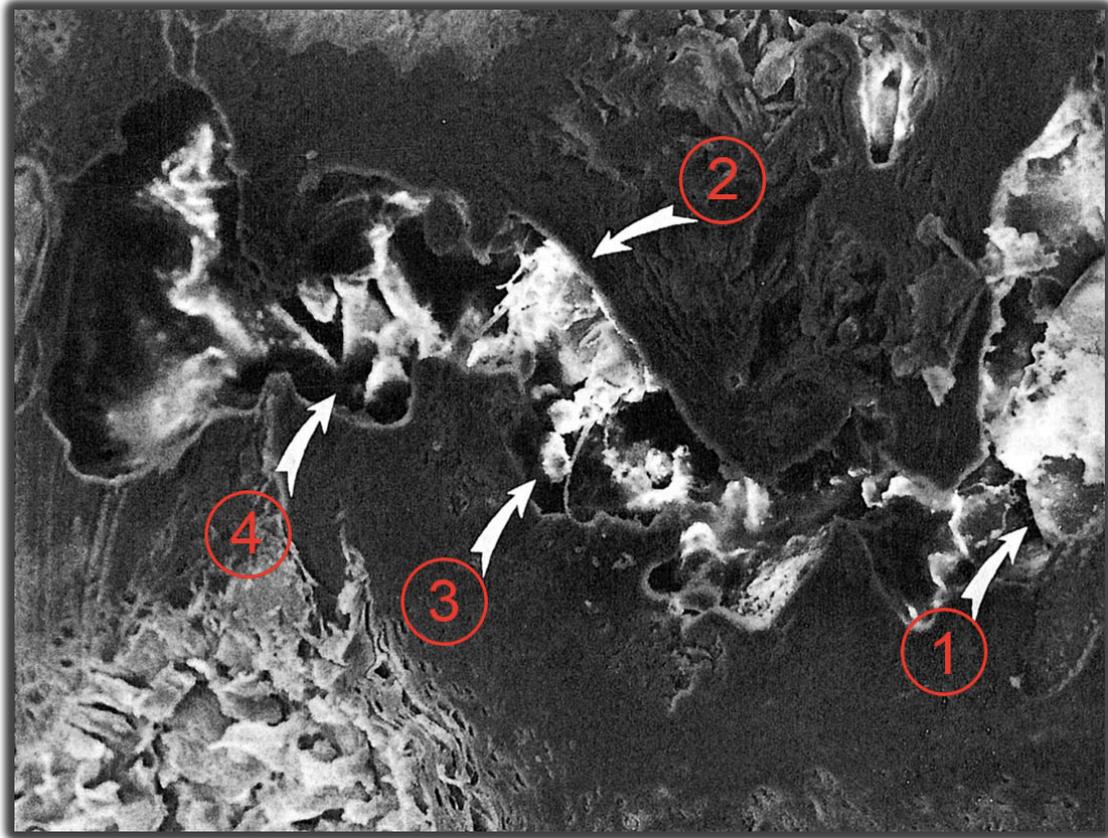


Figure 17 : Coupe transversale d'un épiderme mettant en évidence un sillon scabieux par microscopie à balayage (grossissement, x 400). [10]

Description du sillon observé en microscopie :

- ⇒ 1- Œuf de sarcopte reconnaissable par sa forme ovale, il se situe au milieu de divers débris (excréments, coquilles vides)
- ⇒ 2- Sarcopte au stade larvaire à moitié caché sous le rebord du tunnel
- ⇒ 3- Déjections du sarcopte ou encore des pelotes fécales collées au plancher du sillon
- ⇒ 4- La femelle imago (difficile à bien discerner) qui a la tête plongée à travers le plancher de la couche granuleuse, et qui déchiquette les cellules de la couche granuleuse pour pouvoir se nourrir.

Le sillon représenté est tortueux, filiforme. Il possède une largeur de 0,3 mm pour une longueur de 5 mm. Nous pouvons distinguer la partie antérieure de la partie postérieure de la partie postérieure du sillon. En effet, la partie du sillon à droite de la photo remonte vers la surface de l'épiderme (soit la partie postérieure), et correspond au sillon creusé lors de la migration verticale du sarcopte. Ainsi, la partie antérieure du sillon (à gauche de l'image) correspond à l'avancer du sarcopte dans l'épiderme. De plus, il est possible de distinguer un amas plus important de cornéocytes vers la surface de la peau, provoquant ainsi les crêtes visibles sur la surface de la peau.

Au sein de la couche cornée, il est possible d'observer une couleur un peu plus sombre dessinant les parois du sillon, il s'agit de cellules compactées provenant de a migration du sarcopte. En effet la progression de l'imago se fait par le biais de plusieurs paramètres :

- Ses puissantes chélicères déchiquettent les cellules de l'hôte parasité créant ainsi une première ébauche de tunnel,
- Puis, il va forcer le passage en se propulsant dans cette ébauche par le biais de ses pattes arrières,
- Enfin, la paroi de son corps robuste va tasser les cellules formant le sillon vers l'extérieur, laissant place à un compactage des parois du tunnel.

Pour finir il faut évoquer le caractère temporel de la vie du sillon, en effet, sachant qu'un œuf éclos entre 3 et 4 jours après la ponte, et que les larves lymphes ont besoin d'une semaine supplémentaire pour arriver à maturité sexuelle, l'acarien s'empresse de continuer à creuser pour éviter la desquamation qui a lieu toutes les deux semaines. Ainsi, le sillon scabieux n'est jamais figé, il entre dans un processus dynamique avec les changements de sols réguliers.

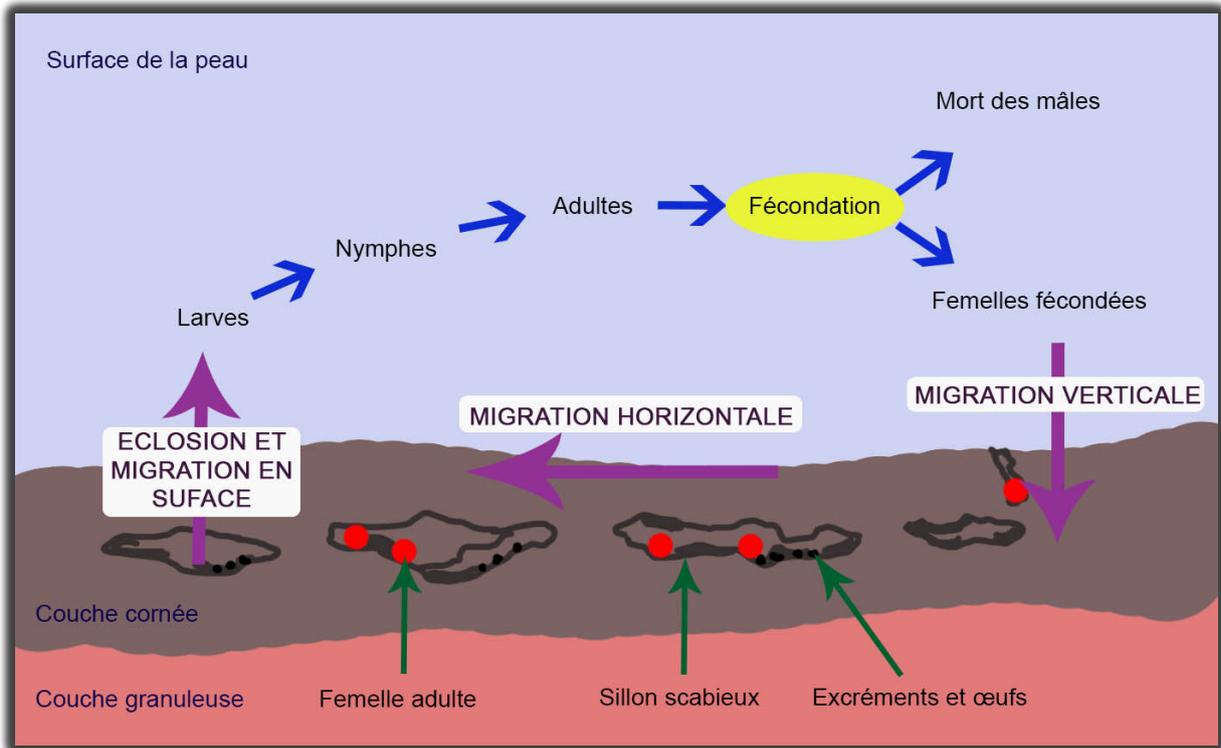


Figure 18 : Schéma récapitulatif des différents stades d'évolution du sarcopte au niveau de l'épiderme.

### 1.3. Les modalités de transmissions

#### 1.3.1. Réservoir de germes

##### 1.3.1.1. La gale humaine

L'homme est indispensable pour *Sarcoptes scabiei hominis* pour réaliser à bien son cycle en entier, on parle de parasite exclusif. Cependant il peut être porté temporairement par d'autres animaux, mais alors le cycle de vie ne sera pas assuré car il s'agit d'une impasse parasitaire. [14]

Ces germes peuvent être libérés dans l'environnement proche par desquamation de la peau ou par exemple lors de frottements physiques (contact de peau à peau ou encore de peau à tissus). [14]

### 1.3.1.2. La gale animale

A l'inverse, il existe d'autres gales, telles que les gales des animaux domestiques, par exemple celle du chien (*Sarcoptes scabiei canis*) ou du chat (*Notoedres cati*), ou encore chevaux, lapins, cobayes... Ces gales pourront être portées par l'homme après contact par manipulation de ces animaux parasités, mais il s'agit ici encore d'une impasse parasitaire, car le cycle complet ne pourra aboutir. Dans ce cas là, la maladie est bénigne, et guérit habituellement spontanément. [11] [14] [6] [4]

### 1.3.1.3. Les pseudo-gales

Ce sont des acarioses à expression cutanée provenant de l'action pathogène d'acariens non psoriques mais détricocoles. Ces acariens peuvent envahir des téguments humains donnant lieu à des pseudo-gales, c'est à dire des affections cutanées ressemblant plus ou moins à la gale proprement dite. Il s'agit dans la plupart des cas de maladies professionnelles.

On peut dénombrer plusieurs formes différentes :

- ⇒ la gale des boulangers, provoquée par *Acarus farinae* ; de nature allergique, elle va être la conséquence d'une hypersensibilité ;
- ⇒ le vanillisme cutané, dû à *Acarus siro* ;
- ⇒ la gale du coprah, due à *Tyrophagus castellanii* ;
- ⇒ la gale des épiciers, l'agent responsable étant *Glyciphagus domesticus* ;
- ⇒ l'eczéma papuleux des éleveurs, avec pour responsable *Dermanyssus gallinae* ;
- ⇒ la gale des céréales, c'est une dermatose parasitaire professionnelle la plus fréquemment signalée dont le parasite est *Pyemotes ventricosus*.  
[27] [5]

#### 1.3.1.4. Caractéristiques physiques du sarcopte

Hors de son hôte, le sarcopte ne survit pas longtemps, sa durée de vie est de l'ordre de 1 à 4 jours. Le plus souvent c'est l'acarien femelle qui est responsable de la transmission de la gale. En effet elle possède une grande mobilité qui est maximum pour des températures allant de 25 à 30°C lui permettant de se déplacer de plusieurs centimètres par heure à la surface de la peau. Sa mobilité est réduite en dessous de 20°C et il va mourir rapidement en l'espace de 12 à 24h. En revanche, le sarcopte succombe rapidement à des températures supérieures à 55°C. [33] [14]

Le sarcopte possède des conditions de vie optimales à des températures ambiantes et à un niveau degré d'humidité moyenne, c'est à dire un milieu chaud et humide, mais hors de son hôte, il est rapidement sensible à la déshydratation. [23] [1]

Toutefois le sarcopte peut rester en vie dans l'environnement (en dehors de son hôte) au maximum jusqu'à 1 semaine à 10 jours pour les œufs, 5 jours au maximum pour les larves (mais leur potentiel infectieux est faible), 2 jours voir même 4 jours pour les adultes dans les conditions les plus favorables de température et d'hygrométrie. Cela dit, un sarcopte se retrouvant dans le milieu extérieur mais protégé par des squames de peau de l'hôte peut avoir une espérance de vie prolongée de quelques jours. [23] [21]

#### 1.3.1.5. Infectiosité et gales profuses

La contagiosité et le risque de propagation sont directement proportionnels à la quantité de sarcoptes présents sur l'individu, le risque est très largement accru en cas de gale profuse où la charge en sarcoptes est 1 000 à 10 000 fois supérieure aux autres cas de gale commune. [21]

Les gales profuses sont des complications de gale à clinique qualifiée de « normale ». On distingue deux types différents ; la gale hyperkératosique (encore appelé la gale norvégienne provoquée par *Scabies crustosa*) et la gale disséminée inflammatoire (ces deux cas seront détaillés dans la deuxième partie) dans lesquelles on observe une importante prolifération parasitaire. Pour avoir un ordre d'idée, le nombre d'acariens femelles sur l'épiderme est en moyenne de 10 à 20 cm<sup>2</sup>, alors que pour une gale norvégienne il peut atteindre jusqu'à 200 individus par cm<sup>2</sup>. [16] [33] [34] [35]

### **1.3.2. La transmission**

C'est une transmission qui est interhumaine, un individu contaminé par contact direct ou indirect va assurer la dissémination du parasite.

Ce sont les femelles adultes récemment fécondées qui vont permettre la transmission de la gale. En effet, elles se trouvent proches de la surface de la peau et n'ont pas encore commencées leur migration verticale. Le parasite est responsable d'une démangeaison (provenant du pouvoir allergène des œufs et excréments disséminés dans les sillons) qui va inciter le porteur à se gratter et ainsi détruire les sillons, permettant aux femelles plus anciennes de quitter leur sillon pour aller à la surface cutanée d'un autre individu.

En revanche, il est possible que les stades immatures tels que les nymphes et larves, participent à cette contamination à la condition qu'ils soient présents en très grand nombre car leur taux de mortalité est très élevé. [14] [36] [1]

La transmission de cette maladie est grandement favorisée par la promiscuité des individus mais aussi par un abord approximatif des règles d'hygiènes (voir la dernière partie) à respecter dès lors des cas de gales soupçonnés ou avérés. Enfin il est à souligner que l'on considère un individu contagieux après 3 semaines d'incubation. [37]

#### **1.3.2.1. La transmission directe**

Dans 95% des cas, le sarcopte se propage entre les individus par une transmission directe, il s'agit d'un contact physique entre les surfaces cutanées, plus un contact sera prolongé et intime, plus le risque de contamination sera élevé. [38] [14]

La durée de contact étroit entre un individu parasité et un individu sain est estimé entre 15 et 20 minutes. [1]

##### **1.3.2.1.1. La transmission par contact**

On retrouve cette transmission lors de contacts prolongés et fréquents, par exemple les membres d'une même famille (surtout lors de rapports mère-enfant), les enfants dans les écoles et les crèches, les personnes vivant dans une institution (maison de retraite, prisons, hôpitaux). [39]

Le personnel soignant lors des soins de nursing est susceptible d'accroître rapidement une épidémie de gale dans les institutions comportant de nombreux résidents. De ce fait, un protocole doit être mis au point et respecté pour limiter la contamination notamment en milieu hospitalier, en EHPAD (Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées) ou encore dans les maisons de retraite.

C'est un contact qui reste simple, et dont la promiscuité augmente grandement les risques de transmissions et peuvent donner lieu à de véritables épidémies se développant rapidement surtout dans les milieux défavorisés. [12] [2] [23]

#### **1.3.2.1.2. La transmission sexuelle**

La gale est reconnue comme étant une IST (Infection Sexuellement Transmissible) ou encore MST (Maladie Sexuellement Transmissible), car ce contact prolongé et intime lors de rapports sexuels favorise la transmission du parasite. [37]

#### **1.3.2.2. La transmission indirecte**

Quand on parle de transmission indirecte cela concerne tout l'environnement de l'individu. Cet environnement concerne essentiellement le linge, la literie (sommiers, matelas) pour une grande majorité des cas, mais il faut noter aussi tous les matériaux absorbant que l'on va retrouver dans le mobilier, tel que les canapés, fauteuils. Enfin, il faut penser aussi aux animaux domestiques qui peuvent être des vecteurs du sarcopte bien que le cycle n'aboutisse pas. Mais ces sarcoptes retrouvés dans l'environnement sont relativement affaiblis et dénutris et mettent plus de temps à pénétrer la peau. [20]

#### **1.3.3. La gale, une maladie professionnelle**

La gale n'est pas une maladie à déclaration obligatoire, en revanche elle est reconnue comme étant une maladie professionnelle depuis le décret n°99-95 du 15 février 1999. En effet, elle est inscrite au tableau n°76 des maladies professionnelles liées à des agents infectieux ou parasitaires contractées en milieu d'hospitalisation et d'hospitalisation à domicile. [40] [41] [42]

## 1.4. Organigramme synthétique

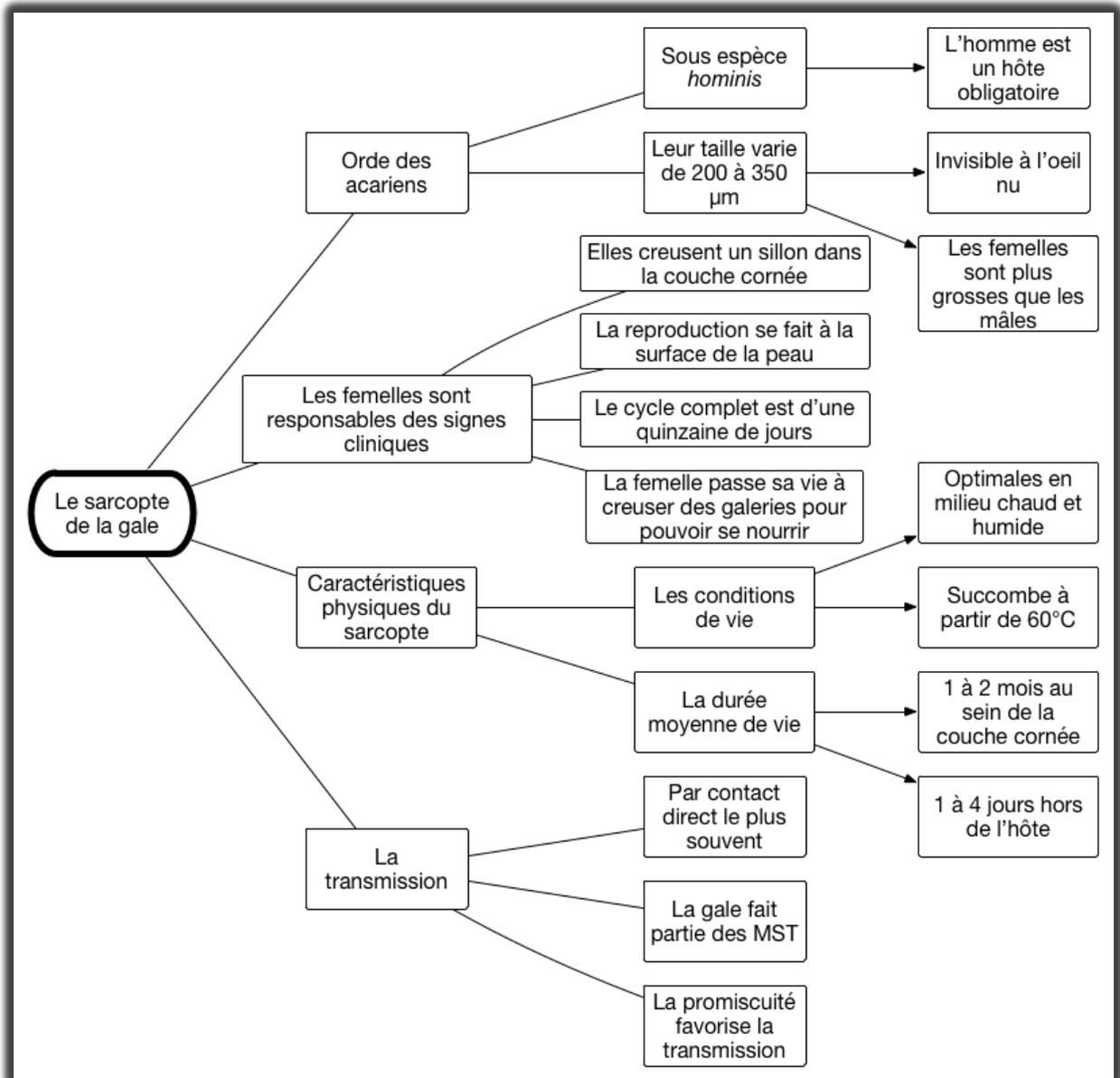


Figure 19 : Organigramme synthétisant les points importants à retenir.

## **2. La clinique de la gale**

La gale est une maladie très prurigineuse et extrêmement contagieuse. Il est indispensable de savoir reconnaître ses manifestations cliniques qui peuvent permettre le diagnostic précoce.

### **2.1. La physiopathologie**

La femelle creuse un sillon horizontal pendant la migration et se nourrit au fur et à mesure du suc cellulaire et de la lymphe obtenus par cytolysse des diverses cellules déchetées au préalable. Elle laisse derrièe elle des œufs qu'elle pond ainsi que ses déjections riches en protéines. Ces déjections, les œufs et la salive vont être en contact avec les kératinocytes et les cellules de Langerhans. Les excréations produites par la femelle engrangent une réaction inflammatoire, une hypersensibilité de type I et IV ainsi qu'un prurit. [11] [23]

#### **2.1.1. L'hypersensibilité de type I**

L'hypersensibilité de type I est une réaction immédiate qui résulte de la rencontre entre un antigène du sarcopte et un anticorps spécifique propre à l'hôte parasité. Cet anticorps est l'immunoglobuline E (IgE). Cette IgE est présente à la surface des mastocytes que l'on retrouve au sein de l'épiderme. La liaison « antigène-IgE » est à l'origine de la dégranulation du mastocyte entraînant des réactions papuleuses et érythémateuses. On retrouve ainsi un taux d'IgE anormalement élevé chez un individu infesté par la gale.

#### **2.1.2. L'hypersensibilité de type IV**

L'hypersensibilité de type IV est une réaction retardée. Les cellules de l'immunité entrant en jeu sont en majorité des lymphocytes T qui libèrent dans leur environnement des lymphokines. Ces lymphokines activent les macrophages qui déclenchent une réaction inflammatoire et un prurit. Ce symptôme apparaît au bout de 3 semaines à 1 mois après la contamination par le sarcopte.

Cette période correspond au temps d'incubation, c'est-à-dire, au temps nécessaire pour que les sarcoptes se soient suffisamment multipliés pour pouvoir entraîner des manifestations cliniques. Durant cette période, l'hôte peut transmettre le parasite, il est contagieux bien que les chances soient très faibles en raison du faible nombre de parasites présents. L'incubation est silencieuse, il n'y a pas encore de signes cliniques significatifs, le sarcopte est présent et se multiplie. Progressivement l'organisme de l'hôte se sensibilise au sarcopte. [1] [43]

### **2.1.3. Les allergènes en cause**

Les allergènes responsables ont été mis en évidence par le biais de différentes études moléculaires. Beaucoup d'entre eux sont identiques à ceux produits par les acariens de poussières de maisons. Le sarcopte de la gale produit 33 protéines reconnues comme allergènes et étant communes à d'autres individus du grand groupe des acariens. Parmi tous ces allergènes, certains ont été isolés comme par exemple des sérines protéases « tryptase-like ». Elles sont catalytiquement inactives en raison de contraintes structurelles mais aussi de mutations dans la triade catalytique. Ces protéases spécifiques sont appelées aussi les SMIPPs (Scabies Mite Inactivated Proteases Paralogues) et agissent comme des antagonistes des protéases actives.

Lors d'une réaction inflammatoire « normale », des protéases sont libérées par le parasite et reconnues à la surface de certaines cellules épithéliales de l'hôte. Ces protéases, qualifiées d'actives, se lient à des sites spécifiques de ces cellules épithéliales et induisent une cascade de réactions permettant la libération de cytokines provoquant une réaction inflammatoire. Dans notre cas, les SMIPPs sont capables de se lier aux récepteurs de cellules épithéliales sans pour autant déclencher une réponse immunitaire. On appelle ce phénomène « l'évasion immunitaire ». Il permet de protéger les acariens de toute réponse inflammatoire de l'hôte. [1] [44] [45]

## **2.2. Les manifestations cliniques**

Si les manifestations cliniques sont sensiblement les mêmes dans la littérature lorsque que nous évoquons la gale, elles se manifestent de différentes façons. Beaucoup de facteurs vont influencer le devenir des gales, par exemple le terrain (immunodéprimé ou pas), ou encore l'âge (nourrisson ou personne âgée)...

### **2.2.1. Les différentes phases**

Il faut bien différencier la phase d'incubation de la phase d'état que l'on retrouve chez tous les hôtes parasités. Plusieurs paramètres peuvent modifier le temps de mise en place de ces phases, comme par exemple ; l'état immunitaire de l'hôte, le nombre de charges parasitaires, s'il s'agit d'une ré-infestation ou non...

#### **2.2.1.1. La phase d'incubation**

La période d'incubation correspond au temps nécessaire à la multiplication des sarcoptes jusqu'à un nombre suffisant pour entraîner des manifestations cliniques. L'incubation est silencieuse et sa durée est variable. Elle dure en moyenne de 3 semaines à un mois mais comme nous l'avons vu précédemment, elle peut être réduite jusqu'à 1 à 3 jours en cas de ré-infestation.

