

# **ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON**

Année 2004 - Thèse n° 118

## ***LES AFFECTIONS CUTANÉES DU LAPIN : DONNÉES ACTUALISÉES***

# **THESE**

Présentée à l'UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON I  
(Médecine - Pharmacie)  
et soutenue publiquement le 29 octobre 2004  
pour obtenir le grade de Docteur Vétérinaire

par

*DELOBRE Florence, Nathalie*  
Née le 23 novembre 1978  
à Sainte-Colombe (69)



**DEPARTEMENTS ET CORPS ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE NATIONALE VÉTÉINAIRE DE LYON**  
*Directeur : Professeur J.-F. CHARY*

| DEPARTEMENT                                                                                     | CHARY J.-F.                                  | CHARY J.-F.                            | CHARY J.-F.                                                                                                 | CHARY J.-F.                                | CHARY J.-F.       | CHARY J.-F.                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>DEPARTEMENT SANTÉ PUBLIQUE VÉTÉINAIRE</b><br>Microbiologie, Immunologie, Pathologie Générale | Y. RICHARD                                   |                                        | V. GUEZENNEAU<br>A. KODJO<br>D. GREZEL 80 %                                                                 |                                            |                   |                                                                   |
| Pathologie infectieuse                                                                          |                                              | A. LACHETET<br>M. ARTOIS               | J. VALARD                                                                                                   |                                            |                   |                                                                   |
| Parasitologie & Maladies parasitaires                                                           | G. ROUJONNEAU<br>C. CHAUVÉ<br>G. CHANTEGRIET | P. DEMONT<br>C. VERNOZY<br>A. LACHETET | MR CALAT CAUDONAL<br>L. ZENNER<br>A. GONTHER                                                                | S. OLLARDELLE                              | ISPV              |                                                                   |
| Qualité et Sécurité des Aliments                                                                |                                              |                                        |                                                                                                             |                                            |                   |                                                                   |
| Législation & Jurisprudence                                                                     |                                              |                                        |                                                                                                             |                                            |                   |                                                                   |
| Bio-Médecines                                                                                   |                                              |                                        | P. SABAHER<br>M. LAMBERT<br>K. CHAUVÉ-MONRAY                                                                |                                            |                   |                                                                   |
| <b>DEPARTEMENT DES ANIMAUX DE COMPAGNIE</b>                                                     |                                              |                                        |                                                                                                             |                                            |                   |                                                                   |
| Autonomie                                                                                       | E. CHATELAIN                                 | T. ROGER                               | S. SAWAYA                                                                                                   | R. DA ROCHA CARARO                         | MCC               |                                                                   |
| Chirurgie et Anesthésiologie                                                                    | J.P. GENEVOTS                                | D. RAY<br>E. VIGIER<br>D. RENEY        |                                                                                                             | S. JONOT<br>E. PORTIER<br>C. DECOSSE-DINOT | MCC<br>MCC<br>MCC | C. CAROZZO                                                        |
| Anatomie pathologique/Dermatologie-Carcinologie                                                 | J.P. MAGNOL                                  |                                        | L. MARCHEL                                                                                                  | D. WATRELOT-VERHEUX<br>P. BRILL<br>D. PIN  | MCC<br>MCA<br>MCA | BENNEBOULANE K. (50 %)<br>G. CHANOT<br>A. MARGUET<br>I. GUILLEMIN |
| Médecine interne                                                                                | J.L. CADORE<br>C. ROUREL                     |                                        | L. CHABANNE                                                                                                 | J.L. BOULAY<br>M. HOGNARD                  | PBA<br>MCC        | F. PONCE<br>C. ESCRIOU                                            |
| Imagerie médicale                                                                               |                                              |                                        |                                                                                                             | F. DUREUX (50 %)                           | MCC               | I. RUBLOT (50 %)<br>F. DUREUX (25 %)                              |
| <b>DEPARTEMENT DES PRODUCTIONS ANIMALES</b>                                                     |                                              |                                        |                                                                                                             |                                            |                   |                                                                   |
| Zootechnie, Éthologie & Économie rurale                                                         | M. FRANCK                                    |                                        | LETERME P.<br>D. GRANCHER<br>L. ALVES de OLIVEIRA<br>G. BÉRON-MORAND<br>S. BOPP<br>F. GOURIN<br>S. MARTINOT |                                            | L. MOUNIER        |                                                                   |
| Nutrition et Alimentation                                                                       |                                              | M. BACHAL-BRETTIN                      |                                                                                                             |                                            |                   |                                                                   |
| Biol & Patho de la Reproduction                                                                 | F. BARDINAND                                 |                                        |                                                                                                             |                                            |                   |                                                                   |
| Patho. Animaux de Production                                                                    | P. BEZILLE                                   | T. ALLOINGNOUVA                        | E. BIKIA<br>M.A. ARCANJOULI<br>D. LE GRAND                                                                  | D. LAURENT (50 %)                          | MCA               | N. GIRAUD<br>P. DEBRAYOT<br>D. LAURENT                            |
| <b>DEPARTEMENT SCIENCES BIOLOGIQUES</b>                                                         |                                              |                                        |                                                                                                             |                                            |                   |                                                                   |
| Physiologie physiopathologie                                                                    | P. BOVIN                                     |                                        |                                                                                                             |                                            |                   |                                                                   |
| Biophysique/Biochimie                                                                           |                                              | F. GARNIER                             | J.L. THIBAUT<br>J.M. BONNET-CARIN 90 %<br>T. BERNARDOS<br>V. LAMBERT                                        |                                            |                   |                                                                   |
| Génétique et Biologie moléculaire                                                               |                                              | G. KECK                                | B. BENOIT<br>F. GRAM<br>P. JAUSAUD<br>P. BERNY                                                              |                                            |                   |                                                                   |
| Pharmacie / Toxicologie Législation du Médicament                                               |                                              |                                        |                                                                                                             |                                            |                   |                                                                   |
| Langues                                                                                         |                                              |                                        |                                                                                                             |                                            |                   |                                                                   |
| <b>DEPARTEMENT MÉDICAL</b>                                                                      |                                              |                                        |                                                                                                             |                                            |                   |                                                                   |
| Pathologie humaine                                                                              |                                              | J.L. CADORE                            |                                                                                                             |                                            |                   |                                                                   |
| Clinique humaine                                                                                |                                              | O. LEPAGE                              |                                                                                                             |                                            |                   |                                                                   |
| Expertise médico-légale                                                                         |                                              |                                        | C. FERNY                                                                                                    |                                            |                   |                                                                   |

# ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON

Année 2004 - Thèse n° 118

## ***LES AFFECTIONS CUTANÉES DU LAPIN : DONNÉES ACTUALISÉES***

# THESE

Présentée à l'UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON I  
(Médecine - Pharmacie)  
et soutenue publiquement le 29 octobre 2004  
pour obtenir le grade de Docteur Vétérinaire

par

*DELOBRE Florence, Nathalie*  
Née le 23 novembre 1978  
à Sainte-Colombe (69)



***A Monsieur le Professeur André Morin,***

qui m'a fait l'honneur d'accepter la présidence de mon jury

Hommage respectueux

***A Monsieur le docteur Didier Pin,***

Pour m'avoir encadré dans la réalisation de cette thèse, pour son enthousiasme, ses précieux conseils, ses compétences et sa gentillesse

Sincères remerciements

***A Madame le professeur Marie-Pierre Callait-Cardinal et Monsieur le professeur Lionnel Zenner***

Pour avoir accepté de participer à mon jury

Un merci particulier à Marie-Pierre Callait-Cardinal pour ses photos

***Merci au docteur Murielle Locatelli,***

Pour sa gentillesse, et pour ses photos « d'Arthur »

***Merci au docteur Stephen White,***

Pour nous avoir si généreusement autorisé à utiliser ses photos personnelles

***A mes parents***

Sans qui rien n'aurait été possible.  
Pour leur présence, leur soutien dans les difficultés, et leurs encouragements  
Qu'ils trouvent ici le témoignage de toute ma reconnaissance

***A Manu***

Pour son amour, son soutien et sa confiance  
Pour sa patience

***A Coco, Sophie, Marie, Estelle, Alex, Sybille et le reste du « gang » de notre groupe de clinique.***

Merci pour ces quatre années de bonheur, de joie et de merveilleux souvenirs  
Pour les anniversaires, les barbecues, les ballades dans le parc et les soirées de rigolades

***A Anne et Frédéric,***

Pour m'avoir encouragé et écouté  
Merci pour les photos de Skippy et Pan-Pan

***A ma filleule Anaïs,***

Pour ses sourires qui vous font oublier tous vos soucis

***A ma marraine et ma tatie,***

Pour leur soutien et leur confiance inébranlable, pour leurs encouragements en toutes circonstances

***A Valérie,***

Pour m'avoir remonté le moral dans les moments difficiles de la prépa

***A ma grand-mère et toute ma famille***

***A Tara, Ulhane et Toscane,*** mes « petites nouilles » préférées, toujours prêtes pour des petits calins ou une partie de foot.