L'inoculum, c'est-à-dire, la charge parasitaire initiale, joue aussi un rôle important car elle diminue également le temps de cette phase d'incubation. Pour une incubation contenant une charge parasitaire moyenne, nous observons une multiplication des parasites jusqu'à une phase d'équilibre correspondant à une dizaine de femelles, puis s'ensuit une phase de croissance plus importante du nombre d'individu. Pendant cette phase d'incubation, le processus de sensibilisation se met en place. Le risque de transmission du sarcopte lors de la phase d'incubation existe mais reste assez faible. [14]

### **2.2.1.2. La phase d'état**

La phase d'état correspond à une phase d'évolution où déjà cliniquement il est possible de s'orienter vers un diagnostic de cas de gale. Les caractéristiques spécifiques sont les trois suivantes :

- Le prurit est un des signes les plus précoces de maladie, il est intense et est accentué en période crépusculaire et nocturne,
- Les sillons sont des signes caractéristiques, visibles à l'œil nu correspondant aux tunnels creusés par la femelle,
- Les vésicules perlées, souvent effondrées, sont le résultat d'un grattage dû à l'intense prurit. [14]

### **2.2.2. Les différentes lésions de la gale commune de l'adulte**

Ces manifestations sont les signes qui font penser au diagnostic d'une gale, notamment le sillon scabieux qui reste le signe pathognomonique de celle-ci. Si certaines lésions sont plus ou moins présentes chez les hôtes porteurs, le prurit est quasi systématique rendant la maladie très prurigineuse. Toutes les lésions que nous allons voir sont observables durant la phase d'état.

### 2.2.2.1. Topographie de l'infestation de la gale sur le corps humain

Les sillons et les lésions scabieuses sont les plus observables au niveau des zones comportant peu de peau. C'est-à-dire que les symptômes de la gale vont être présents en priorité au niveau d'un épiderme de faible épaisseur avant de s'étendre. Le sarcopte peut aussi parasiter des portions de peau déjà atteintes par d'autres pathologies cutanées.

Les lieux de prédilection du sarcopte pour une gale commune sont ;

- ⇒ Les divers plis du corps tel que les aisselles, les plis du coude, les plis de l'aîne,
- ⇒ Les pointes des coudes,
- ⇒ Les espaces interdigitaux,
- ⇒ Les poignets,
- ⇒ Les bords latéraux des mains et des pieds,
- ⇒ Les faces latérales des doigts et des orteils,
- ⇒ Les zones génitales (pour les hommes, possibilité de se situer au niveau du pénis, du scrotum, mais aussi du gland),
- ⇒ Les aréoles des seins (pour les femmes),
- ⇒ L'ombilic
- ⇒ Les fesses et le pli inter fessier.

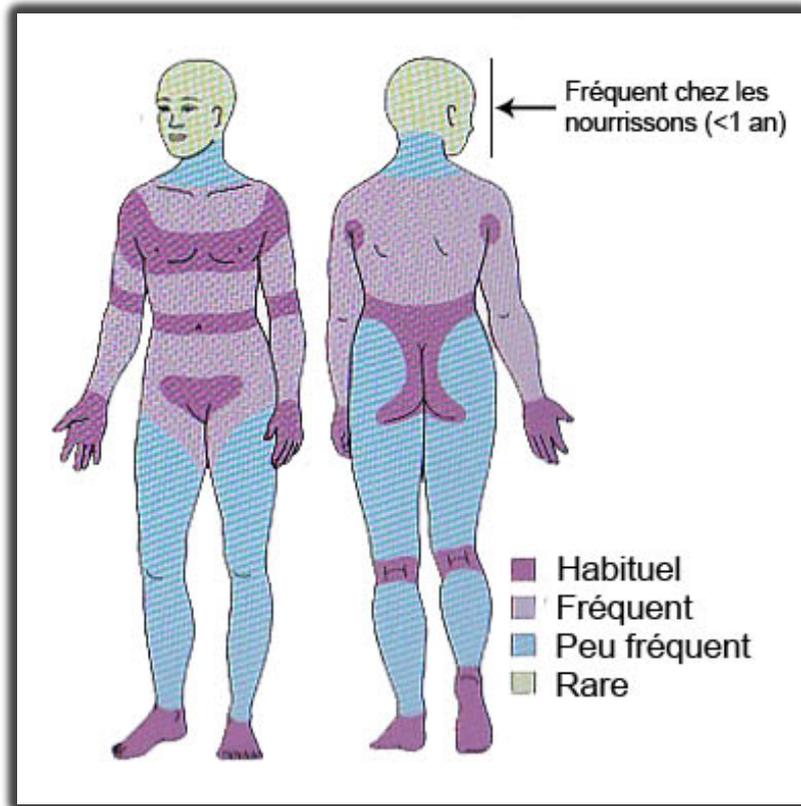


Figure 20 : Schéma mettant en évidence les zones les plus touchées par le sarcopte. [46]

Les zones touchées sont souvent symétriques avec une redondance au niveau des faces antérieures des membres.

Chez les nourrissons nous observons d'autres zones atteintes par le parasite comme par exemple les paumes des mains, les plantes des pieds ainsi que le cuir chevelu. Ces zones sont des atteintes spécifiques du nourrisson et ne se retrouvent pas chez un adulte. [47]

### 2.2.2.2. Les sillons scabieux

C'est le signe pathognomonique de la gale. Ce sillon est creusé par la femelle adulte dans la couche cornée et devient visible à l'œil nu à la surface de la peau. Le sillon scabieux est un élément de diagnostic de la gale.

### 2.2.2.2.1. L'aspect des sillons

Le sillon est une lésion cutanée peu visible à la surface de la peau. Les sillons scabieux sont sinueux et filiformes. Ils apparaissent également en relief par une présence plus importante de couche cornée au-dessus du plafond des tunnels. Ils mesurent quelques millimètres de longueur (de 3 à 10 mm) et possèdent à leurs extrémités dans la plupart des cas une discrète surélévation correspondant au sarcopte femelle en train de créer la galerie. Cette surélévation est qualifiée d'éminence acarienne.

L'observation des sillons est possible grâce à la formation de traces irrégulièrement décolorées à la surface de la peau. Ils sont un peu plus pâles que la couleur naturelle de la peau, pouvant même être un peu translucides jusqu'à une couleur grisâtre. Bien qu'ils soient peu visibles, ils sont soulignés parfois par la présence de crasse à la surface de la peau ou bien par les excréments des parasites contenus dans le tunnel. Il est donc plus difficile de déceler ces sillons sur une peau blanche et propre. En revanche, sur une peau noire, le sillon apparaît un peu plus pâle que la peau du sujet, et l'éminence acarienne apparaît comme une tâche blanche.

Le grattage provoqué par le prurit détruit les tunnels et provoque des lésions de grattage ainsi que des zones de surinfection. Ce grattage entraîne la disparition des tunnels, et donc un diagnostic plus difficile.

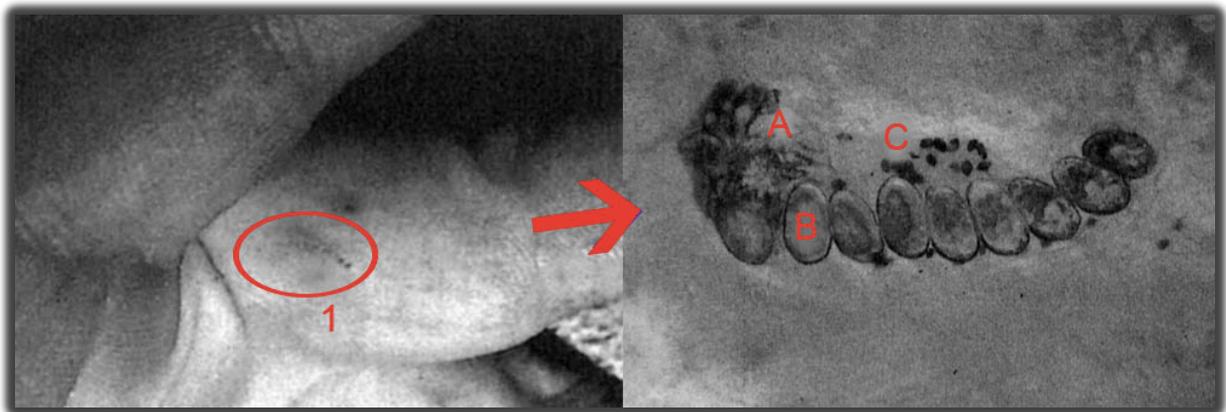


Figure 21 : L'image de gauche représente un sillon scabieux, celle de droite un sillon observé au travers de la peau (grossissement, x100). [48]

Les tunnels présents sur les deux images ont été soumis à une coloration à l'encre de chine, permettant leur mise en évidence.

Sur l'image de gauche il est possible d'observer le sillon scabieux qui se situe au niveau de l'espace interdigital (1). Il est filiforme et contient de minuscules tâches noires correspondants à des amas d'œufs ainsi que d'excréments.

Sur l'image de droite, il s'agit d'un sillon scabieux observé à un grossissement de 100 directement au travers de la peau :

- ⇒ A- Nous observons la femelle imago en train de creuser sa galerie. Le sens du tunnel va donc de la droite vers la gauche.
- ⇒ B- Puis s'ensuivent les œufs pondus par la femelle imago. Ces œufs sont pondus au fur et à mesure que la femelle avance, donc les œufs les plus proches de la femelle sont les plus immatures. Ainsi ceux situés à l'extrême droite sont les plus matures, et éclore les premiers pour donner des larves.
- ⇒ C- Les petites pelotes noires foncées un peu ovales sont les excréments produits par la femelle qui restent enfermés dans le sillon.



Figure 22 : Sillon de la gale observé au niveau du talon du pied. [49]

Les sillons sont reconnus comme un caractère spécifique de la gale, ils permettent d'assurer son diagnostic.

#### **2.2.2.2. La localisation des sillons**

Les sillons sont localisés dans la majorité des cas dans des endroits où la couche épidermique est peu épaisse. Topographiquement chez l'adulte on les retrouve au niveau;

- ⇒ Des espaces interdigitaux,
- ⇒ Des plis antérieurs des aisselles,
- ⇒ Des faces antérieures des poignets et des pieds,
- ⇒ Sur le pénis et le scrotum chez l'homme,
- ⇒ En dessous des seins chez la femme.

Chez l'enfant et le nourrisson, l'épiderme étant peu épais, il n'est pas rare d'en trouver au niveau de la tête, mais aussi indifféremment sur tout le corps.

#### **2.2.2.3. Le prurit**

Le prurit constitue le signe clinique le plus précoce de la gale. C'est un signe intense qui dure toute la journée et qui possède une recrudescence crépusculaire et nocturne. Cette recrudescence crépusculaire peut s'expliquer par la chaleur retenue par le lit qui va augmenter l'activité des femelles. La démangeaison nocturne dérange l'hôte dans son sommeil jusqu'à, dans certains cas, provoquer des insomnies. La gale épuise l'individu par le manque de sommeil mais aussi par la constante sensation de prurit. Le prurit provient des réactions immunologiques déclenchées par les déjections produites par le sarcopte telles que les matières fécales, la salive ou encore les œufs.

Topographiquement, le prurit ne touche pas le dos, la tête et le cou. En revanche, il se localise au niveau des espaces interdigitaux, sur les faces antérieures des poignets, les fesses, aisselles, les régions inguinales et génitales.

Dès lors le traitement effectué, le prurit régresse en l'espace de deux ou trois jours, mais les démangeaisons peuvent dans certains cas persister pendant quelques semaines sans signifier un échec du traitement. En effet, il y a encore la présence des allergènes (vu ci-dessus) qui seront éliminés au fur et à mesure grâce au renouvellement de la couche cornée. En revanche, si le prurit est toujours présent ou n'a pas montré de signes de régression après plusieurs semaines, une consultation sera nécessaire pour en trouver la cause. Ce prurit rebelle peut provenir d'une irritation due aux traitements locaux, ou alors

d'un trouble psychologique que l'on nomme l'acarophobie. L'acarophobie est la peur des acariens ; l'individu a la sensation de posséder et même sentir des sarcoptes à la surface de la peau. La présence persistante d'un prurit après un traitement peut aussi tout simplement provenir d'une ré-infestation par le parasite. C'est-à-dire que le traitement n'a pas été correctement suivi (voir le protocole en troisième partie) ; omission de traiter la literie ou les vêtements ou encore une mise en contact avec une personne non traitée de son entourage...

Le prurit est le principal motif de consultation pour cette maladie. Il est d'autant plus évocateur d'un cas de gale dès lors qu'il touche dans l'entourage du patient (au sein de collectivité ou bien de la famille) d'autres individus.

#### 2.2.2.4. Les vésicules

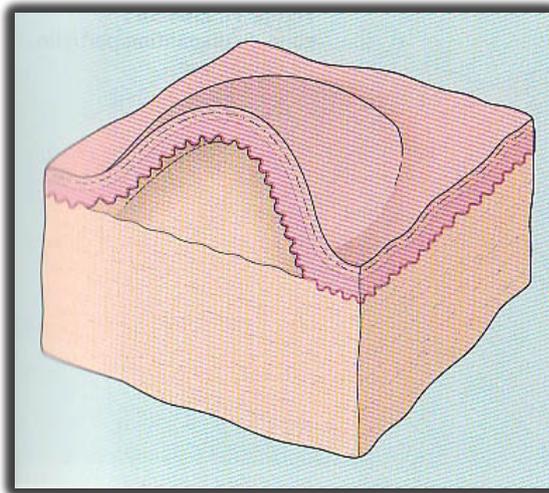


Figure 23 : Schématisation d'une vésicule au sein de l'épiderme. [46]

On les appelle aussi les vésicules perlées. Elles sont présentes au début du tunnel du sarcopte et apparaissent sous forme de minuscules perles translucides et peu saillantes. Leur taille allant de 1 à 2 mm peut être comparée à celle d'une tête d'épingle. Ces lésions sont palpables. Elles proviennent d'une réaction eczémateuse due à une exsudation plasmatique entraînant un œdème intercellulaire ainsi que la formation d'une vésicule dans la couche de Malpighi. Localement l'individu ressent une brûlure accompagnée d'un prurit.

Ces vésicules ne contiennent pas de sarcopte, et ne permettent pas à elles seules le diagnostic de la gale.

La localisation de ces vésicules est assez variée. En règle générale, l'apparition de ces vésicules perlées se fait au niveau des zones chaudes et humides :

- ⇒ Au niveau de la face latérale des doigts, dans les espaces interdigitaux,
- ⇒ Sur la face antérieure des poignets,
- ⇒ Au niveau des plis du coudes,
- ⇒ Sous les aisselles,
- ⇒ Sur la face interne des cuisses,
- ⇒ Sur la partie inférieure des fesses,
- ⇒ Au niveau des aréoles chez la femme,
- ⇒ Dans la zone génitale, plus particulièrement sur le gland.



Figure 24 : Vésicules visibles au niveau des espaces interdigitaux [50]

Ces vésicules sont relativement fragiles et sont éclatées par le grattage. Elles laissent place à une érosion suintante, puis à une croûte. D'ailleurs, dans la plupart des cas, ces vésicules sont souvent effondrées par le grattage dû au prurit. [51]

### 2.2.2.5. Les nodules scabieux

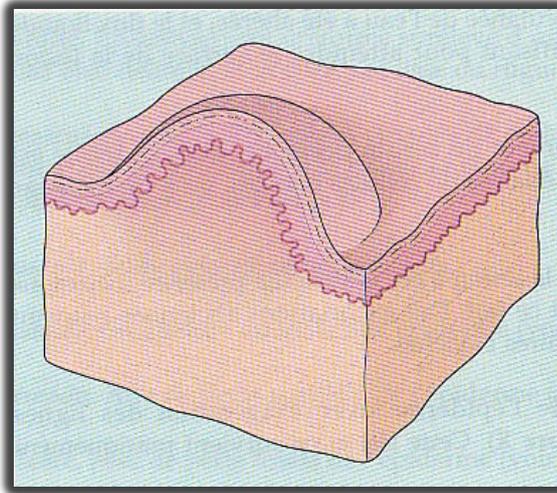


Figure 25 : Schématisation d'un nodule (ou papule) au sein de l'épiderme. [46]

Les nodules sont des lésions primitives et palpables. Leur élévation saillante permet de percevoir un relief à la palpation. Ils sont indurés et solides car ils sont dépourvus de liquide. De petite circonférence et bien délimités, ils sont faciles d'identification. Ces nodules sont oblongs, fermes et de couleur brune orangée. Ils proviennent d'infiltrats cellulaires du derme dus à des stimulations des cellules immunocompétentes par les antigènes des acariens. Ces nodules inflammatoires sont très prurigineux mais ne contiennent pas le sarcopte. Ils découlent d'une réaction d'hypersensibilité de type granulome à des antigènes provenant du sarcopte.

Topographiquement, on retrouve ces nodules dans les zones axillaires, génitales et palmoplantaires. Chez la femme on en trouve aussi au niveau autour de l'aréole mammaire, alors que chez l'homme, c'est au niveau du fourreau de la verge et du scrotum. Plus rarement, il existe aussi des chancres scabieux lors de présence de nodules sur la verge. Un chancre est une érosion ou une ulcération de nature infectieuse provoquée par la pénétration d'un microbe spécifique.

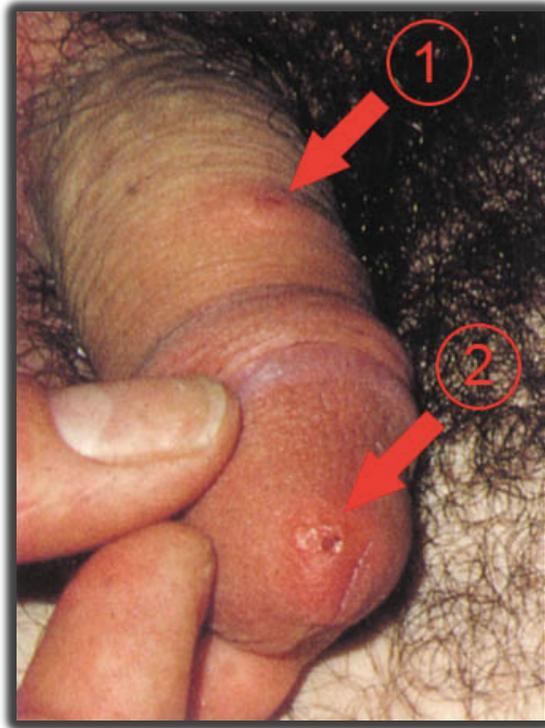


Figure 26 : Nodules situés au niveau du pénis. [52]

L'image ci-dessus nous permet d'observer des nodules scabieux situés sur le pénis de l'hôte ;

- ⇒ 1- Nodule situé sur le fourreau du pénis,
- ⇒ 2- Nodule sur le gland, donc c'est un chancre scabieux. Ce nodule au contact des muqueuses peut dans certains cas entraîner des complications.

Ces nodules peuvent aussi apparaître au cours de la maladie et même persister plusieurs mois après un traitement anti-scabieux. Leur persistance si importante dans le temps est due à des résidus allergènes encore présents tel que les carcasses des sarcoptes morts. Ces résidus sont éliminés lors de la desquamation progressive de la couche cornée. [52] [47] [53] [54]

### **2.2.2.6. Les différentes lésions dues au sarcopte**

Il faut faire la différence entre les deux types de lésions. Il y a tout d'abord les lésions spécifiques ce sont celles que nous venons de voir, elle concernent les sillons, le prurit les vésicules et les nodules. Toutes ces lésions forment la clinique de la gale mais seule la mise en évidence de sillons associés à un prurit nous permet de diagnostiquer la maladie.

A l'inverse, il existe aussi des lésions dites non spécifiques telles que les lésions de grattage. On les retrouve dans les zones de prurit, nous observons à ces endroits des stries de grattage et des papules excoriées. Ces lésions sont le résultat d'un grattage intempestif dû au prurit. Dans certains cas, ces lésions peuvent se surinfecter pour aboutir à de graves complications. On observe ainsi des lésions de type urticariennes, des lésions de grattage en stries, des eczématisations, des excoriations, des prurigos ou encore des impétigos. Cependant, malgré la formation de lésions non spécifiques à cause du grattage, ce dernier permet de réduire la propagation de la maladie. En effet, le grattage va provoquer la destruction des réseaux de sillons, il va aussi détruire quelques parasites par le frottement de l'épiderme. Si au contraire un hôte parasité ne se gratte pas, la multiplication du sarcopte est alors grandement favorisée et on observe une flambée du taux de parasites.

## **2.2.3. Les gales profuses**

### **2.2.3.1. La gale croûteuse ou norvégienne**

#### **2.2.3.1.1. Généralités**

On qualifie cette gale de « norvégienne », car elle a été décrite la première fois en Norvège en 1844 par Boeck et Danielson chez des lépreux. Cette gale croûteuse généralisée reste assez rare et s'installe que sur des terrains particuliers, en effet les hôtes porteurs de cette forme clinique sont souvent des patients institutionnalisés ou en mauvais état général.

### 2.2.3.1.2. Prédilections particulières de l'hôte

Les hôtes les plus touchés par cette gale norvégienne sont ceux possédant des troubles sévères au niveau du système nerveux central ou périphérique, les individus possédant une dermatose croûteuse préexistante, les sujets en état d'immunodépression induite par un traitement immunosuppresseur ou encore ceux sous traitement corticoïdes et enfin, les sujets possédant une infection rétrovirale tel que le syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA). Dans certains pays où le virus HTLV-1 (Human T Cell Leukemia) a une forte prévalence, la gale norvégienne est considérée comme un marqueur de l'infection rétrovirale. Chez un patient atteint de VIH (Virus de l'Immunodéficience Humaine), cette gale croûteuse généralisée est d'autant plus présente que le chiffre des lymphocytes CD4 est bas. En revanche, la gale croûteuse peut être révélatrice d'une immunodépression chez les malades. [55]

### 2.2.3.1.3. Aspect clinique des lésions

Cliniquement les symptômes sont différents de la gale commune, en l'absence de prurit il est possible de confondre le diagnostic avec d'autres dermatoses.



Figure 27 : Différentes lésions de gale norvégienne au niveau des ongles (1), du visage (2), du cuir chevelu (3) et des mains (4). [56]

On observe des lésions squamo-croûteuses diffuses, en nappes, avec une hyperkératose palmo-plantaire de couleur blanc-jaune soufrée, ainsi que des déformations unguéales. Les croûtes hyperkératosiques peuvent être écailleuses ou squameuses, adhérentes ou non. La couche cornée est globalement plus épaisse et on observe une inflammation de l'épiderme et du derme. Au niveau biologique, on retrouve un taux élevé d'immunoglobuline E (IgE) ainsi qu'une hyperéosinophilie.

La répartition du sarcopte sur le corps peut être localisée ou étendue. On le retrouve bien sûr au niveau de la surface cutanée mais indifféremment localisé sur le cuir chevelu, le visage, les paupières, le cou, le dos, les paumes des mains, et les plantes des pieds.

Le prurit dans cette forme clinique n'est pas à la hauteur du nombre important de parasites présents sur l'hôte. Un individu ne sent pas forcément le prurit, il ne peut pas être diagnostiqué correctement, mais il pourra contaminer rapidement son entourage. Ainsi, cette absence de sensation de prurit et donc de grattage, diminue la possibilité d'élimination des parasites. Les maladies provoquant une asthénie cutanée tel que la lèpre ou certaines maladies mentales comme le mongolisme favoriseraient la multiplication de sarcoptes. D'autant plus que le nombre de sarcoptes présents au sein d'un individu contaminé est très impressionnant, il peut dans les cas les plus extrêmes atteindre le million de parasites.

Cette importante colonisation de sarcoptes ainsi que la présence de nombreux œufs au niveau de l'épiderme permettent une croissance rapide du nombre d'individus. Le parasite est en très grand nombre et prolifère très rapidement rendant l'hôte très contagieux et posant des difficultés pour le traitement thérapeutique. [57]

#### **2.2.3.1.4. Exemple d'un cas extrême de gale norvégienne**

Parfois, lors d'infestations importantes de la gale norvégienne, le diagnostic devient plus difficile car les critères habituellement utilisés ne sont pas facilement identifiables. En effet, un exemple de cas similaire a été décrit dans le centre médical Saint Mary et Elizabeth à Chicago. Le patient observé est âgé de 60 ans, il est non diabétique et se présente aux urgences pour des excroissances présentes sur les pieds. Les excroissances se trouvaient en premier lieu sur le pied droit et se sont rapidement propagées sur le pied gauche. Le patient a nié toutes sortes de démangeaisons, de fièvre, frissons, nausées, vomissements ainsi que d'autres signes d'infections constitutionnelles.

En revanche il possédait des antécédents médicaux tels que le trouble bipolaire, le trouble schizo-affectif, l'hypertension, l'hépatite C et une neuropathie secondaire à l'alcoolisme.



Figure 28 : vue dorsale et plantaire des pieds lors de la présentation du patient aux urgences. [58]

L'examen physique a révélé des plaques brunes rigides qui englobent tous les orteils et se répand sous toute la voûte plantaire. Ces plaques brunes sont absentes au niveau des talons et de la face dorsale des pieds. L'observation ne révèle aucune purulence, ni de mauvaises odeurs, absence d'érythème ainsi que de lésions ouvertes. Les radiographies ont révélées de nombreuses lésions des tissus mous des pieds.

Un premier échantillonnage de ces plaques est prélevé pour pouvoir tester l'infection fongique par le biais de colorations spécifiques. Le test se révèle négatif pour l'infection fongique. L'équipe décide alors de faire une biopsie plus profonde dans l'épaisseur du pied. Le patient est mis sous sédation intraveineuse (IV) avec ajout d'un anesthésique local. Les échantillons obtenus sont envoyés aux laboratoires pour une culture et une sensibilité en milieu aérobie et anaérobie. Les échantillons se révèlent positifs pour *Sarcoptes Scabiei*. De plus, l'othokératose et la parakératose orientent le diagnostic vers une gale norvégienne. L'épiderme est atteint d'un psoriasis hyperplasique et d'une spongiose focale. Le derme est atteint d'une inflammation chronique profonde avec un filtrat d'éosinophile marqué.