***A tous mes amis***

# LES AFFECTIONS CUTANÉES DU LAPIN : DONNÉES ACTUALISÉES

## INTRODUCTION

Première partie : généralités à propos de la peau

### I / Présentation du lapin

### II / La structure de la peau

#### A / L'épiderme

- 1) La couche cornée (*stratum corneum*)
- 2) La couche claire (*stratum lucidum*)
- 3) La couche granuleuse (*stratum granulosum*)
- 4) La couche épineuse (*stratum spinosum*)
- 5) La couche basale (*stratum germinatum*)

#### B / Le derme

- 1) Les fibres du derme
  - a) Les fibres de collagène
  - b) Les fibres élastiques
  - c) Les fibres réticulaires
- 2) Les cellules du derme
  - a) Les fibroblastes
  - b) Les macrophages et histiocytes
  - c) Les mastocytes
  - d) Les lymphocytes et polynucléaires
- 3) La matrice

#### C / Les annexes de la peau

- 1) Les glandes cutanées
  - a) Les glandes sébacées
  - b) Les glandes sudoripares
  - c) Les glandes spécialisées
- 2) Les poils
  - a) Fonctions des poils
  - b) Le follicule pileux
  - c) Les différents types de poils

- i) Le poil de jarre
      - ii) Le duvet, ou sous poil, ou poil de bourre
      - iii) Les vibrisses, poils spécialisés
    - d / Le cycle pilaire
  - 3 ) Le muscle arrecteur ou muscle horripilateur
- D / L'hypoderme

### III / Rôle de la peau dans la thermorégulation

- A / Généralités
- B / Mécanismes de conservation de la chaleur
- C / Mécanismes de dissipation de la chaleur
- D / La peau des pavillons auriculaires

## Deuxième partie : Contention et voies d'administration des médicaments chez le lapin

### I / Contention du lapin

### II / Voies d'administration des médicaments chez le lapin

- A / Voie orale ou *per os*
- B / Voie sous-cutanée (SC)
- C / Voie intramusculaire (IM)
- D / Voie intrapéritonéale (IP)
- E / Voie intraveineuse (IV)
- F / Voie intraosseuse (IO)
- G / Inhalation
- H / Shampooin

## Troisième partie : Les affections cutanées du lapin

### I / Dermatoses parasitaires

- A / Dermatoses parasitaires dues à des acariens
  - 1) L'otacariose à *Psoroptes cuniculi*
    - a) Etiologie
    - b) Clinique
    - c) Diagnostic
    - d) Traitement
  - 2) Les gales sarcoptique et notoédrique
  - 3) La cheyletiellose du lapin
  - 4) La démodécie du lapin
  - 5) La thrombiculose
  - 6) Dermatose due à *Listrophorus gibbus*
  - 7) Les tiques

B / Dermatoses parasitaires dues à des insectes

- 1) La pulicose
- 2) La phtiriose
- 3) Les myiases

C / Dermatose parasitaire due à un helminthe : la cénurose du lapin

II / Dermatoses fongiques

A / Les dermatophyties des lapins

- 1) Etiologie
- 2) Clinique
  - a) Généralités
  - b) Teigne classique
  - c) Kérion
  - d) Teigne favique
  - e) Symptômes observés chez l'homme lors de contamination zoonosique

3) Diagnostic

4) Traitement

B / La candidose

C / L'aspergillose

III / Dermatoses bactériennes

A / Généralités à propos des abcès cutanés d'origine infectieuse

- 1) Etiologie
- 2) Diagnostic
- 3) Clinique
- 4) Traitement

B / La staphylococcie ou pyodermite à Staphylocoques

C / La nécrobacillose

D / La pasteurellose

E / *Pseudomonas aeruginosa*

F / La syphilis du lapin ou tréponémose ou spirochétose vénérienne

G / Pododermatite ou « maux de pattes »

- 1) Etiologie
- 2) Clinique
  - ⌘ La forme eczémateuse
  - ⌘ La forme érythémateuse
  - ⌘ La forme abcédative
  - ⌘ La forme nécrobacillaire

3) Diagnostic

4) Traitement et prophylaxie

H / La dermatophilose

I / La fièvre Q

IV / Dermatoses virales

A / La myxomatose

- 1) Etiologie
- 2) Diagnostic



3) Clinique

4) Traitement et prophylaxie

B / Le fibrome de Shope ou fibromatose

C / La papillomatose du lapin ou papillome de Shope

D / La variole cuniculine ou peste du lapin (rabbit pox)

V / Dermatoses néoplasiques

A / Lymphome cutané

B / Tumeur des cellules basales cutanées

C / La papillomatose du lapin ou papillome de Shope

D / Le fibrome de Shope ou fibromatose

VI / Autres dermatoses

A / L'adénite sébacée

B / Carences alimentaires

C / Dermatoses par intoxications

D / Dermatoses comportementales

E / Gelures

F / Génodermatoses

1) Asthénie cutanée ou équivalent du syndrome d'Ehlers-Danlos existant chez l'humain