Le patient a été placé sous ivermectine par voie orale avec l'utilisation perméthrine en crème pour une utilisation topique (les traitements de la gales seront vus dans la troisième partie). Le patient a également été placé sous céfazoline pour protéger des infections secondaires.

Le patient subit un débridement supplémentaire de toutes les plaques présentes sur les pieds. Cet acte permet un traitement topique plus radical et efficace.



Figure 29 : L'image de gauche représente le pied obtenu après le débridement chirurgical, et celle de droite l'aspect des pieds 6 mois après cette chirurgie. [58]

Lors de la chirurgie, il a été observé que certains orteils étaient englobés dans du tissu nécrotique contenu sous l'hyperkératose. Les extrémités des orteils contenant les plaques, ainsi que les ongles ont été retirés. Suite à l'opération, le patient a poursuivi le traitement par l'ivermectine, la perméthrine ainsi que la céfazoline en IV et le bactrim en orale (selon les recommandations du service des maladies infectieuses) pendant les deux semaines d'hospitalisation. De retour chez lui, les traitements antibiotiques ont été arrêtés, mais le traitement anti-scabieux par l'ivermectine est prolongé d'une semaine, et celui par la perméthrine d'un mois. La suite des soins se fait par l'utilisation d'une crème hydratante pour favoriser une meilleure cicatrisation possible.

Plusieurs conclusions sont à tirer de ce cas présenté. Premièrement, les manifestations cliniques et leurs localisations sont différentes d'un cas de gale classique. Un diagnostic précoce de la gale croûteuse est essentiel : une erreur de diagnostic engendre de graves conséquences, comme la propagation de l'infestation, ou encore des infections supplémentaires des lésions induisant ainsi des conséquences potentiellement mortelles.

### 2.2.3.2. La gale profuse

La gale profuse est une forme disséminée et très inflammatoire. Les lésions sont atypiques, et se caractérisent par une éruption cutanée papuleuse érythémateuse sans sillon. Cette forme clinique très prurigineuse, touche particulièrement le tronc, le dos (souvent observé) et les membres. Cette forme diffuse se retrouve lors de certains traitements tels que les modulateurs de l'immunosuppression, les corticothérapies par voie orale ou générale ainsi que la présence d'un terrain immunodéprimé (comme par exemple le VIH).

Si le patient se retrouve sous un traitement particulier pouvant masquer la présence de prurit, ou alors, comme vu précédemment, ne pouvant pas ressentir le prurit à cause de ses pathologies sous-jacentes, il est alors très difficile de se tourner rapidement sur un diagnostic de la gale car les symptômes ne sont pas spécifiques (absence de sillons). En effet, les symptômes observés peuvent se confondre avec d'autres dermatoses comme par exemple l'eczéma hyperkératosique. En l'absence d'un diagnostic correct, le sarcopte se multiplie vivement et notre hôte est susceptible de le transmettre aux personnes avec lesquelles il se trouve en contact. Cette forme s'observe surtout dans les institutions ayant à charge les personnes âgées, car elles sont peu démonstratives et expriment peu de plaintes fonctionnelles (comme par exemple le prurit) en raison de diverses pathologies associées comme la démence ou encore des troubles neurologiques. [58] [60]



Figure 30 : Gale profuse représentée par les vésicules papuleuses au niveau des plis inguinaux. [60]

### 2.2.3.3. Les formes observables en fonction de l'âge de l'hôte

#### 2.2.3.3.1. La gale du nourrisson

Nous observons principalement chez le nourrisson parasité des lésions vésiculeuses et surinfectées. On les retrouve très fréquemment sur la plante des pieds, au niveau palmaire et sur le dos avec la présence de papules ou de nodules. On en observe souvent au niveau des aisselles, de l'ombilic et des fesses. Toutefois, elles peuvent s'étendre aux bras, à la poitrine et aux cuisses. Il est possible, dans certains cas d'observer des atteintes au niveau de la face et du cuir chevelu.



Figure 31 : Vésiculopustules retrouvées au niveau plantaire. [61]

Nous retrouvons la présence de lésions spécifiques tel que les sillons mais aussi des lésions non spécifiques comme des papulonodules (d'apparence rouge ou cuivré), des excoriations et lésions de grattage, ou encore des lésions eczématiformes et impétiginisées. Il n'est pas rare que des cas de gales chez le nourrisson soient confondus avec la dermatite atopique. L'orientation d'un diagnostic précoce se fait par la recherche de sillons scabieux, mais surtout en fonction de présence ou non de cas de gale dans l'entourage du nourrisson. Bien évident le diagnostic sera validé par la présence de parasites au sein de la peau.



Figure 32 : Excoriations disséminées chez un nourrisson. [62]

Le prurit engendré par le sarcopte va se manifester par une agitation du nourrisson ainsi que divers mouvements de contorsion lui permettant le grattage. Ce principal symptôme qu'est le prurit va fatiguer et irriter le nourrisson. De recrudescence la nuit, le prurit entrainera un manque de sommeil provenant du grattage incessant.

C'est à partir de 2 ans que les symptômes cliniques se rapprochent de l'adulte. Ces différences proviendraient des différentes distributions des follicules pileux et de leurs distributions à la surface de la peau, mais aussi d'une couche cornée d'épaisseur différente en fonction des stades de vie. [60] [63]

### 2.2.3.3.2. La gale des personnes âgées

On observe des symptômes non spécifiques et limités à des lésions de grattage. Chez la personne âgée les sillons sont difficiles à mettre en évidence car ils sont détruits voir non détectables entre les lésions vésiculeuses et papuleuses. Le dos est la région épidermique la plus touchée par le sarcopte car les personnes sont souvent allongées et la chaleur dégagée par le matelas ainsi que l'absence de vision sur cette zone en font un lieu propice pour la multiplication. Les manifestations cutanées de la gale chez la personne âgée peuvent avoir des aspects plus marqués que chez un sujet plus jeune à cause de manifestations inflammatoires altérées.



Figure 33 : Lésions atypiques dues à une réaction inflammatoire exacerbée. [63]

Souvent la personne âgée ne s'exprime peu sur des gênes ressenties (tel que le prurit) à cause de pathologies associées telles que les démences (Parkinson ou encore Alzheimer), les troubles neurologiques voir le symptôme de glissement. Si jamais la personne exprime le ressenti d'un certain prurit, il est dans la plupart du temps assimilé à un "prurit sénile", de l'eczéma, ou d'origine médicamenteuse, voir même associé à une forme d'anxiété. Malheureusement la gale n'est pas toujours recherchée. La plupart du temps, c'est la découverte de sarcoptes chez un membre du personnel soignant qui permet de se rendre compte d'une épidémie. Mais lors de cette découverte tardive, l'infestation est plus importante et de nombreux membres du personnel ainsi que des pensionnaires sont déjà atteints. [15] [63]

#### 2.2.3.4. La gale des gens propres

On l'appelle aussi la gale des « gens du monde ». C'est une gale commune qui peut être marquée par l'absence de certaines lésions spécifiques provenant d'une hygiène quotidienne. C'est une forme de gale dite « pauci-lésionnelle ». Le prurit est quasi constant et de recrudescence nocturne. Il reste le seul symptôme apparent. Les sillons sarcoptiques sont souvent absents en raison d'une hygiène quotidienne qui desquame rapidement la couche cornée dans laquelle ils se situent. D'autres lésions sont moins présentes au sein de l'épiderme, il s'agit des vésicules perlées et des nodules. Les lésions les plus fréquemment observées sont de natures eczématiformes voir d'impétigo. Topographiquement on retrouve le sarcopte dans des régions habituelles d'une gale adulte, comme par exemple au niveau des espaces interdigitaux, au niveau des organes génitaux, des coudes, des zones axillaires antérieures...

Pour le diagnostic il faut partir sur le prurit persistant et intempestif. Cliniquement on recherche la présence de sillons ou de chancres scabieux. L'anamnèse concernant l'entourage de l'individu est d'un grand secours pour l'orientation d'un diagnostic précoce. Enfin, un prurit résistant à une corticothérapie locale doit immédiatement orienter vers un diagnostic de gale.

#### 2.2.3.5. La gale sous-unguéale



Figure 34 : Ongle d'un orteil atteint par la gale.

La gale sous-unguéale est plus difficile à diagnostiquer. On observe une dystrophie des ongles qui persiste même après le traitement. Les ongles apparaissent blanchis, épaissis avec une déformation possible de l'ongle. On recommande aux malades de se couper les ongles courts et de brosser le bout des doigts avec des scabicides.

## 2.2.4. Résumé sur les caractéristiques cliniques des formes de gale.

Forme Clinique	Contexte évocateur	Présentation atypique	Localisation préférentielle	Remarques
<b>Gale commune</b>	Prurit Recrudescence nocturne Caractère familial		Poignets Espaces interdigitaux Zones génitales	Entourage proche touché
<b>Gale hyperkératosique</b>	Terrain immunodéprimé	Erythrodermie Hyperkératose palmoplantaire	Dos Cuir chevelu Extrémités (++)	Forme rare Très contagieuse
<b>Gale disséminée inflammatoire</b>	Démence Vie en collectivité	Eruption papuleuse érythémateuse	Membres Tronc Dos	Très contagieuse
<b>Gale du nourrisson</b>	Agitation Prurit Fatigue Irritabilité	Lésions vésiculeuses Nodules scabieux	Palmoplantaire Axillaire Visage	Sillons inconstants
<b>Gale du sujet âgée</b>	Prurit inconstant Démence Vie en collectivité	Lésions eczématiformes Réactions inflammatoires	Dos Cuir chevelu	Gales profuses Retard diagnostique
<b>Gale des « gens propres »</b>	Prurit Recrudescence nocturne Familial	Absence de lésions cutanées		Entourage proche touché

Tableau 1 : Résumé sur les formes cliniques en fonction de différentes gales.

## 2.2.5. Les Complications des lésions

On regroupe dans ces complications toutes les manifestations secondaires engendrés par les lésions sarcoptiques. Il peut s'agir de complications réversibles ou non.

### 2.2.5.1. Les infections

#### 2.2.5.1.1. L'impétigo

C'est l'une des complications la plus répandue lors de cas de gale. Cette impétiginisation est favorisée par le grattage. L'impétigo se détermine comme étant une surinfection des sillons et des stries de grattage. Cette infection de l'épiderme est due à *Staphylococcus aureus*, à *Streptococcus pyogenes* (du groupe A) ou bien à l'association des deux. On distingue l'impétigo bulbeux staphylococcique de l'impétigo croûteux streptococcique, mais cliniquement la distinction entre les deux est difficile et n'a pas de réel intérêt. Les infections sont localisées. L'état général de l'individu n'est pas altéré, mais dans certains cas une fièvre peut être observée.



Figure 35 : Main d'un individu présentant des infections secondaires dues aux lésions du sarcopte. [57]

L'impétigo est dû aux toxines produites localement par les bactéries. Par exemple, le *Staphylococcus aureus* produit des toxines appelées exfoliatines A et B, qui vont avoir pour cible une protéine qui joue un rôle dans la cohésion des kératinocytes. Cette protéine est la desmogléine 1 que l'on retrouve dans la couche la plus superficielle de l'épiderme. Les toxines en agissant sur la desmogléine vont entraîner des ruptures dans les cohésions des kératinocytes détruisant la couche cornée et pouvant entraîner la formation d'une bulle.

Les mesures préventives pour éviter l'apparition de l'impétigo reposent sur l'amélioration des mesures d'hygiène personnelle telles que la douche quotidienne, lavages réguliers des mains, brossage des ongles, le changement fréquent de vêtements et du linge de toilette. [64] [57] [69] [66]

### **2.2.5.1.2. La cellulite infectieuse**

La cellulite « simple », la plus connue du grand public, correspond à une modification ou une altération du tissu cutané ou sous-cutané. La cellulite infectieuse abordée dans cette partie, correspond à une infection aiguë ou chronique du tissu sous-cutané. Cette infection est d'origine bactérienne avec comme germes en cause des streptocoques et parfois des staphylocoques dorés. Dans notre cas, elle résulte de l'infection des lésions produites par le sarcopte. Cliniquement, on observe un érythème maculaire souvent confluent avec gonflement, une chaleur et une sensibilité de la zone concernée. Selon l'ampleur des zones touchées, on peut observer chez l'individu une fièvre, des frissons, un malaise général, des myalgies ou encore même de la fatigue. Une lymphangite associée à une lymphadénopathie régionale sensible est fréquente. Le début de l'infection est subaigu, la zone érythémateuse s'élargit sur plusieurs jours. Topographiquement, la cellulite infectieuse touche le plus souvent les membres inférieurs, suivis par les membres supérieurs, puis la tête et le cou. La cellulite infectieuse doit être prise au sérieux et nécessite une hospitalisation ainsi qu'un traitement antibiotique. [67] [68]

### 2.2.5.1.3. Glomérulonéphrite aiguë

La glomérulonéphrite aiguë est une maladie rénale caractérisée par une atteinte des glomérules. Les glomérules sont des unités de filtration localisés dans le rein. La glomérulonéphrite aiguë est d'origine infectieuse et est consécutive à l'impétigo. Elle provient d'une infection à streptocoque bêta-hémolytique du groupe A, et se caractérise par une inflammation aiguë non suppurative des capillaires glomérulaires.

Cliniquement, on observe un syndrome néphrétique caractérisé par une atteinte rénale avec un développement rapide d'œdèmes au niveau des paupières, dans la région lombaire et au niveau des chevilles. Les urines de l'individu sont foncées, peu abondantes et contiennent du sang et des protéines. La rétention hydrosodée peut-être importante à cause d'une filtration glomérulaire modérée entraînant ainsi une hypertension artérielle. Dans certains cas, il est possible d'observer une insuffisance rénale modérée. Une protéinurie ainsi qu'une hématurie permettent de confirmer le diagnostic. Enfin, le traitement repose sur une antibiothérapie systémique antistreptococcique. [66] [69] [70]

### 2.2.5.1.4. La lymphagite



Figure 36 : Lymphangite remontant le bras jusqu'aux ganglions axillaires. [64]

La lymphangite est une inflammation des vaisseaux lymphatiques consécutive à un processus infectieux. Il existe plusieurs types de lymphangites, mais celle retrouvée lors d'infections de gale s'appelle la lymphangite tronculaire. Elle est due à *Staphylococcus aureus* ou à *Streptococcus pyogenes*. L'inflammation touche un vaisseau lymphatique de gros calibre et se caractérise par une induration érythémateuse qui prend la forme d'un placard rouge. Elle provoque un gonflement, une rougeur et une douleur. L'induration se propage de la lésion sarcoptique jusqu'au ganglion le plus proche qui s'infecte, gonfle et se sensibilise. Le traitement est une antibiothérapie permettant de faire disparaître rapidement les symptômes pour éviter plus de complications. [68] [64]

#### **2.2.5.1.5. La bactériémie**

C'est la présence éphémère de bactéries dans le sang. Elle est provoquée par les foyers infectieux provenant des complications de lésions de la gale. Les foyers infectieux contiennent des germes pyogènes tels que les streptocoques ou les staphylocoques. Dans la plupart du temps, la bactériémie passe inaperçue mais peut se traduire par un accès de fièvre accompagné de frissons. Si l'infection est de grande ampleur on parle alors de choc bactériémique ou encore de choc infectieux. C'est lors de cas répétés de bactériémie que l'on peut observer une septicémie. La septicémie est une forme plus grave, car il s'agit d'un état infectieux généralisé dû à la prolifération de germes pathogènes dans tout l'organisme.

Cliniquement on observe une fièvre élevée, en clocher ou en plateau. En cas de diffusion dans le système lymphatique, on observe en plus des frissons et un malaise général. Le diagnostic repose sur une mise en évidence par hémoculture de la présence de bactéries dans le sang. Le traitement est déterminé après la mise en place d'un antibiogramme permettant de choisir les antibiotiques les plus efficaces. [1] [68]

## **2.2.5.2. Autres types de complications**

### **2.2.5.2.1. Les croûtes**

Elles sont la conséquence d'un grattage intense. La formation de la croûte va permettre la cicatrisation de la plaie. [1]

### **2.2.5.2.2. L'eczématisation**

L'eczéma est une affection cutanée allergique qui se caractérise par des zones rouges surmontées de petites vésicules liquidiennes très prurigineuses. L'eczéma est la réponse d'une sensibilisation par un foyer infectieux, ou d'une intolérance. La conséquence est le déclenchement d'une réaction de type allergique au sein de la peau. On le retrouve dès l'apparition des premières lésions de la gale ou alors comme étant la résultante d'une intolérance aux produits utilisés durant le traitement. Le traitement sera efficace sur l'eczéma que si la source infectieuse a disparue (utilisation d'antibiotiques). On utilisera des antiseptiques locaux pour diminuer l'infection, des dermocorticoïdes ainsi que des émoullients pour diminuer les symptômes locaux. L'eczéma peut persister relativement longtemps après l'éradication du parasite. [68] [71]

### **2.2.5.2.3. Lichénification**

La lichénification est une transformation de la peau qui prend l'aspect de certains lichens. A ce stade là, il s'agit d'une forme chronique de complication. Elle apparaît lors de complications des lésions provoquées par le sarcopte. On parle de lichénification de type secondaire. Elle provient d'un grattage répété et prolongé de plaques d'eczéma, elle porte aussi le nom d'eczéma lichénifié. Les lichénifications ont l'apparence de placards de couleur rouge ou brune, mal délimités, de surfaces quadrillées et souvent prurigineux.



Figure 37 : Représentation d'un eczéma lichénifié au niveau de la malléole. [72]

Topographiquement, on observe ces lichens le plus souvent au niveau des paumes et des plantes. Ils sont fréquemment fissurés et hyperkératosiques pouvant aboutir à une kératodermie plantaire. Le traitement réside en l'utilisation locales de corticostéroïdes. [68] [71] [72]

#### **2.2.5.2.4. L'acropustulose infantile**

L'acropustulose infantile est une dermatose rare et peu connue qui atteint que je jeune enfant. L'acropustulose est une affection non contagieuse qui peut survenir même chez des enfants en bonne santé. Elle est non congénitale et apparait dans les premiers mois, voire les premières années de vie de l'enfant. Bien qu'elle touche toutes les origines, elle est plus fréquente chez les enfants immigrants de pays en voie de développement. Cliniquement nous observons des lésions papuleuses érythémateuses qui évoluent en 24 heures vers des vésico-pustules de 1 à 3 mm de diamètre. Puis la lésion sèche en laissant place à une macule pigmentée. Un prurit féroce et parfois invalidant est toujours présent au niveau de ces lésions. L'acropustulose infantile évolue par poussées successives ; tous les 2 à 3 mois apparaissent des poussées durant de 7 à 10 jours. La cause de l'acropustulose infantile n'est pas vraiment connue, mais il a été mis en avant que sa fréquence d'apparition est plus élevée suite à une gale. Il semblerait qu'il existe une hypersensibilité à l'égard du sarcopte.



Figure 38 : Lésions vésiculo-pustuleuses situées sur la plante des pieds. [73]

Topographiquement on retrouve fréquemment ces vésico-pustules au niveau des paumes, des plantes, de la nuque, des faces latérales du cou ainsi que des régions anogénitales. Quelquefois, les éruptions peuvent s'étendre au dos des mains et des pieds, sur le visage, les membres et le tronc. Le traitement repose sur l'utilisation de dermocorticoïdes et d'antiseptiques locaux. L'acropustulose infantile peut récidiver un grand nombre de fois, mais disparaît spontanément vers l'âge de 2 ou 3 ans. [73] [68] [1]

## **2.2.6. Evolution après le traitement**

### **2.2.6.1. Les nodules scabieux**

Les nodules sont des lésions papulo-nodulaires prurigineuses qui peuvent persister plusieurs semaines après un traitement efficace. Ils proviennent d'une réaction d'hypersensibilité contre les antigènes appartenant au sarcopte. Le prurit peut persister plusieurs mois mais ne nécessite en aucun cas le renouvellement du traitement antiscabieux. Les antigènes en causes peuvent être des résidus de carcasse du sarcopte, et ils seront éliminés lors de la desquamation de la couche cornée.

### 2.2.6.2. Le prurit post-scabieux

En règle générale, le prurit disparaît au bout de quelques jours de traitements. Mais il est possible d'observer dans les 8 à 15 jours suivant après celui-ci la persistance d'un prurit. Ce prurit ne signifie pas forcément l'échec de l'éradication du parasite, en effet plusieurs pathologies sous-jacentes peuvent être en cause :

- ⇒ L'eczéma de contact, appelé aussi dermite eczématiforme qui provient d'une réaction allergique.
- ⇒ L'irritation cutanée engendrée par le traitement. En effet, les traitements antiscabieux sont irritants, il faut donc les utiliser en respectant les recommandations préconisées. Si le prurit disparaît en moins d'une semaine après l'utilisation de traitement, il peut être exacerbé transitoirement après l'utilisation de l'ivermectine.
- ⇒ Si le traitement a bien été conduit et que l'individu se plaint d'un prurit persistant, alors ce prurit peut avoir une origine psychogène, c'est-à-dire une parasitophobie comme l'acarophobie.
- ⇒ Le prurit peut provenir d'une autre cause que la gale, une autre pathologie masquée par les lésions de l'infestation.
- ⇒ Enfin, il ne faut pas écarter le cas probable d'une réinfestation par le parasite. Cette réinfestation peut provenir d'une mauvaise observance du traitement ou alors d'un contact avec une personne infestée et non traité dans l'entourage de l'individu. [74] [75]

## 3. Troisième partie

### 3.1. Diagnostic de la gale

Le diagnostic de la gale est très important pour assurer une prise en charge rapide, mais surtout pour éviter une contamination à tout l'entourage. Ce diagnostic à la fois épidémiologique, plusieurs cas au sein d'une même famille ou dans une collectivité, et clinique (prurit, sillons, localisation des lésions). Dans la plupart des cas, le diagnostic est posé lors d'un simple examen clinique. Ce diagnostic est d'autant plus facile à confirmer que les symptômes touchent d'autres personnes de l'entourage du patient.

Toutefois, face à un diagnostic clinique plus difficile, il est recommandé de réaliser un examen plus poussé pour la recherche du parasite. L'examen parasitologique est considéré comme positif dès lors qu'il met en évidence la présence de sarcoptes. En pratique, de nombreux praticiens utilisent l'association de symptômes classiques et la présence de lésions caractéristiques pour pouvoir diagnostiquer la gale. Le traitement commence alors même en l'absence de confirmation parasitologique. Cependant dans certaines formes de gale (par exemple la gale des gens propres), un examen parasitologique négatif ne signifie pas pour autant l'absence de parasites, mais une faible charge parasitaire. Dans des cas moins évidents, il faudra se baser sur la triade de données, c'est-à-dire, les données cliniques, biologiques et épidémiologiques. [76]

#### 3.1.1. Diagnostic étiologique

Le diagnostic étiologique au sens large regroupe toutes les méthodes permettant de mettre en évidence la présence de la gale par le biais de signes cliniques (mise en évidence de sillons) ou alors par une identification directe du parasite. Concernant les signes cliniques, il faut rechercher et localiser la sensation de prurit, et les sillons. Biologiquement, il n'y a pas d'éléments spécifiques exceptée une légère augmentation des IgE totales ainsi qu'une éosinophilie.

### 3.1.1.1. Diagnostic clinique et anamnèse

Le diagnostic clinique est la forme de diagnostic la plus utilisée dès lors que le patient décrit un prurit à recrudescence nocturne, ainsi qu'une topographie évocatrice des lésions caractéristiques. Ce diagnostic clinique est toujours complété par une anamnèse. En effet, le contexte épidémiologique de la maladie demande obligatoirement un questionnement sur la possibilité de cas de gales dans l'entourage. La validation du diagnostic clinique repose sur la mise en évidence d'au moins un sillon scabieux (signe pathognomonique).

Pour un cas de gale commun, lors de la consultation, le médecin ou dermatologue recherche en priorité les signes suivants :

- La notion de prurit généralisé à recrudescence nocturne,
- Si les personnes proches sont atteintes de gale ou non, ou bien si elles possèdent les mêmes symptômes (contexte épidémiologique),
- La recherche de sillons dans les régions caractéristiques de la maladie, c'est-à-dire, en priorité au niveau des espaces interdigitaux, de la face antérieure des poignets...

Cependant, le prurit évocateur n'est pas toujours présent et les sillons non plus. Face à des cas de gale peu communs, notamment la gale hyperkératosique, la gale chez les nourrissons, la gale des personnes âgées, la gale des gens propres ou encore la gale profuse, les examens devront être plus poussés et complétés par une recherche parasitologique.