2) Hypotrichose héréditaire

## **CONCLUSION**

### **Annexes**

- glossaire
- antibiothérapie chez le lapin
- antibiotiques contre-indiqués chez le lapin
- antiparasitaires utilisables chez le lapin
- antifongiques utilisables chez le lapin

### **Bibliographie**

## **Liste des photos**

Photo 1 : coupe de peau de lapin (coloration HE, \*50). Noter l'absence de glandes sudoripares (photo de Didier Pin)

Photo 2 : follicules pileux de lapin (coloration HE, \*400) (photo de Didier Pin)

Photo 3 : glande sébacée de lapin (coloration HE, \*400) (photo de Didier Pin)

Photo 4 : section d'un follicule contenant un poil (coloration HE, \*400) (photo de Didier Pin)

Photo 5 : trichogramme de poil de jarre et de poils secondaires (\*200) (photo de Didier Pin)

Photo 6 : *Psoroptes cuniculi* (service de parasitologie de l'ENVL)

Photo 7 : oreille d'un lapin atteint d'otacariose à *Psoroptes cuniculi* (photo de Didier Pin)

Photo 8 : *Sarcoptes scabiei* (service de parasitologie de l'ENVL)

Photo 9 : *Notoedres cati* (service de parasitologie de l'ENVL)

Photo 10 : *Cheyletiella parasitivorax* (service de parasitologie de l'ENVL)

Photo 11 : *Thrombicula autumnalis* (service de parasitologie de l'ENVL)

Photo 12 : *Listrophorus gibbus* femelle (service de parasitologie de l'ENVL)

Photo 13 : *Listrophorus gibbus* mâle (service de parasitologie de l'ENVL)

Photo 14 : tique du genre *Ixodes* (service de parasitologie de l'ENVL)

Photo 15 : *Spilopsyllus cuniculi* (service de parasitologie de l'ENVL)

Photo 16 : *Ctenocephalides canis* (service de parasitologie de l'ENVL)

Photo 17 : *Ctenocephalides felis* (service de parasitologie de l'ENVL)

Photo 18 : lésions de pulicose sur le dos d'un lapin (photo de Didier Pin)

Photo 19 : lésion de pulicose à *Ctenocephalides*, avec présence de déjections de puces (photo de Didier Pin)

Photo 20 : macroconidies de *Microsporum canis* (service de parasitologie de l'ENVL)

Photo 21 : Macroconidies de *Trichophyton mentagrophytes* (service de parasitologie de l'ENVL)

Photo 22 : lésions de teigne sur un lapin nain de compagnie (service de parasitologie de l'ENVL)

Photo 23 : lésions de teigne sur un lapin nain de compagnie (service de parasitologie de l'ENVL)

Photo 24 : lésion de teigne sur une fillette (photo de Didier Pin)

Photo 25 : poil teigneux vu au microscope optique (service de parasitologie de l'ENVL)

Photo 26 : culture fongique de *Microsporum canis* (service de parasitologie de l'ENVL)

Photo 27 : culture fongique de *Microsporum canis* (service de parasitologie de l'ENVL)

Photo 28 : culture fongique de *Trichophyton mentagrophytes* (service de parasitologie de l'ENVL)

Photo 29 : culture fongique de *Trichophyton mentagrophytes* (service de parasitologie de l'ENVL)

Photo 30 : lapin nain atteint de teigne (photos précédentes), ayant reçu du lufénuron, après guérison clinique (service de parasitologie de l'ENVL)

Photo 31 : lésions de tréponématose sur la face latérale d'un lapin (photo de Murielle Locatelli)

Photo 32 : lésion de tréponématose sur le membre antérieur du même lapin (photo précédente) (photo de Murielle Locatelli)

Photo 33 : Pododermatite chez un lapin nain de compagnie (service de parasitologie de l'ENVL)

Photo 34 : Blépharite et œdème facial chez un lapin atteint de myxomatose (photo de Didier Pin)

Photo 35 : œdème anal chez un lapin atteint de myxomatose (photo de Didier Pin)

Photo 36 : lapin atteint de lymphome cutané (photo de S. White)

Photo 37 : lapin atteint d'adénite sébacée (photo de S. White)

Photo 38 : lésion de dermatose comportementale chez un lapin (photo de Didier Pin)

## INTRODUCTION

Les praticiens français constatent une augmentation actuelle du nombre de consultations de Nouveaux Animaux de Compagnie (NAC). Parmi ces NAC, le lapin de compagnie est le plus représenté (Boucher, 2000 ; Talon, 1999). Les principaux motifs de consultation, après les problèmes liés à l'environnement et à l'alimentation, sont les affections cutanées. Dans cet exposé, nous verrons dans un premier temps les généralités concernant la peau. Puis nous évoqueront ces maladies cutanées suivant leur étiologie : parasitaires, fongiques, bactériennes, virales, néoplasiques et une partie sur les autres dermatoses.