### 3.1.1.2. Outils de diagnostics simples

#### 3.1.1.2.1. Le prélèvement

Le raclage de peau est une méthode invasive qui réside en un recueil de fragments de peau. Ce prélèvement est réalisé par un biologiste qui choisit les lésions susceptibles de contenir le parasite. Le biologiste opère en priorité au niveau des sillons scabieux lorsqu'ils sont présents ou alors vers de petites desquamations non sur-infectées retrouvées dans la plupart des cas au niveau des espaces interdigitaux ou sur les poignets. Puis, l'opérateur dépose une huile de silicone à la surface de la peau. L'huile aide les squames de peau à adhérer au matériel (lame, lamelle). Les échantillons de peau sont recueillis à l'aide d'un scalpel stérile (un vaccinostyle). Puis, les squames sont déposés entre lame et lamelle auxquels on ajoute une solution de noir de chlorazol ou de chloral de lactophénol. Les bords de la lamelle sont scellés avec une sorte de vernis à ongle transparent permettant d'éviter la migration des acariens au-delà de la lamelle. Dans certains cas, on utilise aussi de l'hydroxyde de potassium qui aide à dissoudre la kératine de la peau permettant ainsi une meilleure visibilité mais cet hydroxyde peut aussi interagir avec les excréments de sarcoptes. Une fois la préparation obtenue, l'observation se réalise à l'aide d'un microscope au grossissement x 10. La mise en évidence d'un acarien femelle ou d'un autre stade (œuf, nymphe) permet la confirmation du diagnostic. [77] [76] [78]

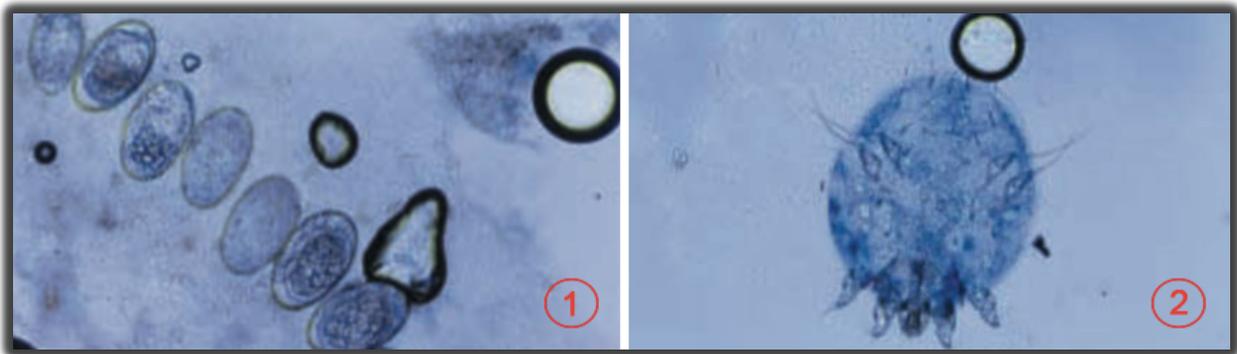


Figure 39 : Observation d'un chapelet d'œufs de sarcoptes, et d'une femelle adulte après coloration au noir de chlorazol (grossissement x10). [77]

### 3.1.1.2.2. Les limites du prélèvement

Le test possède cependant des limites. Bien que l'examen microscopique de lésions évocatrices soit une méthode de référence, dans certains cas il est difficilement réalisable. Il est difficile de savoir si les sarcoptes observés sont encore vivants ou non. Il est difficile de savoir si leur mort provient de l'efficacité du traitement ou alors est dû à un grattage excessif du vaccinostyle.

Chez les enfants, le prélèvement est opérateur dépendant, ce qui peut avoir comme conséquence des résultats donnant des faux négatifs qui augmentent d'autant plus que les lésions ont été grattées. La sensibilité augmente avec la répétition ou la multiplication des prélèvements chez un même individu.

Une étude réalisée en Afrique sub-saharienne a montré une très bonne sensibilité (96,2%) et spécificité du test (98%). Dans cette région, la prévalence de la gale est élevée (13%), alors le diagnostic clinique repose sur la présence d'un prurit diffus et de lésions cutanées visibles.

	Diagnostic clinique avec au moins deux sites atteints
Sensibilité (%)	96,2
Spécificité (%)	98
Valeur prédictive positive (%)	87,7
Valeur prédictive négative (%)	99,4

Tableau 2 : Diagnostic de la gale basé uniquement sur la méthode clinique en Afrique sub-saharienne. [76]

Dans des régions où la gale est fortement présente, il est possible de n'utiliser qu'un diagnostic clinique. Mais dans les pays où la prévalence est faible il n'est pas toujours possible de se reposer sur de simples critères cliniques. D'autres recherches permettant l'affirmation de la maladie doivent être envisagées. [76]

### 3.1.1.2.3. La mise en évidence des sillons

Les deux méthodes suivantes pour la mise en évidence des sillons sont des méthodes simples, rapides et faciles d'exécution.

- Le test à l'encre

Le test consiste en l'application d'une encre au niveau de la peau, puis la nettoyer avec un alcool. L'encre permet une meilleure visibilité du sillon à la surface de la peau en le colorant.



Figure 40 : Observation d'un sillon de sarcopte après le test à l'encre de chine. [24]

Cette méthode peut être utile pour les personnes refusant de coopérer. En revanche, 30% de faux négatifs sont obtenus avec cette méthode. [79]

- Le test à la tétracycline

Le test à la tétracycline est une technique où l'on utilise de la tétracycline que l'on dépose sur une zone suspecte, puis on laisse agir l'antibiotique pendant 5 minutes. Ensuite, on lave la zone avec de l'alcool isopropylique, la lésion peut ensuite être observée à la lumière de Wood. Cette lumière est ultraviolette (longueur d'onde d'environ 365 nm) et, sous celle-ci, les sillons apparaissent fluorescents.

#### **3.1.1.2.4. Le test du ruban adhésif**

Le test du ruban adhésif consiste en l'utilisation d'une bande adhésive que l'on place au niveau d'une lésion de la peau où l'on suspecte la présence de sarcopte. Puis on décolle le ruban qui contient potentiellement des sarcoptes, des larves, des excréments, mais aussi une partie de la couche cornée la plus externe. L'observation du sarcopte se fait entre lame et lamelle après ajout d'une solution de noir de chlorazol ou de chloral de lactophénol. Ce test est peu onéreux et ne demande aucune formation spéciale pour le réaliser. Le résultat dépend cependant de l'état et de la structure de la peau de l'individu. Les personnes âgées du fait de leur peau plus fine et les individus avec une peau atrophiée possèdent une peau propice à la réalisation du test du ruban adhésif. [79]

#### **3.1.1.3. Outils de diagnostic avancés**

##### **3.1.1.3.1. La biopsie de peau**

La biopsie de peau est une méthode invasive qui permet de mettre en évidence les sarcoptes, mais aussi les œufs et les excréments au niveau de la couche cornée de l'épiderme. Mais cette méthode reste de faible sensibilité, les sarcoptes sont absents une fois sur deux. [79]

##### **3.1.1.3.2. Dermatoscopie et vidéodermatoscopie**

Les deux types de dermatoscopie sont toutes les deux des méthodes non invasives. Avec ces deux méthodes, la peau est observée in vivo. Le dermatoscope permet de fournir un grossissement x10. Le vidéodermatoscope permet, quant à lui, de fournir un grossissement allant de 10 à 1000. Ces examens parasitologiques directs se réalisent rapidement et permettent d'inspecter beaucoup de sites sur une courte période.

- La dermatoscopie

La dermatoscopie se réalise à l'aide d'un appareil comportant plusieurs lentilles grossissantes. Le grossissement est x 10. A ce grossissement est associé un système d'éclairage permettant de rendre translucide la surface de la peau.



Figure 41 : Observation d'un sarcopte à l'aide d'un dermatoscope. [80]

Sur la figure ci-dessus, un opérateur réalise une observation à l'aide d'un dermatoscope (A). Au grossissement x 10 nous obtenons l'image B. Le sarcopte se situe au niveau des pointes des deux triangles, il s'agit du signe du deltaplane. C'est l'apparence caractéristique que prend le sarcopte vu au dermatoscope.

Le dermatoscope reste un matériel de base, peu onéreux et simple d'utilisation qui permet de confirmer in vivo la présence de sarcopte. La dermatoscopie est un diagnostic non invasif rapide et précis. [80] [81] [82]

- La vidéodermatoscopie



Figure 42 : Utilisation d'un vidéodermatoscope au niveau de l'avant bras d'un nourrisson. [83]

La vidéodermatoscopie permet de visualiser et d'identifier de façon précise les sarcoptes qui apparaissent transparents mais aussi les œufs et les excréments. A un grossissement x 400, il est possible d'observer des preuves, invisibles à l'œil nu, permettant l'affirmation de la présence d'un sillon. Le corps du sarcopte apparaît sous une forme blanchâtre avec une extrémité pigmentée. Les excréments et les œufs (d'apparence translucide) sont faciles à identifier.

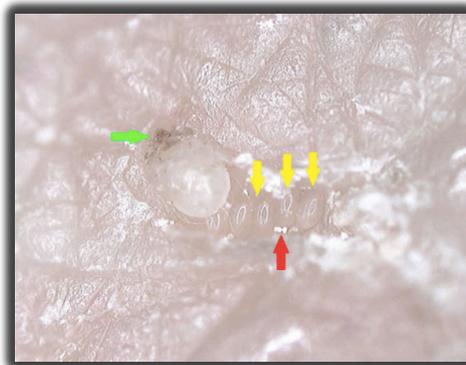


Figure 43 : Image observée par un vidéodermatoscope (grossissement x 400). [83]

Sur la photo ci-dessus, la flèche verte pointe la femelle sarcopte avec son corps arrondi et blanchâtre. L'extrémité antérieure du corps est couverte de pigments. Les flèches de couleur jaune sont orientées en direction des œufs. Les œufs sont translucides et de forme ovoïde. Enfin la flèche rouge met en évidence les excréments du sarcopte, ils sont plus opaques et plus petits que les œufs. La femelle avance dans la couche cornée de la droite vers la gauche car les œufs sont toujours situés à l'arrière de la femelle.

La vidéodermatoscopie est une méthode rapide, sensible et efficace qui permet d'orienter rapidement un diagnostic, surtout lorsque les lésions ne sont pas spécifiques de la gale. C'est une méthode non invasive qui peut être utilisée chez les individus ne voulant pas coopérer comme par exemple chez les enfants. Cette méthode permet également de suivre l'efficacité d'un traitement assez rapidement. Cependant, le vidéodermatoscope a un coût élevé et n'est présent que dans les centres de soins spécialisés. [83] [79]

### 3.1.1.3.3. La microscopie confocale

Le diagnostic se fait en microscopie par réflectance (MCR) in vivo. La MCR de sarcopte fut rapporté pour la première fois en 2005. Elle se pratique par un dermatologue. Dans cette microscopie in vivo, il est possible de faire la différence entre les sarcoptes morts (absence de mouvements) et les vivants (présence de mouvements). Il est même possible d'observer leurs fonctions vitales telles que les mouvements, le péristaltisme de l'intestin et la défécation.

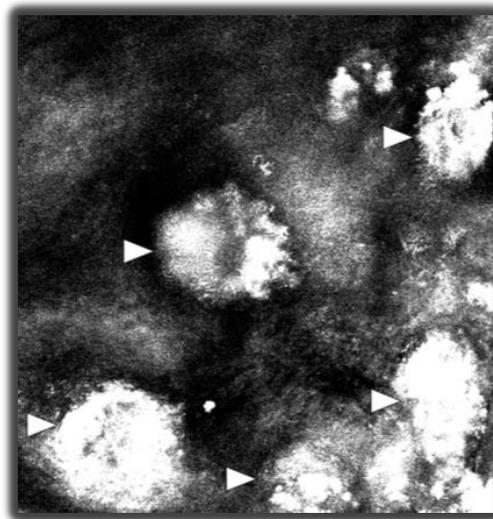


Figure 44 : Microscopie confocale, les triangles blancs mettent en évidence les sarcoptes morts. [84]

Les parasites morts sont au fur et à mesure éliminés par le renouvellement de l'épiderme. En microscopie confocale, ces sarcoptes morts apparaissent immobiles, avec un aspect hyper-reflectant, des contours flous et une perte de visibilité des structures internes.

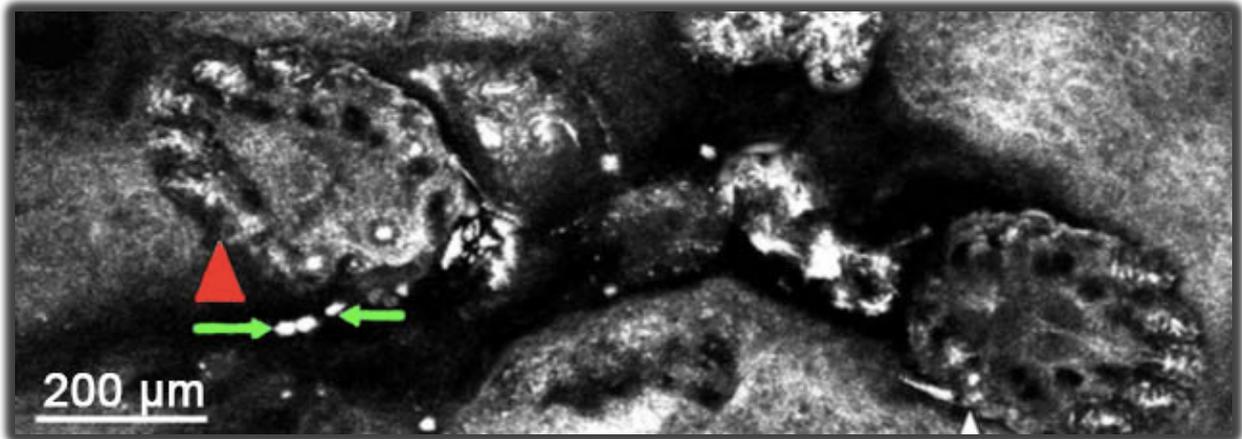


Figure 45 : Observation de sarcoptes par microscopie confocale par réflectance. [85]

L'image ci-dessus est obtenue au moyen d'une caméra manuelle. Le triangle rouge indique l'emplacement du sarcopte. Les deux flèches vertes désignent les excréments caractéristiques que laisse le sarcopte derrière lui au fur et à mesure de son avancée dans la couche cornée.

L'utilisation de la MCR est simple. L'utilisation d'une caméra compacte utilisable avec une seule main et la présence d'une fibre optique flexible permet une orientation dans toutes les directions. Lors de l'examen, l'opérateur doit être vêtu de gants et d'une blouse à manches longues pour limiter les souillures provenant de l'extérieur. La sensibilité du matériel est très bonne pour la recherche de parasite *in vivo*. En revanche son coût est un facteur limitant. Après toute observation, il faut désinfecter le matériel à l'aide de lingettes aux propriétés virucides, fongicides et bactéricides. [86] [84] [85]

#### 3.1.1.3.4. Le test ELISA

Le test ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) est un dosage d'immunoabsorption par enzyme lié. L'infection par le sarcopte est mise en évidence par la réaction antigène-anticorps. La méthode fut utilisée en premier pour détecter les cas de gale chez les animaux domestiques. Plusieurs études ont montré que la sensibilité et la spécificité peuvent varier. Le test utilise des extraits de sarcopte dont l'obtention est relativement difficile. De plus, il existe des réactions croisées entre le *Sarcoptes scabiei hominis* et les autres acariens que l'on retrouve dans la poussière de maison. De ce fait, le test ELISA pour la recherche de cas de gale est rarement utilisé. [79]

### **3.1.1.3.5. La PCR**

La technique de la PCR (Polymerase Chain Reaction) réside en la détection de sarcoptes dans un échantillon donné. La PCR est une méthode de diagnostic non invasive et innovante. Cette pratique n'est pas utilisée à grande échelle car elle nécessite un laboratoire spécialisé, possède un coût élevé et la sensibilité du test est faible par rapport à un examen clinique méticuleux. Dans certains cas, la PCR suivie par un test ELISA peut permettre un diagnostic efficace face à des cas de gale atypiques. La technique et la place de la PCR dans le diagnostic de la gale doivent être améliorées pour pouvoir être utiles. [79]

### **3.1.1.4. Traitements d'épreuve**

C'est une méthode qui consiste à traiter une personne suspectée d'être porteuse de la gale. Si le patient guérit, alors il était atteint de gale, dans le cas inverse, il faudra se tourner vers d'autres diagnostics que celui de la gale. C'est une méthode qui reste relativement peu utilisée. [87] [88]

### **3.1.1.5. Paramètres d'un test diagnostic**

Un test diagnostic est défini par différents paramètres qui le caractérisent. Les deux principaux (indépendants de la prévalence de la maladie) sont la sensibilité et la spécificité.

La sensibilité (Se) d'un examen est la capacité à donner un résultat positif concernant la présence de sarcoptes lorsque ceux-ci sont réellement présents au sein du derme.

Plus un test est sensible, plus le risque d'avoir des faux négatif est faible. Le faux négatif exprime le fait de ne pas trouver de sarcoptes alors qu'ils sont présents. Pour éviter cette situation, il faut bien rechercher les parasites au niveau des lésions spécifiques provoquées par le sarcopte (sillons, nodules), bien balayer les lames obtenues car l'échantillonnage prélevé ne peut contenir qu'un seul sarcopte. [89]

La spécificité (Sp) d'un examen est la capacité à donner un résultat négatif concernant la présence de sarcoptes lorsque ceux-ci sont réellement absents au sein du derme.

Plus un test est spécifique, plus le risque de faux positif est faible. Le faux positif exprime le fait de penser observer un parasite alors qu'il n'est pas présent. Le faux positif est assez rare car les caractéristiques physiques du sarcopte sont facilement identifiables. Toutefois, il n'est pas rare de confondre un épais copeau de kératine avec une structure parasitaire. [89]

### 3.1.2. Résumé des principales méthodes de diagnostic

Méthode	Avantages	Inconvénients
Clinique	Sensible Simple, faible coût	Faible spécificité Diagnostic plus difficile en cas de manifestations atypiques ou de diagnostics différentiels
Test du ruban adhésif	Simple, faible coût Haute spécificité	Faible sensibilité Difficulté parfois à trouver des acariens Dépendant de la technique de l'opérateur
Dermatoscopie	Haute spécificité Portable et peu onéreux	Sensibilité discutable Dépendant de la technique de l'opérateur
Vidéodermatoscopie	Sensible, rapide	Coût élevé Matériel présent uniquement dans des centres spécialisés
Microscopie confocale	Simple, observation in vivo Haute sensibilité	Coût élevé Désinfection rigoureuse du matériel
Test Elisa	Bonne sensibilité et spécificité	Non disponible pour la gale humaine Nécessite un équipement de laboratoire
PCR	Haute spécificité	Faible sensibilité Nécessite un équipement de laboratoire

Tableau 3 : Rappel sur les avantages et inconvénients des différentes méthodes. [90]

### 3.1.3. Diagnostic différentiel

Le prurit est un symptôme qui se retrouve dans de nombreuses maladies d'où le nombre important de diagnostics différentiels. En l'absence de signes évocateurs de la gale ou en présence de signes atypiques, le diagnostic devient plus difficile. Face à un prurit, il est nécessaire de garder en mémoire les autres diagnostics possibles :

- La dermatite atopique

La dermatite atopique est très fréquente chez les nourrissons et les enfants, elle est liée le plus souvent à une prédisposition génétique. Cliniquement, on observe un prurit associé à des lésions érythémato-vésiculeuses et suintantes. La dermatite atopique s'observe aussi chez l'adulte où elle se manifeste par des plaques épaisses et blanchâtres.

- L'eczéma

L'eczéma est une dermatose prurigineuse qui forme des plaques rouges couvertes de vésicules. Après la rupture de ces dernières, apparaît la formation de croûtes et de squames. On note la notion d'un contexte atopique fréquent.

- Le psoriasis

Le psoriasis est caractérisé par la mise en évidence de plaques rouges recouvertes de squames abondantes et relativement friables.

- Le prurit sénile

Le prurit sénile est observable sur une peau de personnes âgées, il provient de la sécheresse de l'épiderme.

- Le prurit médicamenteux

Le prurit médicamenteux est un effet indésirable régulièrement rencontré au cours des traitements. Dans ce contexte, il y a notion de prise d'un nouveau médicament.

- Le prurit psychologique

Le prurit psychologique s'observe particulièrement chez les individus ayant déjà contracté la gale. La récurrence de tout prurit leur fait penser à une réinfestation. Le prurit peut aussi se retrouver chez les personnes stressées.

- La gale filarienne

Elle se nomme aussi la gale onchocercienne. On la trouve principalement dans les zones où elle est endémique telle que l'Afrique Noire. Elle se caractérise par un prurit féroce, la présence de nodules hypodermiques dans lesquels se trouvent les filaires adultes et de microfilaments dermiques.

- La pédiculose corporelle et aoûtase

La pédiculose se caractérise par la présence de poux (poux de tête, de corps et de pubis). Cliniquement, les poux entraînent un prurit généralisé (poux de corps) ou local (poux de tête et de pubis). Leur mise en évidence est simple, d'autant plus qu'ils sont visibles à l'œil nu. L'aoûtase touche indifféremment toutes les surfaces cutanées et le responsable est un acarien. Dans ce type d'infection, il y a notion de contact avec le milieu extérieur (herbes, fossés...).

- La pemphigoïde bulleuse

La pemphigoïde bulleuse est une maladie auto-immune qui associe un prurit et la formation de grandes bulles tendues situées sur de grandes plaques érythémateuses. Les personnes âgées sont préférentiellement atteintes.

- L'acropustulose infantile

Cette maladie touche principalement le nourrisson et disparaît spontanément. On observe l'apparition de petites pustules au niveau des paumes des mains, de la plante des pieds, des orteils et des doigts.

- Insuffisance hépatique et cholestase

Une obstruction des voies biliaires peut entraîner le reflux des composants de la bile dans le compartiment sanguin. Ces sels biliaires peuvent par la suite se déposer au niveau tissulaire et entraîner un prurit inconstant.

- La gale animale

Bien que les sarcoptes responsables de gales animales peuvent provoquer les mêmes symptômes que le sarcopte de la gale humaine, ils sont dans une impasse parasitaire dans l'organisme humain et disparaissent rapidement. [91] [87] [88]

## **3.2. Prise en charge de la gale**

La prise en charge de la gale doit s'effectuer dès l'établissement d'un diagnostic. Cette prise en charge vise dans un premier temps à limiter les symptômes engendrés par le sarcopte, mais surtout à prévenir la contagion.

### **3.2.1. Les stratégies thérapeutiques**

Le traitement idéal pour lutter contre la gale doit être efficace à la fois contre les sarcoptes et les œufs, ne pas irriter le patient, être sans danger et économique. Lors de la mise en place d'un traitement, l'entourage proche peut être traité en prophylaxie. L'entourage proche se compose des membres de la famille, si l'individu vit avec, des partenaires sexuels récents, enfin pour généraliser, de toutes les personnes ayant un contact étroit ou régulier avec l'individu contaminé. Dans cette partie, nous parlerons que des traitements utilisés en France. [92]

#### **3.2.1.1. Les traitements topiques**

L'utilisation des traitements topiques réside en une application intégrale au niveau de la surface cutanée, y compris sur et sous les ongles. En revanche, il ne faut en aucun cas

appliquer le traitement sur le cuir chevelu, les yeux, les muqueuses et les zones lésées. Les traitements locaux sont susceptibles d'entraîner des effets secondaires lors de leur application. Un des effets secondaires le plus retrouvé est la sensation de prurit lors de l'application du produit. Ce prurit peut perdurer 10 à 12 jours après l'application, mais il ne doit en aucun cas être à l'origine d'une réitération du traitement. Lors de l'application des traitements topiques, il est préférable de se faire aider par une tierce personne, cela permet de cibler correctement toutes les zones du corps.

### 3.2.1.1.1. Le benzoate de benzyle

Le benzoate de benzyle (BB) est le traitement de référence en France. Le princeps porte le nom d'Ascabiol® et contient 10% de BB dans sa formule. La forme galénique de l'Ascabiol® est une lotion présentée en un flacon de 125 mL contenant 12,5g de benzoate de benzyle et 2,5g de sulfiram. C'est le traitement local de référence pour l'éradication du sarcopte.

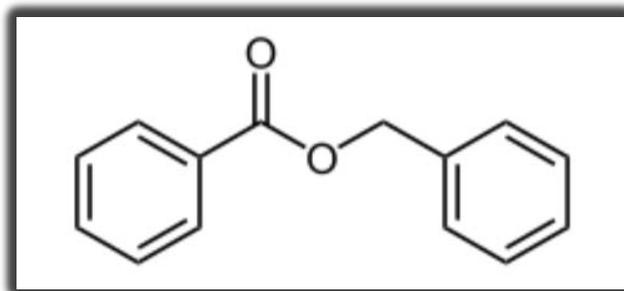


Figure 46 : Structure chimique du benzoate de benzyle. [1]

Cette spécialité ne nécessite pas d'ordonnance pour être délivrée car elle n'est pas listée. Elle est commercialisée par les laboratoires Zambon et n'est pas remboursée par la sécurité sociale. [93] [94]

- Indications

L'ascabiol® est indiqué dans le traitement de la gale, mais aussi dans le traitement de la trombidiose automnale dont les aoutats (*Trombicula autumnalis*) sont les responsables.

- Mode d'action

Les modes d'action sur les acariens du benzoate de benzyle et du sulfiram n'ont pas encore été bien élucidés. En revanche, ils sont actifs sur tous les stades du cycle de développement du parasite. Le délai d'action est immédiat.

- Précautions et interactions

Il n'y a pas d'âge minimal pour l'utilisation de la lotion. En revanche, il faut éviter l'ingestion et l'application du produit sur les muqueuses, surtout chez l'enfant de moins de deux ans. Si la gale est surinfectée ou eczématisée, un traitement contre l'impétigo et l'eczéma est nécessaire avant de commencer le traitement car celui-ci ne doit pas être appliqué sur une peau lésée.

Il est possible d'observer un surdosage lors d'une application sur une grande étendue de peau lésée. Ce surdosage peut se traduire par l'apparition de convulsions surtout chez l'enfant de moins de deux ans.

- Posologies

Pour un adulte, la posologie la plus fréquente est une application sur le corps en entier suivie d'un rinçage 24 heures après. Cependant, deux badigeonnages successifs, espacés de 15 minutes, sont possibles. Pour un enfant de moins de deux ans, l'application est suivie d'un rinçage 12 heures après. Concernant la femme enceinte, le temps d'application de la lotion ne doit pas excéder 12 heures. Il est possible de renouveler le traitement 8 jours après si les signes cliniques persistent. Enfin, si une femme allaite, un avis médical est nécessaire.

- Conseils d'utilisation du produit délivré

Le produit doit-être appliqué à même la peau et sur tout le corps même les parties génitales externes (pas les muqueuses) excepté le visage. L'application du produit se fait de préférence le soir après un bain. La lotion est déposée sur la totalité du corps à l'aide d'un pinceau neuf et plat en 1 ou 2 couches. Il faut veiller à particulièrement bien insister sur les plis cutanés, les mains, sur et sous les ongles, tout en excluant le visage, le cuir chevelu et les muqueuses. La durée minimale après application de la lotion est de 12 heures pour être efficace. Cependant, il n'est pas rare de voir une posologie d'application de 24 heures. Ces différences de durées sont dépendantes du cas de gale et de l'état général du patient.

Une fois les 24 heures passées, tous les vêtements et la literie sont changés et lavés à une température minimale de 60°C. L'individu se rince et se savonne abondamment pour éliminer totalement le produit. [95]

- Effets secondaires

Les effets secondaires peuvent apparaître dans certains cas dès l'application du produit. L'individu peut ressentir comme une sensation de cuisson au niveau de l'application pouvant aller jusqu'au prurit. Celui-ci peut persister dans les 10 à 12 jours suivants le traitement mais ne doit en aucun cas nécessiter le renouvellement de celui-ci dans l'optique de traiter une récurrence ou non guérison de la maladie. Enfin, lors d'applications répétées un eczéma peut apparaître. [95] [94] [96]

- Contre-indications

Il n'existe pas de contre-indication à l'utilisation de l'Ascabiol®, exceptée une éventuelle sensibilité. En revanche, l'Ascabiol® peut aggraver un eczéma. Ainsi, 24 heures après l'application de la lotion, on utilisera un dermocorticoïde pour traiter l'eczéma. [95] [92] [96] [94]

- Médicament en rupture

Une des premières ruptures en Ascabiol® a été signalée à l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament (ANSM) au mois de mars 2012. Aujourd'hui, la spécialité est en rupture de stock depuis le 26 novembre 2012 et ce, pour une durée indéterminée. En effet, le sulfirame présent dans la formule est en rupture d'approvisionnement. Ainsi, les recommandations du Conseil supérieur d'hygiène publique relatif à la conduite à tenir devant un cas de gale placent le Stromectol® et le Spregal®, tous les deux disponibles, au premier plan dans le traitement de la gale en remplacement de l'Ascabiol®

« En prenant en compte les contre-indications propres à chacune des spécialités, il convient donc d'utiliser Stromectol® ou Spregal® en alternative à l'Ascabiol® jusqu'à remise à disposition de celui-ci. »

En France, il reste donc deux solutions le Stromectol®, ou bien le Spregal®. Mais ces deux médicaments possèdent des contraintes. Le Stromectol® est à éviter chez les enfants de moins de 15 kg et doit être utilisé chez la femme enceinte ou allaitante seulement après l'étude du bénéfice/risque. Le Spregal® est contre-indiqué chez les sujets asthmatiques, le nourrisson et les enfants ayant un antécédent de bronchite dyspnéisante avec sibilants. L'ANSM autorise au laboratoire Zambon de mettre à disposition transitoirement et exceptionnellement l'Antiscabiosum® 10% enfants. Ce produit est initialement destiné au marché allemand. Il est disponible depuis le 27 février 2013 au sein des Pharmacies à Usage Intérieur (PUI). Lors d'une prescription d'Ascabiol® et si le patient ne peut utiliser l'un des deux autres traitements alternatifs du fait des contre-indications, il devra se diriger vers un pharmacie hospitalière qui lui rétrocédera l'Antiscabiosum® 10% enfants.

Ce médicament est une émulsion qui contient 10g de benzoate de benzyle pour 100g de produit. Il est indiqué pour le traitement topique de la gale chez l'enfant de plus de 6 ans, mais il peut être utilisé chez les plus jeunes enfants (1 à 6 ans) sous surveillance médicale. Comme tout traitement topique de la gale, l'application sur les muqueuses et les zones lésées est contre-indiquée. Pendant 3 jours consécutifs et après avoir correctement lavé l'enfant, on applique le traitement sur l'ensemble du corps. Tout comme l'Ascabiol®, on peut utiliser un pinceau pour pouvoir répartir le produit. Le 4<sup>ème</sup> jour, il faut rincer l'enfant et le savonner correctement. Enfin, il ne faut pas oublier de changer intégralement et chaque jour, les draps et les vêtements de l'enfant. [97] [87]



Le butoxyde de pipéronyle agit en synergie par inhibition des enzymes responsables de l'élimination des pyréthriinoïdes. L'esdépalléthrine agit sur les sarcoptes adultes, les larves et les œufs. [87] [94]

- Précautions et interactions

Il est préférable d'éviter de pulvériser le produit sur les muqueuses et les yeux. Il faut protéger avec un mouchoir le visage des enfants et des nourrissons. Il ne faut pas non plus appliquer le Spregal® au niveau du cuir chevelu. La pulvérisation doit se faire dans un endroit aéré et en l'absence de flamme. En cas de pulvérisation accidentelle dans les yeux, il faut rincer abondamment à l'eau claire et consulter un ophtalmologiste. Si les lésions de gale sont surinfectées ou eczématisées, un traitement au préalable contre l'impétigo ou l'eczéma est recommandé.

- Posologies

Concernant les adultes, enfants et nourrissons, le produit est pulvérisé sur tout le corps excepté le visage et le cuir chevelu. Il faut laisser agir 12 heures, puis laver et rincer abondamment. Il est possible de renouveler le traitement 8 jours après si les signes cliniques persistent. En ce qui concerne les femmes enceintes ou allaitantes, un avis médical est nécessaire.

- Conseils d'utilisation du produit délivré

Il est préférable de débiter le traitement le soir, après la toilette, cela permet de garder le produit sur le corps toute la nuit. Il faut pulvériser le produit de haut en bas sur le corps, à 20 ou 30 cm de distance, tout en évitant le visage et le cuir chevelu. Il faut pulvériser sur l'ensemble de la surface corporelle y compris au niveau des plis cutanés, dans les espaces interdigitaux, au niveau des organes génitaux, sur et sous les ongles puis laisser agir 12 heures et après, savonner et rincer abondamment. La literie et les vêtements doivent être lavés aussi.

- Effets secondaires

Lors de l'application, il existe de possibles sensations de picotements, d'irritation cutanée et de prurit. Le prurit peut persister de 10 à 12 jours après le traitement mais il ne nécessite pas le renouvellement du traitement. Une irritation des muqueuses respiratoires peut survenir au moment de la pulvérisation du produit. [95]

- Contre-indications

L'utilisation du Spregal® est contre-indiquée chez les personnes étant hypersensibles à l'un des constituants, chez les sujets asthmatiques, chez les nourrissons ou jeunes enfants ayant des antécédents de bronchite dyspnéisante avec sibilants. Ces contre-indications concernent bien évidemment les personnes traitées, mais aussi celles qui aident à la réalisation du traitement. [98] [99]

### 3.2.1.2. Points à retenir concernant les traitements topiques

Spécialité	Spregal®	Ascabiol®
Principes actifs	Esdépalléthrine + Butoxyde de pipéronyle	Benzoate de benzyle + Sulfiram
Présentation	Lotion (flacon pressurisé de 152 g)	Lotion (flacon de 125 mL)
Contre-indications	Antécédents d'allergie à l'un des constituants  Sujets asthmatiques  Nourrissons ou jeunes enfants ayant des antécédents de bronchite dyspnéisante avec sibilants	Antécédents d'allergie à l'un des constituants
Durée de contact	12 heures, puis savonner et rincer	24 heures, puis savonner et rincer
Mode d'administration	Appliquer sur une peau sèche en tenant le flacon à 20-30 cm.  Eviter le visage, le cuir chevelu et les lésions et les muqueuses.	Appliquer à l'aide d'un pinceau 1 ou 2 couches sur tout le corps.  Eviter le visage, le cuir chevelu, les lésions et les muqueuses.
Grossesse	A éviter	1 application de moins de 12 heures
Enfants	Protéger les voies aériennes pendant le traitement	1 application de moins de 12 heures chez l'enfant de moins de 2 ans

Tableau 4 : Résumé des points importants sur les traitements topiques. [96] [100]

### 3.2.1.3. Traitement systémique

L'ivermectine est le premier traitement de la gale humaine par voie orale. Le Stromectol®, nom de princeps de l'ivermectine, est commercialisé sous forme de comprimés dosés à 3mg. L'ivermectine appartient à la famille des avermectines, lactones macrocycliques obtenues à partir de la fermentation d'un bouillon d'actinomycète (*Streptomyces avermitilis*).

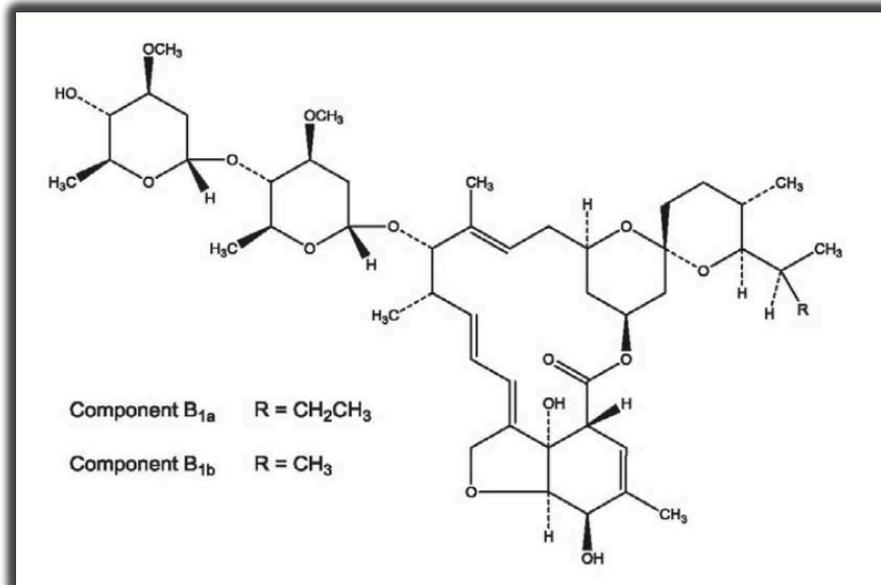


Figure 48 : Structure chimique de l'ivermectine. [96]

Le Stromectol® appartient à la liste II et est remboursé à hauteur de 65% par la sécurité sociale. Deux modèles de conditionnement existent en officine : la boîte de 4 comprimés ou celle de 20 comprimés.

- Indications

L'ivermectine possède une AMM en France avec plusieurs indications. Tout d'abord, on retrouve la molécule dans le traitement de la strongyloïdose (anguillulose) gastro-intestinale. Elle est aussi utilisée dans le traitement de la microfilariémie diagnostiquée ou suspectée chez les sujets atteints de filariose lymphatique due à *Wuchereria bancrofti*. Enfin, elle est utilisée dans le traitement de la gale sarcoptique humaine (AMM en 2001). La mise en place du traitement pour la gale humaine est justifiée lorsque le diagnostic de celle-ci est établi par un examen clinique et/ou parasitologique. En revanche, l'utilisation du Stromectol® devant un prurit (traitement d'épreuve) n'est pas justifiée.

- Mode d'action

L'ivermectine agit directement sur la jonction neuromusculaire, plus particulièrement au niveau des canaux chlorures glutamate-dépendants présents dans les cellules nerveuses et musculaires des invertébrés. L'ivermectine entraîne par la suite un influx d'ions négatifs provoquant une hyperpolarisation des cellules. Cela induit une inhibition de la fonction musculaire qui provoque une paralysie, voir même la mort chez certains parasites.

L'ivermectine agit également avec d'autres canaux chlorures ligand-dépendant que ceux faisant intervenir l'Acide Gamma-Amino-Butyrique (GABA). Les mammifères ne possèdent pas de canaux chlorure glutamate-dépendants.

Le stromectol® est actif sur les sarcoptes adultes, en revanche, l'activité sur les larves est mal établie et il n'est pas du tout ovocide.

- Métabolisme

Le métabolisme de l'ivermectine est hépatique (cytochrome P450 3A4) et l'excrétion est fécale. La demi-vie plasmatique est de 12 heures et celle des métabolites de 3 jours. Environ 8 heures après la première dose, un pic de concentration de l'actif apparaît au niveau du sébum, de la sueur et des squames. Cette sécrétion permet d'expliquer l'efficacité du traitement.

Les avermectines peuvent passer la barrière hémato-encéphalique. De ce fait l'utilisation de Stromectol® chez l'enfant de moins de 2 ans n'est pas recommandée, car le risque de passage à travers la barrière hémato-encéphalique immature est trop important.

- Interactions médicamenteuses

Aucune interaction médicamenteuse n'est mise en avant à ce jour.

- Posologies

La posologie recommandée en France est de 200 µg d'ivermectine par kg de poids corporel. La prise est unique avec un grand verre d'eau et de préférence à jeun (2 heures entre les repas). Le tableau suivant détaille la prise de comprimés en fonction du poids de l'individu ;

Poids corporel (kg)	Dose en nombre de comprimés de 3 mg
15 à 24	1
25 à 35	2
35 à 50	3
51 à 65	4
65 à 79	5
> 80	6

Tableau 5 : Posologie du Stromectol® en fonction du poids. [101]

Pour un poids inférieurs à 15 kg, en l'absence de données, l'utilisation du Stromectol® n'est pas recommandée. L'utilisation de l'ivermectine chez la femme enceinte surtout pendant le premier trimestre de grossesse est déconseillée suite aux études sur des animaux de laboratoires mettant en avant de possibles malformations fœtales. Concernant l'allaitement, il existe un risque de passage dans le lait maternel de 2%. Dans les cas particuliers cités ci-dessus, c'est surtout le rapport bénéfice/risque qui permettra la prise de décision.

- Conseils d'utilisation du produit délivré

La prise de Stromectol® se fait en prise unique à jeun. Pour des raisons d'observance, il est possible d'écraser les comprimés pour les individus ayant des problèmes de déglutition, notamment les enfants. La concentration du médicament au niveau de l'épiderme étant maximale 8 heures après le traitement, il est plus judicieux de prendre le traitement le soir pour pouvoir, le lendemain matin, laver toute la literie et les vêtements.

On considère une guérison définitive 4 semaines après le traitement. La persistance du prurit après la prise du traitement ne permet pas la justification d'une seconde prise. En revanche une deuxième dose peut-être envisagée en cas de persistance des signes cliniques spécifiques ou si l'examen parasitologique se révèle encore positif. Dans ce cas présent, la deuxième dose est administrée deux semaines après la dose initiale.

- Effets secondaires

Les effets indésirables sont peu fréquents et mineurs. En début de traitement de la gale, une exacerbation du prurit peut apparaître mais elle disparaît spontanément. Des cas d'hyper-éosinophilie transitoire, d'anomalies de la fonction hépatique ainsi que des hématuries ont été rapportées.

- Contre-indications

La seule contre-indication à la prise de Stromectol® est l'hypersensibilité à l'un des constituants. [98] [97] [87] [102]

- Points à retenir sur le Stromectol®

Spécialité	Stromectol® (ivermectine)
Voie d'administration	<i>Per os</i>
Forme galénique	Comprimés dosés à 3mg d'ivermectine
Posologies	200µg par kg de poids corporel
Modalité de prise	En une prise (de préférence le soir) Avec un grand verre d'eau A distance des repas (2 heures)
Nécessité d'une étude du rapport bénéfiques/risques	Chez les femmes enceintes et allaitantes Chez les enfants de moins de 15kg
Prise en charge	Remboursé à 65% par la sécurité sociale
Liste	Liste II

Tableau 6 : Résumé des points importants sur l'ivermectine. [96] [100]

### 3.2.1.4. Traitements par les plantes

Les traitements par les plantes peuvent être envisagés lorsque que les options thérapeutiques sont insuffisantes, c'est-à-dire en présence de jeunes enfants, de femmes enceintes ou allaitantes.

#### 3.2.1.4.1. Les huiles essentielles de melaleuca et de lippia

Les huiles essentielles de *Melaleuca alternifolia* et de *Lippia multiflora* possèdent des propriétés permettant l'éradication du sarcopte. Ces huiles, à activité acaricide in vitro, permettent, selon une étude, après une application de 5 jours consécutifs, une guérison de 100%. Les principes actifs de ces huiles sont des terpènes (terpinéol, alpha- et bêtapinène).

Cependant les huiles contenant des terpènes sont contre-indiquées chez les enfants de moins de 30 mois ainsi que chez les enfants ayant des antécédents de convulsion fébrile ou de crise d'épilepsie quel que soit leur âge.

#### **3.2.1.4.2. Le curcuma et l'azadirachta**

Une mixture à base d'extraits de *Curcuma longa* et d'*Azadirachta indica* a révélé dans une étude, qu'au bout de 3 à 15 jours de traitement, une guérison de 97% de patients atteints de gale. [96] [94]

#### **3.2.1.5. Autres possibilités de traitement**

Il existe d'autres traitements acaricides dans le monde. Ils ne sont pas disponibles en France, mais ils font partie des recommandations dans le traitement de la gale dans d'autres pays.

##### **3.2.1.5.1. Le lindane**

Le lindane est un traitement topique. La molécule active est l'hexachlorocyclohexane dosé à 1%. Ce principe actif est un insecticide organochloré qui agit sur le système nerveux central du sarcopte. Le lindane provoque une forte excitation au niveau du système nerveux central qui évolue en convulsion et finit par tuer le parasite. Plusieurs formes commerciales peuvent être disponibles ; la crème à 1%, la lotion à 1% et le shampoing.

L'application du produit se fait sur l'intégralité du corps et doit être rincé 12 heures après. L'application du lindane est contre-indiquée dès que la barrière cutanée est altérée. Le traitement est également contre-indiqué chez les nourrissons, les femmes enceintes et les femmes allaitantes. Les effets secondaires se caractérisent par une sensation de brûlure, des démangeaisons, une sécheresse de la peau et des éruptions cutanées. L'arrêt de l'utilisation du lindane en France date du 31 décembre 2007 (arrêté européen). [94]

### 3.2.1.5.2. La perméthrine

La perméthrine est un traitement topique disponible sous forme de crème dosée à 5% pour les adultes et à 2,5% pour les enfants. Elle est considérée comme traitement de référence par l'Organisation mondiale de la santé, mais n'est pas disponible en France. Cette molécule est retrouvée naturellement dans les plantes de chrysanthème. Elle agit en perturbant le flux du canal sodique, entraînant un retard de repolarisation et provoquant une paralysie puis la mort du parasite. L'application de la perméthrine s'effectue sur l'ensemble du corps à l'exception de la tête et du cuir chevelu. Puis le rinçage du sujet se fait après 12 heures. Ce traitement possède une faible toxicité et peu d'effets secondaires (réactions allergiques), il peut même être utilisé chez les femmes enceintes et les nourrissons.

### 3.2.1.5.3. Le soufre

Le soufre est précipité dans une vaseline à des taux de 2 à 10%. Ce produit est disponible en France, mais peu utilisé. Il faut appliquer la pommade soufrée sur toutes les surfaces du corps au coucher. L'application doit se faire pendant deux à trois nuits successives. On peut utiliser le soufre pour traiter aussi bien les nourrissons que les femmes enceintes. Le traitement est salissant et le soufre le rend malodorante. Des irritations peuvent apparaître suite à l'application du traitement. [1]

### 3.2.1.6. Traitements complémentaires

Les traitements complémentaires sont utilisés en plus du traitement de la gale en cas de complications locales de la maladie.

- En cas de surinfection des lésions

L'utilisation d'un traitement antibiotique *per os* ou par voie locale est recommandée. A cet antibiotique, il est possible ou non d'ajouter un antiseptique. L'antibiothérapie cible surtout les surinfections à staphylocoques et streptocoques. Elle se pratique avant l'utilisation de l'acaricide (24 à 48 heures avant).

- En cas de prurit

La molécule utilisée est le crotamiton (Eurax®). L'Eurax® est indiqué dans le traitement symptomatique local du prurit (piqûres d'insectes). La posologie est de 2 à 3 applications par jour à la surface de la peau. La présence de dermatoses infectées ou irritées ainsi que les lésions suintantes sont des contre-indications à l'utilisation du traitement. Face à une persistance du prurit, il est possible d'associer un antihistaminique ou un émollient.

- En cas de gale irritée ou eczématisée

L'irritation ou l'eczéma se traite dans la plupart des cas par l'utilisation d'un dermocorticoïde. Toutefois, il faudra attendre 24 heures après l'utilisation du traitement topique contre la gale pour pouvoir appliquer le dermocorticoïde.

- Le cas de la gale hyperkératosique

Pour lutter contre l'hyperkératose (surabondance de squames) et permettre une meilleure efficacité du traitement anti-scabieux, il importe d'appliquer un kératolytique.

Ce-dernier se trouve sous forme d'une vaseline salicylée. Celle-ci doit être appliquée avant le traitement topique anti-scabieux. [96]

### **3.2.2. Stratégies thérapeutiques adaptées au terrain**

#### **3.2.2.1. Thérapeutique mise en place face à une gale commune**

Le traitement concernant la gale commune peut être réalisé à la maison. Il existe deux grandes lignes de thérapeutique. Le traitement topique ou bien le traitement *per os*. Pour le moment, il est impossible de définir une méthode conventionnelle, c'est-à-dire une ligne de traitement à suivre lors d'une infestation par le sarcopte. C'est au médecin de décider en fonction du cas si le patient sera sous monothérapie (seulement le traitement topique ou le traitement *per os*) ou bien sous bithérapie (association du traitement topique et du traitement *per os*). Pour le moment, l'Ascaciol® étant en rupture, seul le Spregal® est disponible en France pour le traitement topique.

Dans de nombreux cas, l'ivermectine est utilisée en première intention grâce aux avantages suivants :

- La Haute Autorité de Santé (HAS) a validé le rapport bénéfice/risque de l'ivermectine comme étant important. Ainsi, l'Amélioration du Service Médical Rendu (ASMR) lors de la commercialisation de ce médicament n'est pas négligeable,
- Cette spécialité possède une bonne observance. En effet, la modalité de prise reste relativement simple comparée à l'application des traitements topiques. Cette bonne observance du traitement est très appréciée lors d'épidémies en collectivités, dans les situations de précarité ou encore au regard des personnes handicapées,
- L'ivermectine est prise en charge par la sécurité sociale (65%). Cet argument de prix peut être une des principales décisions pour la mise en place du traitement, notamment dans les populations à faible revenu.

Nous venons de voir précédemment dans les traitements qu'une seule application ou prise de traitement était nécessaire pour une guérison. Cependant, il n'est pas rare de voir un renouvellement de traitement dans la semaine suivante. Celui-ci concerne aussi bien l'ivermectine que le Spregal® et se fait hors AMM. Toutefois, il doit être considéré comme une recommandation. Plusieurs raisons sont mises en avant quant au renouvellement du traitement :

- L'efficacité sur les œufs et les formes larvaires immatures reste encore à démontrer,
- Un traitement unique engendre moins de succès cliniques qu'un traitement réitéré,
- Dans certains pays, comme par exemple les pays anglo-saxons, le schéma thérapeutique prend en compte le renouvellement du traitement. C'est le cas de la perméthrine renouvelée au bout d'une semaine.

Le renouvellement du traitement (topique ou *per os*) pour être efficace, doit se faire entre le 7<sup>ème</sup> et le 14<sup>ème</sup> jour après la première application ou prise. Avant ce délai ou passé ce délai, l'utilisation d'un second traitement est inefficace. [87] [75] [35]

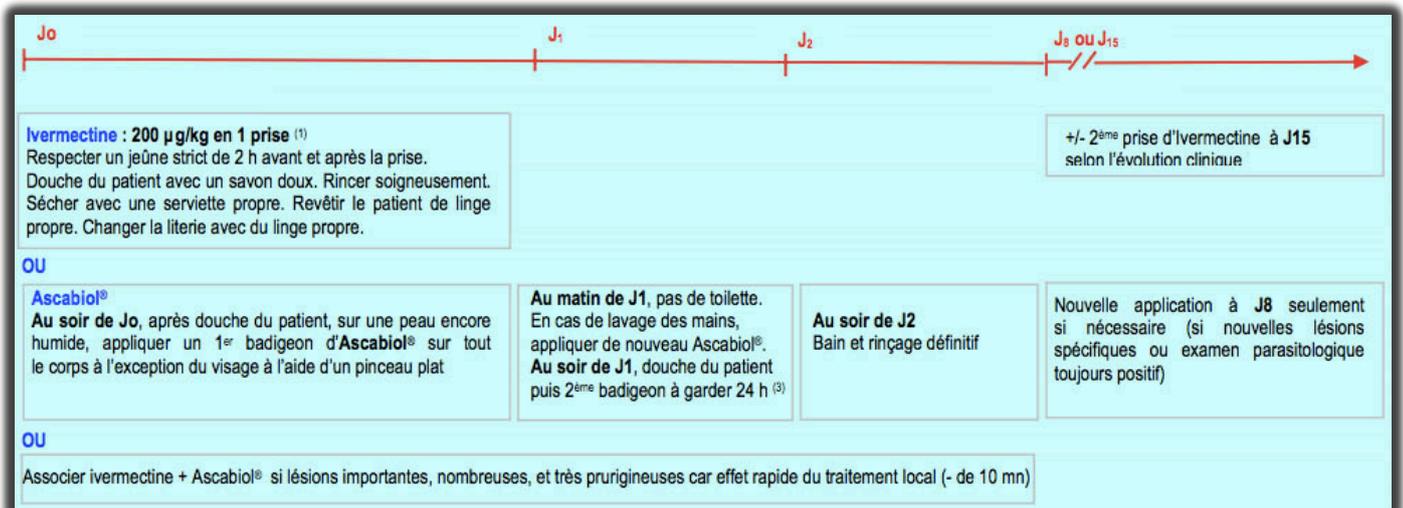


Tableau 7 : Exemple de mesures thérapeutiques pouvant être mises en place pour le traitement d'une gale commune. [94]

### 3.2.2.2. Thérapeutique mise en place face à une gale profuse

La gale profuse a un niveau de contagion très élevé. Dans tous les cas, le traitement débute par une hospitalisation. A l'hôpital, le patient doit être isolé, les personnes lui rendant visite ainsi que lui même, doivent respecter un certain nombre de règles faisant parties de la procédure (cf. prise en charge au sein des collectivités). Le patient est traité par une association scabicide/ivermectine.