Par ailleurs, la majorité de ces NAC appartiennent à des enfants, qui manipulent fréquemment et sans précautions particulières, leur animal, ce qui les rend particulièrement sensibles aux zoonoses. Le vétérinaire joue alors un rôle important d'information quant à la nature et à la gravité de ces zoonoses. Parmi ces zoonoses, plusieurs affectent la peau, la plus connue étant la teigne. Du reste, il incombe également au vétérinaire d'évoquer la transmission de certaines maladies entre le lapin et les carnivores domestiques, puisque beaucoup de propriétaires de lapin possèdent également un chat ou un chien (Boucher, 2000).

Cette thèse évoque aussi les difficultés de traitement de ces animaux, à cause des contre-indications majeures à l'utilisation de nombreux antibiotiques, et au risque d'hypothermie lors de traitement sous forme de bains ou de lotion. Des tableaux récapitulatifs en annexe listent les molécules antibiotiques et anti-parasitaires utilisables chez cette espèce.

**PREMIERE PARTIE :**  
**Généralités à propos de la peau**

## **I / Présentation du lapin**

Le lapin est originaire du Sud-Ouest de l'Europe, et sa domestication remonte à 1000 ans après JC. Il a été utilisé comme animal de laboratoire depuis le XIX<sup>ème</sup> siècle mais ce n'est que récemment qu'il est devenu également animal de compagnie. On trouve de nombreuses races, du lapin nain, pesant 800 g à 1,5 kg, au lapin d'élevage pesant jusqu'à 8 kg. Les premiers lapins nains ont été obtenus par croisement de la race polonaise avec de petites races anglaises, au début du XX<sup>ème</sup> siècle. Ensuite, ce sont les hollandais qui vont fixer la race naine.

Le lapin appartient à la classe des Mammifères, à l'ordre des Lagomorphes, à la famille des Léporidés et au genre *Oryctolagus*. *Oryctolagus cuniculi* est le lapin domestique, le lapin européen ou lapin de garenne, et *Oryctolagus sylvilagus* est le lapin américain.

Le lapin se distingue des rongeurs par la présence de 2 incisives accessoires supplémentaires par rapport à ces derniers. Les différentes races domestiques sont les races naines, représentées par le polonais, le nain de couleur, le bélier nain et le nain à fourrure (angora nain, rex nain, nain satin), et les races classiques, représentées par le bélier française et anglais, le géant papillon français, le blanc de Vienne, le chamois de thuringe, l'argenté anglais, le hollandais et le zibeline, avec de nombreuses variétés de nuances (Haffar, 1999). Il s'agit bien sûr des principales races de lapin mais cette liste n'est pas exhaustive.

## **II / La structure de la peau**

La peau des mammifères constitue un organe à part entière et joue un rôle d'une importance fondamentale : celui d'interface entre l'organisme et le milieu extérieur. Elle tient lieu de barrière protectrice contre les agressions physiques, chimiques et biologiques (par la sécrétion de substances aux propriétés antibactériennes et antifongiques) de l'environnement. Elle intervient également dans la thermorégulation, et dans l'immunorégulation, par les kératinocytes, les cellules de Langerhans et les lymphocytes. Sa sensibilité est à la base de la perception sensorielle (c'est l'organe du toucher, sensible à la pression, la douleur, le chaud et le froid). Sa pigmentation assure une protection contre les agressions par les radiations solaires, ceux-ci participant aussi à la synthèse de la vitamine D par la peau. Enfin, il s'agit d'un organe de réserve d'électrolytes, d'eau, de vitamines, de graisses et de protéines (Scott, Miller, Griffin, 1995 ; Malnoux, 1991 ; Palazzi, 2002).

Elle est constituée de l'épiderme, la partie la plus externe, du derme et de l'hypoderme, ces deux derniers étant en contact étroit. Ensuite, sous la peau, on trouvera les fascias puis les muscles.

### **A / L'épiderme**

L'épiderme, couche la plus externe de la peau, est en contact direct avec le milieu extérieur. Globalement, il s'agit d'un épithélium pavimenteux stratifié, à kératinisation superficielle et à renouvellement continu (Delagoutte, 1977). Il est constitué de plusieurs

types de cellules, majoritairement des kératinocytes (90%) que l'on retrouve réparties en 5 couches cellulaires bien définies. De l'extérieur vers l'intérieur, ces couches sont respectivement (Malnoux, 1991 ; Palazzi, 2002) :

- la couche cornée ou *stratum corneum*
- la couche claire ou *stratum lucidum*
- la couche granuleuse ou *stratum granulosum*
- la couche épineuse ou *stratum spinosum*
- la couche basale ou *stratum germinatum*

#### 1) La couche cornée (*stratum corneum*)

La couche cornée (photo 1) est composée de plusieurs dizaines de strates de cellules kératinisées, mortes et anucléées. Ces cellules, appelées cornéocytes desquament en permanence isolément, à la surface de la peau. L'épiderme doit donc se renouveler constamment, ce qui est réalisé par la multiplication et la maturation permanente de cellules basales, afin de conserver une épaisseur fixe (Malnoux, 1991 ; Palazzi, 2002).

#### 2) La couche claire (*stratum lucidum*)

La couche claire est extrêmement fine, parfois absente, et est composée exclusivement de cellules complètement kératinisées, sans noyau (Malnoux, 1991 ; Palazzi, 2002). On ne la trouve chez le lapin qu'au niveau de la peau des tétines (Arvy, More, 1975) et des coussinets plantaires.

#### 3) La couche granuleuse (*stratum granulosum*)

La couche granuleuse est composée de une à quatre strates de kératinocytes aplatis, dont le cytoplasme est rempli de granules de kératohyaline, et dont le noyau apparaît contracté (Malnoux, 1991 ; Palazzi, 2002).

#### 4) La couche épineuse (*stratum spinosum*)

La couche épineuse est encore appelée corps muqueux de Malpighi. Elle est constituée de 2 à 3 couches de cellules nucléées, de forme cubique et aplatie. Ces cellules, appelées acanthocytes, sont issues de la division des kératinocytes de la couche basale (Malnoux, 1991 ; Palazzi, 2002).

#### 5) La couche basale (*stratum germinatum*)

Une seule couche de cellules constitue la couche basale. Il s'agit de cellules cubiques à cylindriques, non différenciées, implantées perpendiculairement à la jonction dermo-épidermique. Cette assise de cellules repose sur la membrane basale qui sépare l'épiderme du derme. Ces cellules effectuent des mitoses, permettant ainsi le renouvellement constant de

l'épiderme. Elles ont un index mitotique qui varie en fonction du cycle nycthéméral. Le pic d'activité mitotique se situe aux alentours de 12h-15h (Delagoutte, 1977).

On trouve également des populations restreintes d'autres types cellulaires dans cette couche basale : des mélanocytes, qui synthétisent des granules de mélanine, et des cellules du système APUD (Amine Precursor Uptake and Decarboxylation) qui appartiennent au système neuroendocrinien diffus (Arvy, More, 1975).

## B / Le derme

Le derme est un tissu conjonctif composé de fibres et de cellules baignant dans une matrice extracellulaire appelée substance fondamentale. On y trouve de nombreux vaisseaux sanguins et lymphatiques et des terminaisons nerveuses. C'est également au niveau du derme que l'on trouve les annexes de la peau : les follicules pileux, les glandes sébacées (photos 1, 2 et 3) et le muscle arrecteur (McEwan Jenkinson, 1970). Son rôle est de nourrir l'épiderme et il a également une fonction de soutien mécanique de ce dernier, ainsi qu'un rôle dans la sensibilité aux variations de température. La plupart des fonctions de la peau, citée plus haut sont assurées par le derme en particulier (rôle immunitaire, de réserve, de sécrétion de substances aux propriétés antimicrobiennes et antifongiques...)

Le derme est particulièrement épais dans les zones où la peau est recouverte de poils, alors que l'épiderme y est très mince (Malnoux, 1991 ; Palazzi, 2002).

### 1) Les fibres du derme

#### d) Les fibres de collagène

Elles représentent près de 90% des fibres dermiques. Ces fibres sont synthétisées par les fibroblastes et les myofibroblastes. Elles forment des rubans épais formés de multiples fibrilles protéiques, de grande résistance mécanique (Malnoux, 1991 ; Palazzi, 2002).

#### e) Les fibres élastiques

Les fibres élastiques confèrent à la peau sa souplesse et son élasticité.. Elles s'organisent en fins rameaux isolés. Certaines s'ancrent au niveau de la lame basale (Malnoux, 1991 ; Palazzi, 2002).

#### f) Les fibres réticulaires

Les fibres de réticuline sont de fins éléments ramifiés et correspondent à des fibres de collagène immatures (Malnoux, 1991 ; Palazzi, 2002).



## 2) Les cellules du derme

### e) Les fibroblastes

Les fibroblastes sont des cellules nucléées à cytoplasme fusiforme. Elles produisent la totalité des constituants du derme et participent à la dégradation de tous ces éléments (Malnoux, 1991 ; Palazzi, 2002).

### f) Les macrophages et histiocytes

Ils arrivent dans le derme par voie sanguine. Ils ont pour origine la moelle osseuse. En plus de leur rôle de présentation de l'antigène (immunité acquise), ils possèdent surtout un rôle fondamental de phagocytose (immunité innée) et de synthèse de très nombreux facteurs (Malnoux, 1991 ; Palazzi, 2002).