De plus, il faut procéder à une désinfection journalière de la literie et du linge. Le personnel soignant devra suivre des mesures d'hygiène décrites dans les recommandations. Par mesure de précaution, on traitera tous les sujets en contact direct avec le patient, en l'absence de protection particulière.

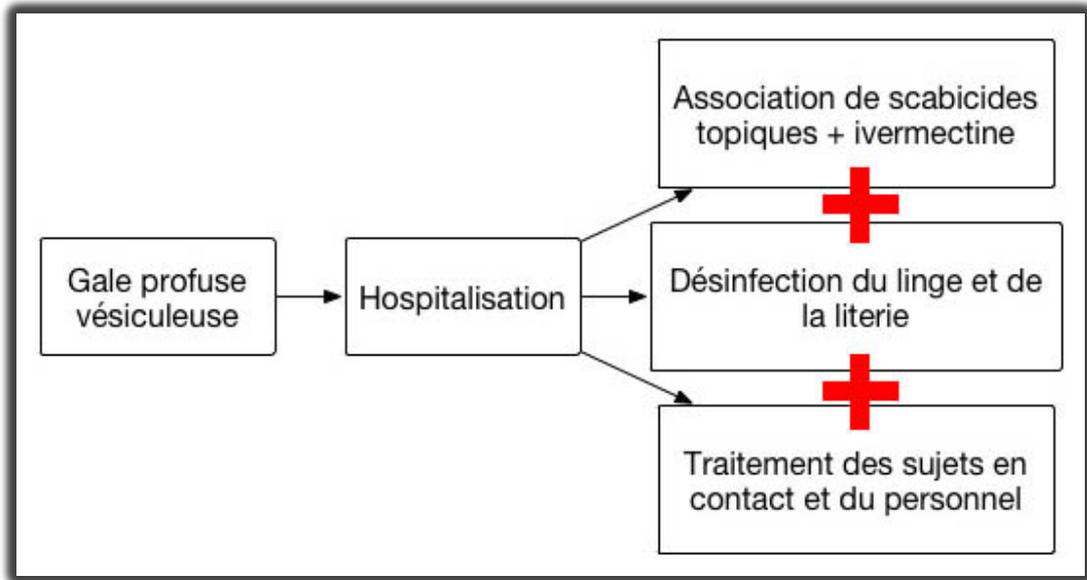


Tableau 8 : Organigramme représentant la mise en place du traitement en cas de gale profuse. [92]

### 3.2.2.3. Thérapeutique mise en place face à une gale hyperkératosique

La patient est hospitalisé puis isolé. La prise en charge débute par un traitement kératolytique pour diminuer l'excédent de squames. On retrouve ensuite l'association traitement *per os* et traitement local à renouveler de façon systématique dans les 8 à 15 jours après la première prise. En effet, la réitération du traitement permet aux œufs, non traités par le premier traitement, d'éclore pour donner des larves qui seront éliminées par le deuxième.

Comme pour la gale profuse, des mesures doivent être prises au sein des établissements de santé pour limiter la contagion. Il faut procéder à une désinfection journalière de la literie et du linge. Le personnel soignant devra suivre des mesures d'hygiène décrites dans les recommandations. Par mesure de précaution, on traitera tous les sujets en contact direct avec le patient, en l'absence de protection particulière.

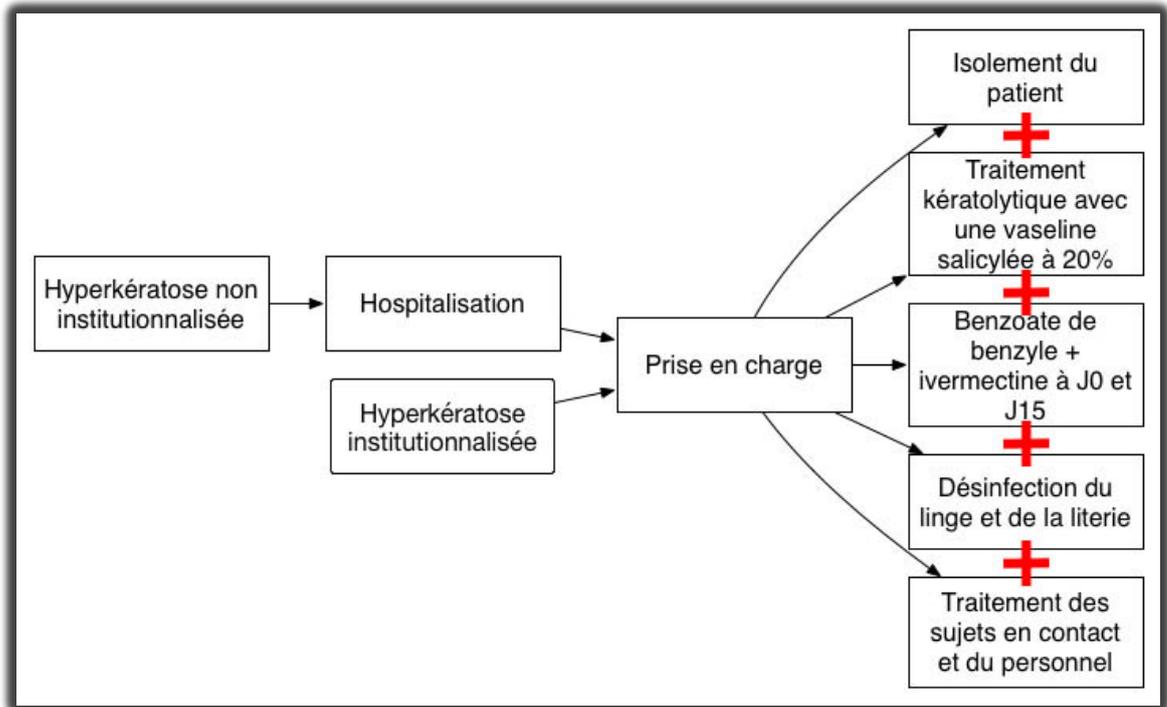


Tableau 9 : Organigramme représentant la mise en place du traitement en cas de gale hyperkératosique. [92]

### 3.2.3. Traitement de l'entourage du patient

Le traitement de l'entourage du patient dépend du degré de proximité mais aussi de la forme clinique de la gale.

La proximité des sujets en contact avec l'individu porteur est répartie en trois cercles :

- 1<sup>er</sup> cercle : les personnes ayant eu un contact cutané prolongé avec le sujet (entourage familial proche, partenaires sexuels, soins de nursing...),
- 2<sup>ème</sup> cercle : les personnes vivant ou travaillant dans la même collectivité,
- 3<sup>ème</sup> cercle : les personnes visitant occasionnellement la collectivité et l'entourage familial des personnes fréquentant régulièrement la collectivité.

Lors d'une gale commune, ce sont tous les sujets appartenant au premier cercle qui sont traités. En cas de gale hyperkératosique, les individus traités sont ceux appartenant au 1<sup>er</sup> cercle, au 2<sup>ème</sup> cercle, et dans le cas échéant, également ceux du 3<sup>ème</sup> cercle. [35]

### 3.2.4. Les mesures à prendre concernant l'environnement

Le traitement de l'environnement est indissociable du traitement individuel. Il concerne les vêtements (contact direct avec le patient), le linge de maison (draps, serviettes...) mais aussi l'environnement en général (litterie, rideaux, mobilier aux surfaces absorbantes).

Les personnes pouvant être en contact avec le patient doivent porter des gants à usage unique non stériles puis réaliser un lavage régulier des mains avec de l'eau et du savon. Cette prévention est aussi valable lors de contacts avec le linge ou encore les vêtements du patient.

De plus, dans la mesure du possible, il est recommandé de limiter les contacts sociaux et les déplacements dès le diagnostic positif de la maladie. Un isolement du patient doit être impérativement réalisé 48 heures, après la prise du traitement. Cela a pour conséquence la mise en arrêt maladie des patients ainsi que l'éviction scolaire d'un enfant scolarisé. [96]

#### 3.2.4.1. Le traitement des vêtements et du linge de maison

La désinfection concerne tout le linge et les vêtements ayant été en contact à partir des 8 jours précédents le diagnostic. Cette désinfection pourra être arrêtée 48 heures après la prise *per os* ou alors après le badigeonnage par le traitement topique. Le linge potentiellement souillé doit être isolé et manipulé avec précaution (usage de gants).

Un lavage en machine à 60°C est nécessaire car la mort du sarcopte se voit dès des températures supérieures à 55°C. Toutefois, dans l'impossibilité de réaliser un lavage en machine le linge est traité par un acaricide puis stocké au moins 3 heures dans un sac.

Une autre technique consiste en l'isolement du linge. Le linge doit être enfermé dans un sac pendant au moins 72 heures (gale commune) jusqu'à 1 semaine (gale profuse), le tout à une température supérieure à 20°C. Les sarcoptes présents sur le linge sont dénutris et finissent par mourir. Le linge peut-être ensuite passé en machine à 40°C pour permettre l'élimination des sarcoptes morts.

### 3.2.4.2. La désinfection de l'environnement

La désinfection de l'environnement, selon l'avis du Conseil supérieur d'hygiène publique en France (CSHPF), n'est pas indiqué dans le cas de gale commune. En revanche, un nettoyage simple (aspirateur, lessivage des sols et surfaces) des locaux, des lieux de vie et du mobilier doit-être réalisé. En cas de gale profuse ou hyperkératosique, l'utilisation d'un acaricide est recommandé suivi d'un lavage complet à l'intérieur des meubles de stockage du linge, des chaises mais aussi au niveau des surfaces dites absorbantes comme par exemple les fauteuils, les rideaux, la toile du sommier par utilisation d'un aspirateur.

L'acaricide recommandé pour la désinfection de l'environnement du linge est L'A-PAR®. Le produit se présente sous la forme d'un aérosol de 200mL contenant 0,190g de néopnamine forte et 0,190g de sumithrine par mL. Il n'est pas remboursé par la sécurité sociale.

Lors de l'utilisation du produit, il est conseillé d'ouvrir les fenêtres de la pièce traitée. Il n'est pas conseillé de pulvériser le produit en présence d'une personne asthmatique. La pulvérisation se fait à une distance de 30 cm de la surface à traiter. Les surfaces à traiter peuvent être : le matelas, les tapis, les couvertures (les deux faces), les vêtements (insister sur les coutures), les chaussons, l'intérieur des gants... La literie une fois décontaminée est réutilisable, sans lavage préalable, 12 heures après le traitement. Un flacon de 200mL permet de traiter toute une chambre (meubles et literie compris). Il faut laisser agir le produit au moins 4 heures. Si un patient est sous ivermectine, il est conseillé de procéder à la désinfection de l'environnement au moins huit heures après la prise du traitement.

En l'absence de consensus concernant le choix de l'utilisation de l'A-PAR®, il semble important d'associer cette désinfection, notamment lorsque les individus sont protégé par l'ivermectine. Cependant, plusieurs critères peuvent agir en défaveur de l'utilisation de L'A-PAR® :

- Le prix ; une bombe A-PAR® n'est pas prise en charge par la sécurité sociale et a un prix de revient de 11€ en moyenne,
- La surface traitée ; une unité couvre la désinfection d'une chambre (literie et meubles compris),
- La possibilité du renouvellement de la désinfection si celle-ci ne s'est pas montrée efficace.

### 3.2.5. La prise en charge au sein des collectivités

La prise en charge de cas de gale au sein des collectivités répond à un ensemble de stratégies mises en place par le médecin traitant, le responsable de l'établissement et les autorités sanitaires. Le traitement *per os* est privilégié (bonne observance, facilité de prise...). Selon le nombre et la dissémination des cas au sein même de la collectivité, le traitement sera adressé, au minimum à toutes les personnes en contact avec le malade, et au maximum à toutes celles vivant, travaillant ou visitant l'institution.

Le protocole de conduite pour la prise en charge de la maladie en collectivité est décrit par les Centres de Coordination et de lutte Contre les Infections Nosocomiales (CCLIN) et l'Agence Régionale de Santé (ARS). En annexe 1 on retrouve un exemple de protocole sur la conduite à tenir en cas d'une épidémie de gale en établissement de santé réalisé par le CCLIN du Sud-Est. [35]

### **3.3. Epidémiologie**

La gale est une maladie ubiquitaire qui touche les deux sexes, à tous les âges et dans tous les différents milieux sociaux. Malgré une surveillance difficile et l'absence de déclaration obligatoire, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime à 300 millions le nombre de cas par an sur Terre.

#### **3.3.1. La gale en France**

Des signes suggérant une recrudescence de cas de gale ont été rapportés depuis plusieurs années à l'Institut de Veille Sanitaire (InVS) et aux Cellules de l'Institut de veille sanitaire en Région (Cire). Cette augmentation s'observe facilement à travers des cas d'épidémies en collectivités. Il faut distinguer deux contextes dans lesquels évoluent la gale :

- Les gales communautaires qui comprennent les cas isolés ou familiaux mais aussi les cas survenant dans les collectivités (crèches, écoles...). La survenue de ces cas ne fait pas lieu à une déclaration à l'ARS celle-ci met en place dans chaque région différentes politiques de santé publique.
- Les gales survenant dans les établissements de santé : ces dernières relèvent du signalement des infections nosocomiales. Dans ces cas-là, l'équipe opérationnelle d'hygiène, présente au sein même de l'établissement, collecte et transmet les données concernant la maladie à l'ARS ainsi qu'au CCLIN.

##### **3.3.1.1. Signalements d'infections nosocomiales et d'épisodes de gale dans les ES-Ehpad**

Grâce aux déclarations faites au sein des Etablissements de Santé (ES) et des Etablissements Hébergeant des Personnes Agées ou Dépendantes (Ehpad), il a été possible de relever le signalement des infections nosocomiales en France, et de voir leurs évolutions entre 2001 et 2010.

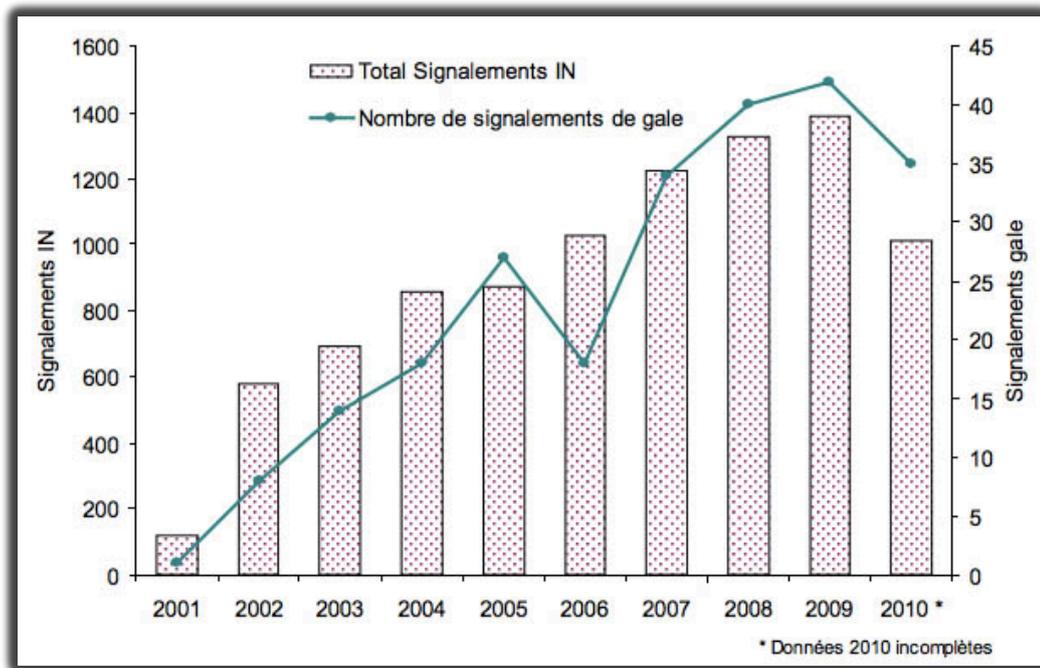


Tableau 10 : Signalement des infections nosocomiales et des épisodes de gale en France entre 2001 et 2010. [103]

Le diagramme ci-dessus indique une recrudescence des signalements des infections nosocomiales ainsi que des cas de gale les 10 années étudiées. On peut conclure en faveur d'une augmentation de l'incidence de la gale dans cette période de temps. Mais dans cette pratique d'étude, il existe quelques biais qui minimisent les chiffres obtenus et donc renforcent notre conclusion. En effet, l'absence de déclaration obligatoire de cette maladie fait que tous les cas ne sont pas rapportés. Les signalements aux ARS ne concernent la plupart du temps que des épisodes considérés comme difficiles à maîtriser et donc ils ne représentent qu'une infime partie des cas survenant dans le pays. On peut alors penser que les chiffres observés sont en-dessous de la réalité ce qui renforce l'idée d'une recrudescence des cas de gale. [103] [104]

### 3.3.1.2. Traitements de Stromectol® et d'Ascabiol® vendus par année

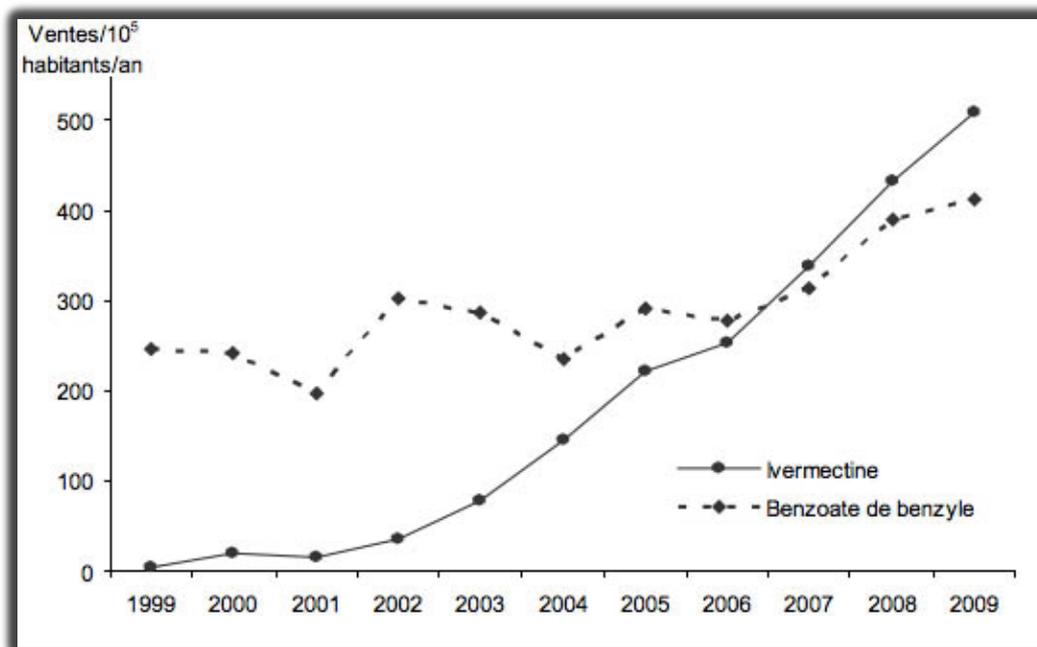


Tableau 11 : Traitements d'ivermectine et de benzoate de benzyle vendus par année et rapportés à 100 000 habitants. [103]

Les données nationales de ventes de Stromectol® et de Spregal® ci-dessus sont en faveur d'une augmentation de l'incidence de la gale entre 1999 et 2009. Cependant, les données de vente de médicaments ne reflètent pas strictement le nombre de patients traités pour la gale. Comme nous l'avons vu précédemment, l'ivermectine n'est pas strictement indiquée dans les cas de gale. De plus, son utilisation simple et pratique, ainsi que sa bonne tolérance ont progressivement conduit à élargir sa prescription au traitement prophylactique des personnes étant au contact d'un cas de gale. Ce qui signifie que les ventes d'ivermectine ne sont pas propres à un cas de gale donné. Parallèlement, une augmentation de la vente des traitements topiques a été mise en évidence. En revanche, ce phénomène reflète davantage l'augmentation de l'incidence de la maladie car il est exclusif de la maladie.

Pour conclure sur les données épidémiologiques concernant la France, les données de consommation médicamenteuse associées aux signalements recueillis par les différents organismes concordent en faveur d'une augmentation des cas de gale en France. [87] [104] [103]

### 3.3.2. Collecte de données concernant la vente des traitements contre la gale en Limousin

Des données ont été recueillies envers les répartiteurs alimentant les officines de la Haute-Vienne, la Corrèze et la Creuse. Les chiffres fournis proviennent des deux répartiteurs suivants ; Alliance Santé et Cerp-Rouen. Ils représentent les ventes effectuées aux pharmacies d'officine. Pour des raisons de confidentialité, l'étude des données sera étudiée sous anonymat. La valeur déterminant le nombre de ventes correspond à la moyenne de ventes par mois.

- Le répartiteur A

Les données recueillies proviennent des ventes effectuées sur la Haute-Vienne, la Creuse et la Corrèze. L'observation des ventes est réalisée de 2011 à 2014.

#### Données concernant le Spregal®

Années	2011	2012	2013	2014
Nombre de ventes	209	895	896	689

Tableau 12 : Ventes de Spregal®

#### Données concernant le Stromectol®

Années	2011	2012	2013	2014
Nombre de ventes	1196	1842	2319	3209

Tableau 13 : Ventes de Stromectol®

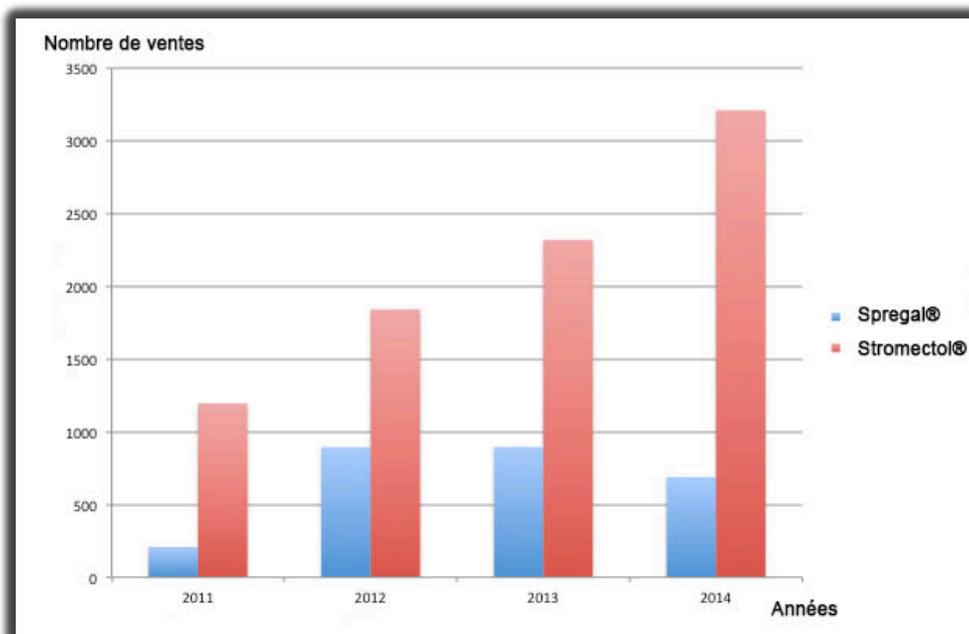


Tableau 14 : Histogramme représentant les ventes en fonction des années.

- Le répartiteur B

Les données recueillies proviennent des ventes effectuées sur la Haute-Vienne, la Corrèze et la Creuse. L'observation des ventes est réalisée de 2013 à 2014.

Données concernant le Spregal®

Années	2013	2014
Nombre de ventes	1668	1740

Tableau 15 : Ventes de Spregal®

Données concernant le Stromectol®

Années	2013	2014
Nombre de ventes	5640	7440

Tableau 16 : Ventes de Stromectol®

D'après ces données, on observe une augmentation des ventes de traitement contre la gale. Si les ventes de Spregal® augmentent faiblement voire régressent, en revanche, celles du Stromectol® augmentent de façon très significative chaque année que ce soit pour le répartiteur A ou le répartiteur B. Nous remarquons cependant que les données du répartiteur B ne concernent que les années 2013 et 2014 et ce, par un défaut d'accessibilité aux archives plus anciennes.

Cette étude permet de mettre en évidence la présence toujours réelle de la gale. Au regard de l'augmentation des ventes et suite à la prise en compte des différents biais vus ci-dessus (indication du Stromectol® non spécifique de la gale), il n'est pas imprudent de conclure à une possible recrudescence des cas de gale en Limousin ce qui va dans le même sens que les résultats obtenus pour l'ensemble du territoire.

### **3.4. Conseils simples délivrés à l'officine**

Le pharmacien d'officine est le dernier maillon de la chaîne de professionnels de santé et il doit être en mesure d'expliquer clairement et simplement comment le patient doit prendre son traitement ainsi que les mesures à prendre envers son environnement. Le pharmacien est là aussi pour rassurer le patient ainsi que son entourage. Les conseils associés au traitement et à la prévention des cas de gale sont présents tout au long de cette thèse, mais, pour plus de clarté, la réalisation d'un fascicule résumant les points importants sur la prise en charge de la gale se trouve en annexe 2. Ce fascicule pourra être donné avec l'association de conseils au moment de la délivrance afin de laisser une trace écrite au patient.

## Conclusion

*Sarcoptes scabiei hominis*, plus connu sous le nom de sarcopte de la gale humaine est l'agent responsable d'une dermatose humaine très contagieuse appelée gale sarcoptique humaine. Le principal symptôme évocateur est le prurit. De recrudescence nocturne, la gêne qu'il engendre est l'un des principaux motifs de consultation. Le diagnostic clinique s'établit par la mise en évidence de sillons scabieux. Toutefois, ces sillons ne sont pas toujours visibles et nécessitent la réalisation d'examens complémentaires.