### g) Les mastocytes

Ce sont des cellules de grande taille dont le noyau est plutôt rond. On les trouve généralement à proximité des vaisseaux sanguins, des capillaires. Leur cytoplasme renferme des granulations contenant des médiateurs préformés et néoformés de l'inflammation tels que l'histamine ou la sérotonine. Libérés, ils participent à la réaction inflammatoire, en particulier lors de réaction allergique ce qui se traduira alors par de l'érythème et de l'œdème (Malnoux, 1991 ; Palazzi, 2002).

### h) Les lymphocytes et les polynucléaires

On les trouve en petit nombre.

## 3) La matrice

La matrice, appelée aussi substance fondamentale, est un gel muqueux constitué de macromolécules synthétisées par les fibroblastes. Ces macromolécules sont, entre autres, de l'eau, des ions, des mucopolysaccharides et de l'acide chondroïtinesulfurique (Malnoux, 1991 ; Palazzi, 2002).

## C / Les annexes de la peau

### 1 ) Les glandes cutanées

#### a) Les glandes sébacées

On trouve deux types de glandes sébacées (photo 3) :

- des glandes sébacées simples

- des glandes sébacées complexes ou ramifiées

On les trouve partout sur la peau poilue. Chaque poil primaire est associé à une glande sébacée (ce n'est pas le cas des poils secondaires). La glande se prolonge par un canal pileux, à la jonction de l'infundibulum et de l'isthme (voir le follicule pileux). Leur taille varie en fonction de la densité pileuse. Ainsi, elles sont plus volumineuses dans les zones de faible densité pileuse. On les trouve aussi en plus grand nombre, et de taille importante, vers les jonctions mucocutanées, dans les espaces interdigités, sur la partie dorsale du cou, le menton, la partie dorsale de la queue et la croupe. En revanche, il n'y a aucune glande sébacée au niveau des coussinets plantaires et de la truffe (Scott, Miller, Griffin, 1995). Chez le lapin, le type de glandes sébacées rencontré varie aussi selon la zone considérée. Elles sont bilobées sur tout le corps mais multilobées sur les pavillons auriculaires et minuscules sous les doigts (Arvy, More, 1975 ; McEwan Jenkinson, 1970 ; Delagoutte, 1977).

Le sébum est formé par la dégénérescence graisseuse et la lyse des sébocytes issues des cellules basales des lobules sébacés. Celui-ci permet de garder la peau souple et élastique en formant un film en surface qui recouvre le *stratum corneum* et retient l'humidité, maintenant une hydratation correcte de l'épiderme. En plus de ce rôle de barrière physique, le sébum forme également une barrière chimique contre les pathogènes, par l'action antimicrobienne de certains acides gras le constituant (acide linoléique, oléique et palmitique). Enfin, il contient également des phéromones (Scott, Miller, Griffin, 1995).

Les glandes sébacées sont bien innervées et irriguées. Leur sécrétion, développement et fonctionnement sont sous contrôle hormonal. Ainsi, les hormones androgènes provoquent une hyperplasie et une hypertrophie de ces glandes, alors que les oestrogènes et les glucocorticoïdes causent leur involution (Scott, Miller, Griffin, 1995).

#### b) Les glandes sudoripares

Le lapin ne semble pas posséder de glandes sudoripares, ni eccrines, ni apocrines (Arvy, More, 1975 ; McEwan Jenkinson, 1970 ; Delagoutte, 1977) (photo 1).

#### c) Les glandes spécialisées

En plus de ses glandes sébacées, le lapin possède des glandes spécialisées, comme les glandes mentonnières qui servent au mâle dominant d'un harem à marquer ses femelles de son odeur (Delagoutte, 1977). On peut citer également les glandes labiales, les glandes anales (appelées aussi glandes paraproctodéales) et la glande inguinale. Cette dernière est une volumineuse glande sébacée de couleur brune (Arvy, More, 1975).

## 2 ) Les poils

#### a) Fonctions des poils

Le poil, qui caractérise les mammifères, a plusieurs rôles importants. Tout d'abord, un rôle d'isolation thermique, donc il intervient dans la thermorégulation. Ensuite une fonction

de barrière protectrice contre les agressions mécaniques et les rayons ultra violets du soleil. Il permet aussi le camouflage de l'animal dans son environnement. Il intervient également dans la communication visuelle et olfactive (en servant de support de dispersion des phéromones) entre les individus. Enfin, il a une fonction de perception sensorielle, notamment par le biais des vibrisses (Alhaidari, Von Tscharner, 1997).