La gale commune semble être une maladie bien connue de la société. La langue française y fait régulièrement référence dans son expression « je n'ai pas la gale ! » et notamment à sa contagiosité qui est une des caractéristiques phares de la maladie. Cependant, il faut savoir que la transmission se fait par contact direct ou indirect prolongé dans la majorité des cas.

Beaucoup moins connues, les gales atypiques telles que la gale profuse et la gale hyperkératosique sont encore plus contagieuses et de diagnostic plus difficile car les symptômes sont peu spécifiques de la maladie.

Concernant la prise en charge en ambulatoire, en l'absence de consensus, la stratégie thérapeutique est au bon vouloir du médecin prescripteur. L'ivermectine, par ses nombreux avantages, est la molécule centrale du traitement complété par des topiques. De plus, les conseils à l'officine associés à la délivrance deviennent indispensables pour l'éradication du parasite, une mauvaise observance du patient étant bien trop souvent la cause d'une non guérison. Le pharmacien d'officine doit, dans un premier temps, dédramatiser la maladie souvent mal perçue. Puis dans un deuxième temps, il fait prendre conscience au patient le risque élevé de contagiosité de la gale et lui fournit des conseils simples et précis adaptés au cas par cas.

Nous pouvons alors mesurer l'importance du pharmacien dans la prise en charge de la gale sarcoptique humaine. Et ce, d'autant plus que cette maladie connaît une recrudescence importante chaque année en France dont le Limousin ne fait pas exception. Ce phénomène se rencontre principalement dans les collectivités où les risques de transmission sont difficilement maîtrisables. Pour limiter cela, la gale fait l'objet de nombreuses campagnes de prévention organisées par les grandes institutions de la santé. On retrouve parmi elles les recommandations de l'HAS qui guident les professionnels de santé dans l'organisation de la lutte contre ce fléau.

## Références bibliographiques

- [1] Oustric E. *La gale sarcoptique humaine : maladie, épidémiologie, diagnostic, traitements et prise en charge à l'officine*. Thèse d'exercice. Université Toulouse III - Paul Sabatier, 2014.
- [2] Foqué S., Miegéville M. *La scabiose à Sarcoptes scabiei: généralités et étude de cas*. France. 2007.
- [3] *Encyclopédie Larousse en ligne - classification des espèces*. Larousse [En ligne]. [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : < [http://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/classification\\_des\\_esp%C3%A8ces/34378](http://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/classification_des_esp%C3%A8ces/34378) > (consulté le 3 décembre 2014)
- [4] Lajarthe S., Dreyfuss G. *La gale sarcoptique humaine*. Thèse d'exercice. Limoges, France : S.C.D. de l'Université, 2011.
- [5] Euzéby J. *Grand dictionnaire illustré de parasitologie médicale et vétérinaire*. Paris, France : Tec & Doc, 2008. 818p.
- [6] ESCCAP *La gale sarcoptique du chien - La gale notoédrique du chat France*. [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : < <http://www.esccap.fr/arthropodes/gale-sarcoptique-et-notoedrique.html> > (consulté le 21 janvier 2015).
- [7] *Dermatoses parasitaires des rongeurs et du lapin de compagnie*. Disponible sur : < <http://www2.vetagro-sup.fr/etu/DPN/parasites/sarc.html> > (consulté le 15 janvier 2015).
- [8] Léger N., Notteghem M. J., Pesson B. *Guide de parasitologie pratique: à l'usage des étudiants en pharmacie et des laboratoires d'analyses médicales*. 3e édition revue et corrigée. Paris : C.D.U.-SEDES, 1981.
- [9] Golvan Y. J., Ambroise-Thomas P. *Les nouvelles techniques en parasitologie et immuno-parasitologie*. 2e édition. Paris : Flammarion Médecine-Sciences, 1984. (Les Nouvelles techniques, 1).
- [10] Shelley W. B., Shelley E. D. *Scanning electron microscopy of the scabies burrow and its contents, with special reference to the Sarcoptes scabiei egg*. *J. Am. Acad. Dermatol.* novembre 1983. Vol. 9, n°5, p. 673-679.
- [11] Moulinier C. *Parasitologie et mycologie médicales: éléments de morphologie et de biologie*. [Cachan] : Éd. médicales internationales, 2002.
- [12] O'Fel A. *Parasitologie, mycologie*. Nouv. éd. 96/97. Saint-Maur : Format utile, 1995. (Collection références).
- [13] Beaver P. C., Jung R. C., Cupp E. W. *Clinical parasitology: Paul Chester Beaver, Rodney Clifton Jung, Eddie Wayne Cupp*. 9th ed. Philadelphia : Lea & Febiger,
- [14] Serge M. *Groupe de travail CCLIN Sud Ouest*. Disponible sur : < <http://cclin-est.org/IMG/pdf/galeSO.pdf> > (consulté le 12 novembre 2014)
- [15] Brumpt É. et al. *Travaux pratiques de parasitologie*. 7e éd. entièrement rev. et compl. Paris : Masson, 1967.
- [16] Bourée P. *Aide-mémoire de parasitologie et de pathologie tropicale*. 2e édition. Paris : Flammarion, 1994.
- [17] Nozais J.-P. et al. *Traité de parasitologie médicale*. Paris : Pradel, 1996.

- [18] Euzéby J. et al. *Dictionnaire de parasitologie médicale et vétérinaire*. Paris Cachan : Tec & Doc Éd. médicales internationales, 2005.
- [19] Gilles R. *Physiologie animale*. De Boeck Supérieur, 2006. 686 p.
- [20] *Le monde des insectes - Physiologie des insectes - le système circulatoire*. [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : < <http://www.insecte.org/spip.php?article36> > (consulté le 26 janvier 2015)
- [21] *Sarcoptes scabiei .Agent de la gale*. [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : < [http://www.inrs.fr/eficatt/eficatt.nsf/\(allDocParRef\)/FCGALE?OpenDocument](http://www.inrs.fr/eficatt/eficatt.nsf/(allDocParRef)/FCGALE?OpenDocument) > (consulté le 5 novembre 2014)
- [22] Alexandre J. et al. *Tout en un révisions*. In : Alexandre J et al. (éd.). *IFSI*. Paris : Elsevier Masson, 2009. p. 373-375.
- [23] Emile C. *La gale : une dermatose fréquente*. *Option/Bio*. Novembre 2013. Vol. 24, n°499, p. 16-18.
- [24] GASPARD L. et al. *La gale en 2012*. *Revue. Medicale. Suisse*. 2012. Vol. 8, n°335, p. 718-725.
- [25] Runge S. R., Burkhart C. *Gale et pédiculose*. In : Runge MS, Greganti MA (éd.). *Médecine Interne Netter Second Ed*. Paris : Elsevier Masson, 2011. p. 1343-1348.
- [26] *Dictionnaire médical de l'Académie de Médecine*. [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : < <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/> > (consulté le 26 janvier 2015)
- [27] Jacquemin J.-L., Jacquemin P. *Parasitologie clinique*. 3e éd. entièrement revue et mise à jour par J. L. Jacquemin. Paris New York Barcelone : Masson, 1986. (Abrégés).
- [28] *Gale Epidémiologie clinique et thérapeutique J Hygiène 13 juin 2008*. [En ligne]. Disponible sur : < [http://inma.fr/files/file/zoonoses/gales\\_chu\\_nancy.pdf](http://inma.fr/files/file/zoonoses/gales_chu_nancy.pdf) > (consulté le 15 janvier 2015)
- [29] Gaspard L, Laffitte E, *Traitement des poux*. [En ligne]. Disponible sur : < [http://www.hug-ge.ch/sites/interhug/files/structures/dermatologie\\_et\\_venerologie/documents/traitement\\_gale\\_hug\\_03\\_13\\_.pdf](http://www.hug-ge.ch/sites/interhug/files/structures/dermatologie_et_venerologie/documents/traitement_gale_hug_03_13_.pdf) > (consulté le 15 janvier 2015)
- [30] Caillibotte E. *Intérêt des compléments alimentaires en cosmétologie*. Thèse d'exercice. France : Université de Nantes. Unité de Formation et de Recherche de Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, 2007. 94 p.
- [31] Hatim M. I. *L'apport de l'immunofluorescence directe dans le diagnostic des dermatoses bulleuses*. Disponible sur : < [http://scolarité.fmp-usmba.ac.ma/cdim/mediatheque/e\\_theses/178-12.pdf](http://scolarité.fmp-usmba.ac.ma/cdim/mediatheque/e_theses/178-12.pdf) > (consulté le 19 mars 2015)
- [32] Vivier A. D., Mackee P. H. *Atlas de dermatologie clinique*. [s.l.] : De Boeck Supérieur, 1996. 576
- [33] Bonnetblanc J-M, *Ectoparasitoses cutanées : gale et pédiculose*. [En ligne]. 29 avril 2008. Disponible sur : < <http://www.em-premium.com/article/154392/resultatrecherche/7> > (consulté le 21 janvier 2015)
- [34] Rassner G. et al. *Dermatologie: manuel et atlas*. Paris : Maloine, 2006.
- [35] *Avis HCSP CAT devant un ou plusieurs cas de gale-09-11-12* - [En ligne]. Disponible sur : <

- [http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Actualisation\\_Avis\\_HCSP\\_recommandations\\_gale\\_nov\\_2012\\_.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Actualisation_Avis_HCSP_recommandations_gale_nov_2012_.pdf) > (consulté le 20 janvier 2015)
- [36] Beaupere A. *La santé des étudiants : la gale*. [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : [http://un-ori2.crihan.fr/unspf/Concours/2013\\_Angers\\_Beaupere\\_gale/co/01\\_la\\_gale.html](http://un-ori2.crihan.fr/unspf/Concours/2013_Angers_Beaupere_gale/co/01_la_gale.html) > (consulté le 21 janvier 2015)
- [37] Buffaz C. et al. *Parasitologie et mycologie médicale pratique*. Louvain-la-Neuve : De Boeck, 2014.
- [38] *Recommandations HCSP gale conduite a tenir (Novembre 2012)*. [En ligne]. Disponible sur : [http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Recommandations\\_HCSP\\_gale\\_conduite\\_a\\_tenir\\_nov\\_2012\\_.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Recommandations_HCSP_gale_conduite_a_tenir_nov_2012_.pdf) > (consulté le 20 janvier 2015)
- [39] *Qu'est-ce que la gale ? - ameli-santé*. [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : <http://www.ameli-sante.fr/gale/quest-ce-que-la-gale.html> > (consulté le 20 janvier 2015)
- [40] *La gale*. Médecine du Travail. [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : <http://www.medecinedutravail.net/articles-specialises/la-gale.html> > (consulté le 26 janvier 2015)
- [41] *La gale*. Fiche d'alerte sanitaire en milieu professionnel. [En ligne]. Disponible sur : [http://www.rhone-alpes.direccte.gouv.fr/IMG/pdf/Gale\\_2012.pdf](http://www.rhone-alpes.direccte.gouv.fr/IMG/pdf/Gale_2012.pdf) > (consulté le 26 janvier 2015)
- [42] *Risques professionnels*. L'Assurance Maladie. Voir la fiche d'une maladie ». [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : <http://maladies-professionnelles.cramif.fr/index.php?page=reperer-fiche-maladie&id=7065> > (consulté le 26 janvier 2015)
- [43] Berthélémy S. *Quelques rappels d'immunologie*. *Actual. Pharm.* [En ligne]. juin 2011. Vol. 50, n°507, p. 10-11. Disponible sur : [http://dx.doi.org/10.1016/S0515-3700\(11\)70988-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0515-3700(11)70988-0) > (consulté le 17 mars 2015)
- [44] Reynolds S. et al. *Lectin pathway inhibition by parasitic scabies mites: Molecular characterisation of host-pathogen immune mechanisms*. *Mol. Immunol.* 15 décembre 2013. Vol. 56, n°3, p. 297.
- [45] Fischer K. et al. *Structural Mechanisms of Inactivation in Scabies Mite Serine Protease Paralogues*. *J. Mol. Biol.* 24 juillet 2009. Vol. 390, n°4, p. 635-645.
- [46] White G. M., Pradel J.-L. *Atlas en couleurs de dermatologie*. 3e édition. Paris : Maloine, 2005.
- [47] Bourrillon A. (éd.). *Chapitre 12 - Dermatologie*. In : *Pédiatrie 6e Édition* [En ligne]. Paris : Elsevier Masson, 2011. p. 227-281.
- [48] Martin W. E., Wheeler Jr. C. E. *Diagnosis of human scabies by epidermal shave biopsy*. *J. Am. Acad. Dermatol.* [En ligne]. octobre 1979. Vol. 1, n°4, p. 335-337.
- [49] Habif T. P., Lorette G. *Maladies cutanées: diagnostic et traitement*. 2e édition [française]. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2012.
- [50] Scabies, Emed handbook. [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : <http://www.emed.ie/Dermatology/Scabies.php> > (consulté le 3 avril 2015)

- [51] Rojo. *Lésions élémentaires dermatologiques* [En ligne]. Disponible sur : < <http://www.sfdermato.org/media/pdf/formation-en-dpc/formation/18-lesions-elem.pdf> > (consulté le 7 avril 2015)
- [52] Bignell C. *Lice and scabies. Medicine (Baltimore)*. juin 2010. Vol. 38, n°6, p. 306-308.
- [53] Heid E., Taieb A., Crickx B. *Ectoparasitoses cutanées: gale et pédiculose*. Annales de dermatologie vénérologie. 2002. Vol. 129, p. 2S25–2S28.
- [54] *Ulcération ou érosion des muqueuses orales et/ou génitales*. Annales de dermatologie vénérologie. Novembre 2008. Vol. 135, n°11, Supplément, p. F234-F238
- [55] Bekkali N. et al. *Gale croûteuse révélant une immunodépression sévère*. Annales de dermatologie vénérologie. Décembre 2012. Vol. 139, n°12, p. 866-867.
- [56] Ludwig-Béal S. et al. *Des lésions cutanées diffuses*. *Rev. Médecine Interne* [En ligne]. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.revmed.2015.03.012> > (consulté le 22 avril 2015)
- [57] Walton S. F., Currie B. J. *Problems in Diagnosing Scabies, a Global Disease in Human and Animal Populations*. *Clin. Microbiol. Rev.* 4 janvier 2007. Vol. 20, n°2, p. 268-279.
- [58] Maghrabi M. M. et al. *Norwegian Crusted Scabies: An Unusual Case Presentation*. *J. Foot Ankle Surg.* janvier 2014. Vol. 53, n°1, p. 62-66.
- [59] Ducki S. et al. *Gale profuse chez un patient en GVH chronique : difficultés diagnostiques et conséquences*. *Médecine Mal. Infect.* octobre 2004. Vol. 34, n°10, p. 485-487.
- [60] Oliveira Y. S. et al. *Diagnostic de gale chez un paraplégique*. *J. Réadapt. Médicale Prat. Form. En Médecine Phys. Réadapt.* Mars 2014. Vol. 34, n°1, p. 35-38.
- [61] Royer M. et al. *La gale du nourrisson*. *Ann. Dermatol. Vénérologie* décembre 2008. Vol. 135, n°12, p. 876-881.
- [62] Hengge U. R. et al. *Scabies: a ubiquitous neglected skin disease*. *Lancet Infect. Dis.* décembre 2006. Vol. 6, n°12, p. 769-779.
- [63] Chosidow O. *Scabies and pediculosis*. *The Lancet*. 2000. Vol. 355, n°9206, p. 818.
- [64] Del Giudice P. *Infections à Staphylococcus aureus*. In : Giudice MMD Del (éd.). *Dermatol. Infect.* Paris : Elsevier Masson, 2014. p. 85-88.
- [65] MARIE S. et al. *Recommandations concernant la gestion de la gale dans les établissements de soins et médico-sociaux*. Bordeaux : C.Clin Sud-Ouest, 2004.
- [66] Perlemuter L. P. (éd.). *Dermatologie*. In : *Guide Prat. Infirm. 3e Édition Rev. Augment.* Paris : Elsevier Masson, 2011. p. 135-238.
- [67] Weber D. J., Peppercorn A., Rutala W. A. *Cellulite infectieuse*. In : Runge MS, Greganti MA (éd.). *Médecine Interne Netter Second Ed.* Paris : Elsevier Masson, 2011. p. 717-722.
- [68] Morin Y. *Larousse médical*. [Nouvelle édition. Paris : Larousse, [s.d.].

- [69] Garnier A., Peuchmaur M., Deschênes G. *Glomérulonéphrite aiguë postinfectieuse*. *Néphrologie Thérapeutique* [En ligne]. avril 2009. Vol. 5, n°2, p. 97-101.
- [70] Ben Maïz H. et al. *Glomérulonéphrites aiguës postinfectieuses*. *Néphrologie Thérapeutique*. mai 2006. Vol. 2, n°2, p. 93-105.
- [71] Sharma A., Loffeld A. *The management of eczema in children*. *Paediatr. Child Health*. février 2015. Vol. 25, n°2, p. 54-59.
- [72] CEDEF. *Item 183 – UE 7 Hypersensibilités et allergies cutanéomuqueuses chez l'enfant et l'adulte*. *Ann. Dermatol. Vénérologie*.
- [73] Mazereeuw-Hautier J. *L'acropustulose infantile*. *Presse Médicale*. Novembre 2004. Vol. 33, n°19, Part 1, p. 1352-1354.
- [74] Bonnetblanc J-M, *Ectoparasitoses cutanées: gale et pédiculose*. *Ann. Dermatol. Vénérologie*. Octobre 2005. Vol. 132, n°10, Supplement 1, p. 16-20.
- [75] *Avis du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France, section des maladies transmissibles, relatif à la conduite à tenir devant un cas de gale (séance du 27 juin 2003)*. 29 avril 2008. Disponible sur: < <http://www.em-premium.com/article/154908/resultatrecherche/9> > (consulté le 3 avril 2015)
- [76] Develoux M. *Prélèvements parasitologiques en dermatologie*. *EMC - Dermatol.-Cosmétologie*. Novembre 2005. Vol. 2, n°4, p. 161-169.
- [77] Bonnetblanc J-M, *Recherche de sarcopte*. *Ann. Dermatol. Vénérologie*. novembre 2005. Vol. 132, n°11, Part 2, p. 99.
- [78] *Recherche de sarcopte* [En ligne]. Disponible sur: < <http://www.sfdermato.org/media/pdf/formation-en-dpc/formation/22-sarcopte.pdf> > (consulté le 26 janvier 2015)
- [79] Korycińska J. et al. *Scabies: Clinical manifestations and diagnosis*. *Pol. Ann. Med.* [En ligne]. Disponible sur: < <http://dx.doi.org/10.1016/j.poamed.2015.04.002> > (consulté le 4 mai 2015)
- [80] Dupuy A. et al. *Accuracy of standard dermoscopy for diagnosing scabies*. *J. Am. Acad. Dermatol.* janvier 2007. Vol. 56, n°1, p. 53-62.
- [81] Phan A., Dalle S., Thomas L. *Diagnostic dermoscopique de la gale*. *Ann. Dermatol. Vénérologie*. février 2008. Vol. 135, n°2, p. 155-156.
- [82] Cinotti E. et al. *Diagnostic de la gale par épimicroscopie à fort grossissement: l'aspect "en deltaplane" de *Sarcoptes scabiei**. *Ann. Dermatol. Vénérologie*. novembre 2013. Vol. 140, n°11, p. 722-723.
- [83] Lacarrubba F., Micali G. *Videodermatoscopy and Scabies*. *J. Pediatr.* Octobre 2013. Vol. 163, n°4, p. 1227-1227.e1.
- [84] Cinotti E. et al. *Microscopie confocale pour le diagnostic de la gale: questions sur la faisabilité*. *Ann. Dermatol. Vénérologie*. mars 2013. Vol. 140, n°3, p. 215-216.
- [85] Perrot J.-L. et al. *Diagnostic rapide de la gale au moyen d'une caméra manuelle de microscopie confocale par réflectance*. *Ann. Dermatol. Vénérologie*. Juin 2012. Vol. 139, n°6-7, p. 502-505.

- [86] Cinotti E. et al. *Dermatoscopie versus microscopie confocale pour le diagnostic de gale*. Ann. Dermatol. Vénérologie. Décembre 2014. Vol. 141, n°12, Supplement, p. S327.
- [87] Ragazzon C. *Dénutrition: état des lieux du dépistage et du codage au centre hospitalier Émile Roux et proposition d'un guide de prise en charge*. 2014. Disponible sur : < <http://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00986339/> > (consulté le 17 mars 2015)
- [88] Barachy N., Dreyfuss G., Vono J. *Physiopathologie et diagnostic de la gale*. Actual. Pharm. Mai 2013. Vol. 52, n°526, p. 18-22.
- [89] Grossin M. *Recherche de sarcoptes*. [En ligne]. 28 avril 2008. Disponible sur : < <http://www.em-premium.com.ezproxy.unilim.fr/article/153255/resultatrecherche/29> > (consulté le 20 novembre 2014)
- [90] Mounsey K. E., McCarthy J. S., Walton S. F. *Scratching the itch: new tools to advance understanding of scabies*. Trends Parasitol. Janvier 2013. Vol. 29, n°1, p. 35-42.
- [91] Bernard J., Depaepe L., Balme B. *Scabiose*. Ann. Dermatol. Vénérologie. octobre 2013. Vol. 140, n°10, p. 656-657.
- [92] Botterel F., Foulet F. *Diagnostic et traitement de la gale en 2010 : quoi de neuf ?*. J. Anti-Infect. [En ligne]. juin 2011.
- [93] *Bulletin Officiel n°2003-46*. [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : < <http://www.sante.gouv.fr/fichiers/bo/2003/03-46/a0463563.htm> > (consulté le 5 novembre 2014)
- [94] CHU Rennes, CRIM Rennes. *Prise en charge thérapeutique de la gale dans les établissements de soins*. Bulletin d'information du médicament et de pharmacovigilance. [En ligne]. Disponible sur : < [http://www.cclinouest.com/PDF/Signalement/N\\_141\\_janv\\_fev\\_2009\\_Prise.pdf](http://www.cclinouest.com/PDF/Signalement/N_141_janv_fev_2009_Prise.pdf) > (consulté le 5 novembre 2014)
- [95] Guidon, Peytavin J.-L. *Tous vos médicaments: le guide pratique 2002 dictionnaire alphabétique*. Issy-les-Moulineaux.
- [96] Barachy N., Dreyfuss G., Vono J. *Le traitement de la gale*. Actual. Pharm. Mai 2013. Vol. 52, n°526, p. 23-28.
- [97] *Rupture de stock en Ascabiol : conduite à tenir - Point d'information - ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé*. [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : < <http://ansm.sante.fr/S-informer/Points-d-information-Points-d-information/Rupture-de-stock-en-Ascabiol-conduite-a-tenir-Point-d-information> > (consulté le 3 juin 2015)
- [98] Vidal L. *Dictionnaire Vidal*. Paris : Office de vulgarisation pharmaceutique, 1960.
- [99] Faure S. *Antiparasitaires*. Actual. Pharm. Mars 2015. Vol. 54, n°544, p. 49-51.
- [100] Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales Est. (C.C.L.I.N.). Strasbourg. FRA. *La gale dans les établissements de soins*. Strasbourg : C.CLIN Est, 2000.
- [101] Bitar D. et al. *Conduite à tenir devant un ou plusieurs cas de gale*. Arch. Pédiatrie. Décembre 2013. Vol. 20, n°12, p. 1358-1363.

[102] Develoux M. *Ivermectine*. Ann. Dermatol. Vénérologie. juin 2004. Vol. 131, n°6–7, Part 1, p. 561-570.

[103] *Rapport gale augmentation France*. [En ligne]. Disponible sur : < [http://www.invs.sante.fr/publications/2011/gale\\_augmentation\\_france/rapport\\_gale\\_augmentation\\_france.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/2011/gale_augmentation_france/rapport_gale_augmentation_france.pdf) > (consulté le 4 juin 2015)

[104] *La cellule de l'InVS en région (Cire)*. [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : < <http://www.ars.rhonealpes.sante.fr/La-cellule-de-l-InVS-en-region.104139.0.html> > (consulté le 4 juin 2015)

## Table des annexes

Annexe 1. Protocole à mettre en place en cas d'épidémie de gale .....	131
Annexe 2. Fascicule à remettre au patient.....	136

# Annexe 1. Protocole à mettre en place en cas d'épidémie de gale

1

C.CLIN Sud-Est – Septembre 2004

## Conduite à tenir en cas d'une épidémie de gale en établissement de santé

**Définition** : la gale est une ectoparasitose (parasite externe) à *Sarcoptes scabiei* variété *hominis* qui vit dans l'épiderme humain, à l'origine d'une dermatose très prurigineuse et contagieuse.

### I. Contexte épidémiologique

Le sarcopte a un aspect globuleux. La femelle, la plus grosse (0,3/0,4 mm de long, 0,2/0,4 mm de large) est donc difficilement vue par l'œil humain. Elle est munie de 4 paires de courtes pattes la faisant progresser de 2 à 3 mm/jour, laissant derrière elle une galerie béante contenant des excréments noirâtres ou des œufs (1 à 3 œufs/jour dont moins de 10% évoluent en larves qui remontent à la surface de la peau et donnent, après plusieurs mues, des nymphes puis des adultes en 10 à 20 jours). La femelle fécondée creuse son sillon dans l'épiderme (entre la couche cornée et la couche de Malpighi) à l'aide de ses chélicères (crochets situés sur la tête). C'est cette activité de creusement qui provoque les démangeaisons. Quant au mâle, il ne survit pas à l'accouplement.

Le sarcopte chez l'hôte vit de 1 à 3 mois. Hors de l'hôte, sa durée de vie est courte et ne dépasse pas 2 jours (nécessité de chaleur et d'humidité).

**Personnes concernées** : toutes les personnes (patient, personnel, accompagnant...) pouvant être en contact direct ou indirect avec le parasite.

Parasitose inscrite au Tableau n°76 des maladies professionnelles selon le décret n° 99-95 du 15 février 1999 (délai de prise en charge : 7 jours).

**Mode de transmission du parasite** : par contact direct d'un sujet à l'autre, le sarcopte s'introduit dans l'épiderme ou par contact indirect (avec le linge, la literie, les surfaces inertes). Lors de certaines épidémies, il peut exister une contagiosité plus élevée et une diffusion de la maladie plus rapide (gale dite norvégienne ou gale croûteuse ou hyperkératosique). Elle survient surtout chez les sujets immunodéprimés et les personnes âgées.

La gale est aussi une maladie sexuellement transmissible.

**Signes cliniques** : L'incubation de la maladie varie de 8 à 15 jours (temps nécessaire à la multiplication des sarcoptes jusqu'à un nombre suffisant pour entraîner les manifestations cliniques). L'incubation est plus courte en cas de réinfestations (3 à 4 jours). Les premiers symptômes apparaissent une dizaine de jours après la contamination. Le patient peut être contagieux avant l'apparition des signes cliniques. La gale se manifeste par des démangeaisons, le plus souvent nocturnes, et par des lésions cutanées (plis inter digitaux et faces latérales des doigts, face antérieure des poignets et des coudes, bords antérieurs des creux axillaires, ceinture, cuisses, nombril, organes génitaux, plis des seins et des fesses) caractérisées par des fins sillons, des vésicules et/ou des plaques ± squameuses. Le prurit n'apparaît que plusieurs jours après le contagement. La gale ne confère pas d'immunité, mais chez les sujets en bonne santé, un équilibre hôte-parasite limite rapidement le nombre des femelles et le risque de recontamination est diminué.

**Diagnostic parasitologique positif** : la recherche du parasite est réalisée par le biologiste. Le prélèvement au niveau d'un sillon permet l'identification au microscope des formes adultes mais également des formes larvaires, des œufs ou des excréments. Un contrôle parasitologique 48 heures après le traitement est inutile. Si un contrôle est demandé, il n'est pas à réaliser avant une semaine.

**Epidémiologie** (BEH n° 7 du 11 février 1997 : La gale dans les établissements pour personnes âgées en France en 1997)

Dans les établissements pour personnes âgées, la gale n'est pas un phénomène marginal. Une enquête transversale descriptive, réalisée du 1<sup>er</sup> septembre 1995 au 31 août 1996, a permis d'évaluer la fréquence

Centre de Coordination de Lutte contre les Infections Nosocomiales Sud-Est

1

2

des épisodes de gale en France métropolitaine, dans les centres de long séjour (LS, n=242) et les maisons de retraite (MR, n=647) : **14% des LS et 6,6% des MR ont déclaré au moins un cas au cours de la période d'étude** ; le nombre de cas a été de 8,6 pour 1000 parmi les résidents et de 7,6 pour 1000 parmi le personnel dans les LS et respectivement de 4,9 et 4,8 dans les MR. Le pourcentage des établissements déclarant au moins 1 cas de gale ne diffère pas d'une région à l'autre. La fréquence de survenue ne diffère pas significativement entre les établissements publics et privés, ou selon la localisation urbaine, semi urbaine ou rurale. Le problème reste difficile à appréhender, lors de cette enquête il existe un fort taux de non réponse (le dossier FINESS compte 622 LS et 5975 MR).

Il importe donc de sensibiliser le personnel des établissements au diagnostic précoce de la gale et de rappeler les consignes d'hygiène pour en éviter la transmission.

*Toute épidémie de gale nosocomiale\* peut faire l'objet d'un signalement dans le cadre du décret n° 2001-671 du 26 juillet 2001 selon le critère suivant :*

- *Autre, : toutes les situations épidémiques nouvelles (cas groupés dans le temps et dans l'espace) font l'objet d'un signalement externe.*

\*- *≤ à 1 semaine en établissement de santé : gale communautaire*

- *1 à 6 semaines : gale nosocomiale probable (confirmation par investigation et recherche du cas index)*

- *≥ à 6 semaines : gale nosocomiale certaine (recherche du cas index : patient, personnel, famille)*

Ce document apporte une démarche pratique pour la réalisation de l'enquête avec des documents techniques :

- Exemple de fiches techniques extrait du [guide C.CLIN Sud-Ouest](#) : [Précautions contact](#) – [Traitement du linge](#) – [Entretien de l'environnement](#) – [Epidémie de gale](#). [Organisation des équipes](#) – [Recensement des personnels à traiter](#) – [Demande exceptionnelle de PHARMACIE](#) – [Bilan literie](#) – [Demande exceptionnelle BLANCHISSERIE](#) – [Demande exceptionnelle MAGASIN](#).

## II. Conduite à tenir en cas de gale.

### 1. Cas isolé

- Notifier à l'équipe d'hygiène pour enregistrement du cas et suivi
- Renforcer le lavage simple des mains, pour chaque soin, à l'entrée et à la sortie de la chambre (aucun savon n'est considéré comme scabicide y compris les solutions hydro alcooliques). Seul l'effet mécanique est recherché.
- Mesures complémentaires d'hygiène pour le malade
  1. Traitement du malade selon prescription médicale
  2. Mise en place immédiate jusqu'à 48 heures après le début du traitement des précautions d'isolement « type contact » adaptées à la gale
  3. Désinfection de l'environnement (literie, mobilier, linge personnel, drap, taie, ...)
- Mesures d'hygiène pour les agents
  1. Blouses de protection à manches longues et usage unique pour tout contact direct avec le malade (toilettes, pansements, examens médicaux, kinésithérapie, radio au lit, ...)
  2. Gants non stériles à usage unique
  3. Quelques détails pratiques :
    - ne pas secouer les draps lors de la réfection des lits
    - garder les sacs à linge dans la chambre
    - la désinfection quotidienne de la chambre est faite selon la procédure habituelle
    - procéder à une désinsectisation du local à linge.
- Mesures à mettre en place pour les visiteurs
  1. Information de la limite des visites à la famille et à tout visiteur
  2. Mise en place de la signalisation des mesures spécifiques d'isolement
  3. Information aux visiteurs des mesures à respecter :

- a. porter une blouse de protection à manches longues et de préférence à usage unique
- b. éviter les contacts avec le patient en dehors du visage durant les premiers jours du traitement, voire tout contact en cas de gale profuse
- c. ne pas s'asseoir au bord du lit ou y déposer ses effets personnels
- d. ne pas sortir d'objet de la chambre
- e. ne pas emporter le linge sans les consignes de l'équipe soignante
- f. ne pas utiliser les toilettes de la chambre
- g. se laver les mains en sortant.

## 2. En cas d'épidémie (diagnostic médical établi)

- Le chef de service et le cadre préviennent l'unité d'hygiène
- L'unité d'hygiène informe :
  1. Le Directeur d'établissement (qui en informera le CHSCT et la Direction des soins)
  2. Le Président de CLIN
  3. Le Médecin du travail
  4. Le Pharmacien
  5. Les Services Economiques
  6. Le services en charge du magasin hôtelier et de la lingerie.
- L'unité d'hygiène :
  1. Coordonne l'information (sous forme de réunions, de fiches, d'affiches ou encore de courrier) auprès de tout le personnel concerné (personnel soignant, médico-technique, bionettoyage, animation, stagiaire, etc...), des familles et des bénévoles sur le mode de transmission de la maladie, les mesures de désinfection, les modalités de traitement et les précautions à prendre.
  2. Evalue les besoins :
    - a. Evaluer parmi les patients et les personnels,...le nombre de **cas probables** (prurit isolé), **très probables** (prurit et lésions évocatrices), et **certaines** (prélèvement positif réalisé au cours de l'examen dermatologique)
    - b. Définir la répartition géographique des cas
    - c. Evaluer la quantité nécessaire de produits scabicides à commander
    - d. Organiser la prescription médicale en lien avec le pharmacien
    - e. Evaluer le temps de traitement par patient (toilette/ application du traitement/ désinfection du linge et de la literie) pour évaluer le nombre d'agents à mobiliser pour l'application du traitement (environ 1 heure/patient)
    - f. Evaluer la disponibilité en eau chaude sanitaire
    - g. Evaluer le nombre de pinceaux en soie (dit queue de morue de 8 à 12 cm) à patient unique qui sera nettoyé avec un détergent désinfectant entre chaque usage et qui sera jeté à la fin du traitement
    - h. Evaluer le linge nécessaire pour permettre le change complet du malade, de la literie et des douches (oreillers, draps, couvertures, serviettes), le linge de toilette ainsi que les sacs (étanches) pour le traitement du linge ; le linge est décontaminé par un simple lavage en machine à 60°C additionné d'un produit lessiviel habituel; la décontamination du linge par un spray est particulièrement utile en cas de gale croûteuse. Si le linge ne supporte pas un lavage à 60°C, placer le linge dans une poche plastique et le vaporiser avec un produit scabicide (type A-PAR®,...), noter la date et l'heure d'application, laisser en contact 3 heures minimum avant l'envoi en blanchisserie. Si celui-ci ne supporte pas le lavage, éliminer l'excédant de produit par aération ou essuyage/brossage. S'il ne supporte pas le contact du produit, l'enfermer hermétiquement sans produit dans la poche une semaine puis le transporter en blanchisserie en suivant les mêmes consignes que précédemment.

Centre de Coordination de Lutte contre les Infections Nosocomiales Sud-Est

- i. Prévoir du matériel de soins à usage unique (brassard à tension, stéthoscope, thermomètre) ou dédié.
3. S'assurer des mesures mises en place
  - a. Isolement géographique du secteur du service concerné
  - b. Interdire les visites par voie d'affichage (sur toutes les portes d'accès au lieu isolé) pendant 48 heures dans le secteur concerné par l'épidémie
  - c. Maintenir l'isolement 48 heures après le début du traitement
  - d. Déplacement des malades et des personnels entre secteurs y compris du même service à limiter au maximum
  - e. Porter une tenue de protection, tenue à compléter par des sur chaussures en cas de gale norvégienne
  - f. Renforcer le lavage des mains
  - g. Traiter simultanément les malades et le personnel
  - h. Désinfecter le matériel et le linge de chacun des patients concernés par l'épidémie.

### 3. Traitement

La guérison spontanée est exceptionnelle, les complications sont surtout des infections streptococciques. Il peut parfois persister un prurit post-scabieux.

Le traitement associé :

1. Traitements pour le malade
2. Produits pour l'environnement
3. Cas particuliers des visites

#### 1. Traitements (*per os* ou application) pour le malade : Confère tableau de synthèse ci-dessous page 5

##### Indications :

- Dans la gale commune (conseillé dans les formes riches en parasites, à discuter dans les autres cas), une posologie d'Ivermectine (**Stromectol®**) en dose unique de 200µg/kg est efficace, encadrée par un jeûne de 2 heures avant et 2 heures après la prise. Le délai de guérison peut être tardif (jusqu'à 4 semaines).

- Dans les cas de gale profuse, gale hyperkératosique, une deuxième dose d'ivermectine et/ou l'association à un traitement topique peuvent être nécessaires dans les 8 à 15 jours pour obtenir une guérison.

- Au-delà d'un délai de deux à quatre semaines, il faut discuter la possibilité d'une réinfestation et mettre en route un nouveau traitement (faible action sur les œufs).

- En cas de surinfections cutanées, une antibiothérapie par voie orale, à visée antistaphylococcique ou antistreptococcique, (macrolide ou synergistine) pendant 7 jours peut être nécessaire. Elle peut être associée à un traitement local septique. Le traitement antibactérien doit être débuté 24 à 48 heures avant le traitement antiscabieux.

#### 2. Produits pour l'environnement (seulement en cas de gale profuse):

- Esdépalléthrine, butoxyde de pipéronyle (**A-Par®**) : solution en aérosol utilisée pour la désinfection du linge, de la literie, des fauteuils
- Pyréthrinoides (**Sprégal®**) en spray

**Indications :** A J1 du traitement après nettoyage, le produit type **A-Par®** est à pulvériser à 30 cm à l'intérieur des meubles de stockage du linge, sur les fauteuils tissus, dans les interstices des fauteuils plastiques, sur les rideaux en tissu, et la literie (matelas + housses + traversins)... Il est recommandé d'attendre 3 heures avant de réoccuper la chambre. Le port d'un masque A2P3

Centre de Coordination de Lutte contre les Infections Nosocomiales Sud-Est

(réutilisable) ou FFA2P3 (environ 6 heures d'utilisation puis élimination) est fortement recommandé.

### 3. Cas particuliers des visites

- Informer les visites des patients
- Deux cas sont à prendre en charge :
  - i. visites régulières et familles des patients qui sont à traiter comme des personnes contacts (confère le médecin traitant)
  - ii. visites occasionnelles qui sont à informer seulement.

**Tableau de synthèse : Traitements (*per os* ou application) pour le malade**

Produits	Molécule	Conditionnement	Contre indication	Traitement	Emploi
<b>Orale</b>					
<b>Stromectol®</b> AMM depuis septembre 2001	Ivermectine	Cp de 3mg Boîte de 4 cp ( <b>Prix*</b> : 20,14€ (4cp) remboursé à 65%, agréé aux collectivités) *Vidal 2004 ou 20 cp (réservé à l'usage hospitalier, agréé aux collectivités)	- Hypersensibilité à l'un des composants - Grossesse et allaitement - Enfant < 15 kg	<u>Voie orale</u> : 200 µg/kg en une seule prise	Les comprimés peuvent être écrasés
<b>Application locale</b>					
<b>Ascabiol®</b> lotion	Benzoate de benzyle	Flacon de 125 ml**	Hypersensibilité à l'un des composants	<u>1 application</u> le soir à laisser en contact 24H chez l'adulte et 12H chez l'enfant	- Prendre une douche avant le traitement. - - Badigeonner au pinceau ou pulvériser la solution de haut en bas sur tout le corps, y compris le cuir chevelu, les sourcils, les plis cutanés, sous les seins, sous les ongles de pieds coupés courts
<b>Elenol®</b> crème	Lindane	Tube de 90 g**	- Hypersensibilité à l'un des composants. - Enfant < 2 ans	<u>1 application</u> le soir à laisser en contact 12H chez l'adulte et 6H chez l'enfant	- Prendre une douche avant le traitement. - - Badigeonner au pinceau ou pulvériser la solution de haut en bas sur tout le corps, y compris le cuir chevelu, les sourcils, les plis cutanés, sous les seins, sous les ongles de pieds coupés courts
<b>Scabecel 1%®</b> crème	Lindane	Tube de 100 g**	- Grossesse Note : Toxicité neurologique notoire pour le lindane	<u>1 application</u> le soir à laisser en contact 12H chez l'adulte et 6H chez l'enfant	
<b>Sprégal®</b> aérosol	Pyréthrinoides	Flacon pressurisé de 152 g**	- Hypersensibilité à l'un des composants. - Sujet asthmatique, nourrisson, ou jeune enfant, ayant des antécédents de bronchite dyspnéisante avec sibilants	<u>1 application</u> à laisser en contact 12H	<b>Remarque</b> : tenue de protection des agents à éliminer dans le sac déchets avant la sortie de la chambre

\*\*Non remboursé par la sécurité sociale

## Annexe 2. Fascicule à remettre au patient



Vous avez reçu une prescription concernant le traitement de la gale, PAS DE PANIQUE!

La gale est une parasitose contagieuse dont les succès de guérison dépendent :

- De la prise correcte du traitement,
- De l'application des conseils délivrés par les professionnels de santé.

### Le traitement oral = Stromectol®

Sur ordonnance, en comprimés et remboursé par la Sécurité sociale à 65%.

La prise de la dose prescrite doit se faire :

- En une seule fois à l'aide d'un grand verre d'eau,
- A distance des repas,
- De préférence le soir.

### Le traitement local = Spregal®

#### Contre-indications :

Sujets asthmatiques, nourrissons et les jeunes enfants ayant des antécédents de bronchite dyspnéisante avec sibilants.

#### Application :

- Sur peau sèche le soir,
- A distance de 20-30 cm de la zone à traiter,
- Protection des voies aériennes,
- Laisser agir pendant 12 heures (parfois 24 heures),
- Puis rinçage et savonnage.

#### A éviter :

Les zones lésées, le cuir chevelu, les muqueuses (yeux, parties génitales internes...)

### Le traitement de l'environnement

Nettoyage simple : lessivage, aspirateur.

En complément éventuel : A-PAR®.

#### Application :

- Sur un maximum de surfaces : matelas, tapis, fauteuils, couvertures, chaussons...
- A une distance de 30 cm,
- Dans une pièce aérée,
- Laisser agir pendant 4 heures.

La literie est réutilisable 12 heures après le traitement. Une bombe A-PAR® permet la désinfection d'une pièce.

### Le traitement du linge

#### Linge supportant un lavage à 60°C

Un lavage du linge à 60°C est suffisant pour l'élimination des parasites.

#### Linge ne supportant pas le lavage à 60°C

- Pulvériser l'A-PAR® dans le sac à linge,
- Fermer le sac,
- Laisser agir au moins 4 heures.

#### Le linge ne supportant pas le lavage et en l'absence de produit

- Mettre le linge dans un sac,
- Fermer le sac,
- Le laisser 8 jours en quarantaine.

### Précautions complémentaires

- Traiter les différentes pièces de la maison simultanément,
- Le linge traité doit être séparé du linge non-traité,
- Surveiller l'apparition d'éventuels symptômes dans l'entourage.

## Table des figures

Figure 1 : Photographie d'un œuf de <i>Sarcoptes scabiei</i> [6] .....	19
Figure 2 : Surface d'un œuf de sarcopte en microscopie à balayage .....	20
Figure 3 : Coupe des différentes couches d'un œuf observées en microscopie à balayage (grossissement, x 21 500). [10] .....	21
Figure 4 : Image représentant le sarcopte au stade larvaire. [11] .....	22
Figure 5 : Image représentant la zonation externe d'un acarien. [11] .....	23
Figure 6 : Image d'une femelle et d'un mâle adulte. [15] .....	24
Figure 7 : Image représentant l'appendice locomoteur chez l'acarien. [11] .....	25
Figure 8 : Comparaison des pattes entre la femelle et le mâle. [11] .....	26
Figure 9 : Schéma représentant un rostre chez les acarides [11] .....	27
Figure 10 : Image représentant les différents items de la cuticule. [5] .....	28
Figure 11 : Image représentant la cavité viscérale des acarides. [11] .....	29
Figure 12 : Représentation d'une femelle creusant un sillon scabieux. [15] .....	32
Figure 13 : A gauche; déhiscence d'un œufs (grossissement, x 11 000), à droite éclosion d'un œuf laissant apparaître une larve (grossissement, 1 800.) [10] .....	33
Figure 14 : Schéma représentant le cycle de <i>Sarcoptes scabiei</i> à la surface de la peau. [28]34	
Figure 15 : Cycle de vie d'un sarcopte en fonction du temps. [11] .....	35
Figure 16 : Schéma représentant les différentes couches structurant la peau. [32] .....	36
Figure 17 : Coupe transversale d'un épiderme mettant en évidence un sillon scabieux par microscopie à balayage (grossissement, x 400). [10] .....	37
Figure 18 : Schéma récapitulatif des différents stades d'évolution du sarcopte au niveau de l'épiderme. ....	39
Figure 19 : Organigramme synthétisant les points importants à retenir. ....	44
Figure 20 : Schéma mettant en évidence les zones les plus touchées par le sarcopte. [46].	50
Figure 21 : L'image de gauche représente un sillon scabieux, celle de droite un sillon observé au travers de la peau (grossissement, x100). [48] .....	51
Figure 22 : Sillon de la gale observé au niveau du talon du pied. [49] .....	52
Figure 23 : Schématisation d'une vésicule au sein de l'épiderme. [46] .....	54
Figure 24 : Vésicules visibles au niveau des espaces interdigitaux [50] .....	55
Figure 25 : Schématisation d'un nodule (ou papule) au sein de l'épiderme. [46] .....	56
Figure 26 : Nodules situés au niveau du pénis. [52] .....	57
Figure 27 : Différentes lésions de gale norvégienne au niveau des ongles (1), du visage (2), du cuir chevelu (3) et des mains (4). [56] .....	59
Figure 28 : vue dorsale et plantaire des pieds lors de la présentation du patient aux urgences. [58] .....	61
Figure 29 : L'image de gauche représente le pied obtenu après le débridement chirurgical, et celle de droite l'aspect des pieds 6 mois après cette chirurgie. [58] .....	62
Figure 30 : Gale profuse représentée par les vésicules papuleuses au niveau des plis inguinaux. [60] .....	63
Figure 31 : Vésiculopustules retrouvées au niveau plantaire. [61] .....	64
Figure 32 : Excoriations disséminées chez un nourrisson. [62] .....	65
Figure 33 : Lésions atypiques dues à une réaction inflammatoire exacerbée. [63] .....	66
Figure 34 : Ongle d'un orteil atteint par la gale. ....	67

Figure 35 : Main d'un individu présentant des infections secondaires dues aux lésions du sarcopte. [57].....	69
Figure 36 : Lymphangite remontant le bras jusqu'aux ganglions axillaires. [64] .....	71
Figure 37 : Représentation d'un eczéma lichénifié au niveau de la malléole. [72].....	74
Figure 38 : Lésions vésiculo-pustuleuses situées sur la plante des pieds. [73].....	75
Figure 39 : Observation d'un chapelet d'œufs de sarcopte, et d'une femelle adulte après coloration au noir de chlorazol (grossissement x10). [77].....	79
Figure 40 : Observation d'un sillon de sarcopte après le test à l'encre de chine. [24] .....	81
Figure 41 : Observation d'un sarcopte à l'aide d'un dermatoscope. [80] .....	83
Figure 42 : Utilisation d'un vidéodermatoscope au niveau de l'avant bras d'un nourrisson. [83] .....	84
Figure 43 : Image observée par un vidéodermatoscope (grossissement x 400). [83] .....	84
Figure 44 : Microscopie confocale, les triangles blancs mettent en évidence les sarcoptes morts. [84] .....	85
Figure 45 : Observation de sarcoptes par microscopie confocale par réflectance. [85] .....	86
Figure 46 : Structure chimique du benzoate de benzyle. [1].....	93
Figure 47 : Structure chimique de l'esdépalléthrine. [1] .....	97
Figure 48 : Structure chimique de l'ivermectine. [96] .....	101

## Table des tableaux

Tableau 1 : Résumé sur les formes cliniques en fonction de différentes gales. ....	68
Tableau 2 : Diagnostic de la gale basé uniquement sur la méthode clinique en Afrique subsaharienne. [76].....	80
Tableau 3 : Rappel sur les avantages et inconvénients des différentes méthodes. [90] .....	89
Tableau 4 : Résumé des points importants sur les traitements topiques. [96] [100].....	100
Tableau 5 : Posologie du Stromectol® en fonction du poids. [101] .....	103
Tableau 6 : Résumé des points importants sur l'ivermectine. [96] [100].....	105
Tableau 7 : Exemple de mesures thérapeutiques pouvant être mises en place pour le traitement d'une gale commune. [94].....	110
Tableau 8 : Organigramme représentant la mise en place du traitement en cas de gale profuse. [92] .....	111
Tableau 9 : Organigramme représentant la mise en place du traitement en cas de gale hyperkératosique. [92].....	112
Tableau 10 : Signalement des infections nosocomiales et des épisodes de gale en France entre 2001 et 2010. [103] .....	117
Tableau 11 : Traitements d'ivermectine et de benzoate de benzyle vendus par année et rapportés à 100 000 habitants. [103] .....	118
Tableau 12 : Ventes de Spregal® .....	119
Tableau 13 : Ventes de Stromectol® .....	119
Tableau 14 : Histogramme représentant les ventes en fonction des années. ....	120
Tableau 15 : Ventes de Spregal® .....	120
Tableau 16 : Ventes de Stromectol® .....	120

## SERMENT DE GALIEN

Je jure en présence de mes Maîtres de la Faculté et de mes condisciples :

- d'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement ;
- d'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;
- de ne jamais oublier ma responsabilité, mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine, de respecter le secret professionnel.

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

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

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères, si j'y manque.



**Jean-Charles GORSE**

## **Le rôle du pharmacien d'officine dans la prise en charge de la gale sarcoptique humaine**

### **Résumé :**

*Sarcoptes scabiei hominis* est un acarien responsable d'une exo-parasitose en nette recrudescence ces dernières années en France connue sous le nom de gale sarcoptique humaine. Le diagnostic est principalement clinique par l'apparition d'un prurit à recrudescence nocturne et la mise en évidence des sillons au sein de l'épiderme.

La molécule phare du traitement contre la gale est l'ivermectine mais la clef de voûte de la réussite réside en la bonne observance du patient qui dépend essentiellement de la délivrance de conseils associés à l'officine. La réalisation de l'observation des ventes du traitement dans le Limousin a permis de mettre en avant l'augmentation du nombre de cas de gale.

**Mots-clés :** gale, maladie, peau, diagnostic, pharmacien, officine

## **The dispensary pharmacist's role in the management of scabies**

### **Abstract :**

*Sarcoptes scabiei hominis* is a mite responsible for a parasitic disease showing an upsurge in recent years in France known as scabies.

The diagnosis is mainly clinical with the appearance of a nocturnal pruritus and the detection of burrowing trails in the epidermis.

Ivermectin is used as the main treatment against scabies, but the best path to recovery is a good patient compliance which relies essentially on the advice provided at the pharmacy. The completion of the observation of the processing sales in the Limousin has helped to highlight the increasing number of cases of scabies.

**Keywords :** scabies, disease, skin, diagnosis, pharmacist, pharmacy