Le rôle du pelage dans la régulation de la température corporelle est étroitement corrélé à sa longueur, son épaisseur et sa densité, ainsi qu'à la structure même du poil. Ainsi, les poils fins à médulla réduite, constituent de meilleurs isolants thermiques. La couleur de la robe influe également sur la régulation thermique, les pelages clairs permettant de mieux renvoyer la chaleur lors des journées ensoleillées et chaudes (Scott, Miller, Griffin, 1995).

#### b / Le follicule pileux

La structure du follicule pileux (photo 2) est dynamique, c'est-à-dire qu'elle est variable en fonction du cycle folliculaire (ou cycle pileux). Nous décrivons donc un poil en phase anagène puisqu'il est à ce stade complètement formé. Il se divise en trois parties :

- l'**infundibulum** qui est la partie supérieure du follicule pileux. Il s'étend de l'orifice du follicule jusqu'à l'abouchement de la glande sébacée.
- L'**isthme**, partie moyenne du follicule, qui s'étend de l'abouchement de la glande sébacée à l'insertion du muscle arrecteur.
- Le **bulbe pileux**, partie profonde du follicule. Il s'étend de l'insertion du muscle arrecteur à la papille dermique. Cette partie est transitoire, contrairement à l'infundibulum et à l'isthme. Les cellules indifférenciées du bulbe se multiplient activement pendant la phase anagène, avec une progression verticale. Elles se différencient progressivement et forment alors la tige pileuse et la gaine épithéliale interne.

La **tige pileuse** est composée de trois parties, de l'intérieur vers l'extérieur :

- la **moelle**, dont l'origine est la différenciation de cellules matricielles du bulbe, situées à l'apex de la papille dermique. Il s'agit de la partie centrale du poil. Elle est composée de rangées de cellules cuboïdes ou de cellules aplaties dorso-ventralement (Alhaidari, Von Tscharner, 1997 ; Scott, Miller, Griffin, 1995). Chez les lagomorphes, la moelle est multisériée (Robert, 1982).
- le **cortex**, situé entre la médulla et la cuticule, est composé de cellules s'allongeant dans l'axe du poil et qui synthétisent des kératines dures, des protéines d'agrégation spécifiques ainsi que des pigments qui donnent sa couleur au poil. Des pigments sont aussi parfois contenus dans les cellules de la médulla mais leur influence dans la couleur du pelage est minime. Le cortex joue un rôle majeur dans les propriétés mécaniques du poil, par ses kératines et ses protéines d'agrégation (Alhaidari, Von Tscharner, 1997 ; Scott, Miller, Griffin, 1995).
- la **cuticule**, qui est la couche la plus externe. Elle joue un rôle de protection mécanique. Elle est formée de cellules aplaties, cornéifiées et anucléées, disposées comme les tuiles d'un toit (Alhaidari, Von Tscharner, 1997 ; Scott, Miller, Griffin, 1995).

La **gaine épithéliale interne** sert de moule au poil. Elle subit un processus de cornéification progressive qui mène à sa désintégration avec intervention d'enzymes protéolytiques au niveau de l'isthme. Ceci permet la libération de la tige pileuse des parois

folliculaires. La gaine épithéliale externe est la gaine la plus externe du follicule, en continuité avec l'épiderme.

La **papille dermique** est en continuité avec le derme. C'est de cette papille qu'émergent des fibres nerveuses et des vaisseaux (Alhaidari, Von Tscharnier, 1997).

Suivant les régions corporelles considérées, la taille du poil est variable. Ainsi, les poils des oreilles sont petits et simples (individualisés). Sur les membres, ils sont au contraire longs et complexes (regroupés), c'est-à-dire que 12 à 16 poils émergent d'un seul ostiole folliculaire (Arvy, More, 1975 ; McEwan Jenkinson, 1970).

### c / Les différents types de poils

On distingue chez le lapin plusieurs types de poils (photo 5). Les poils les plus soyeux, qui sont visibles de premier abord, sont les poils de jarre. Ensuite, on trouve le duvet, qui est constitué de poils plus courts, plus fins et plus doux. Ils sont dissimulés sous les poils de jarre (Arvy, More, 1975). A la section, les poils de lapin ont une forme caractéristique en 8 (Robert, 1982) (photo 4).

#### i) Le poil de jarre

Suivant les races de lapins, il peut dépasser 5 cm de long. Son diamètre varie de 100 à 125 micromètres (photo 5). Il est effilé, sa pointe étant la partie la plus fine. Le canal central atteint pratiquement l'extrémité de chaque poil (Delagoutte, 1977). On observe un élargissement distal appelé spatule, contrairement au poil de duvet (Robert, 1982).

#### ii) Le duvet, ou sous poil, ou poil de bourre

Sa moelle n'est constituée que d'une seule rangée de cellules et reste relativement courte par rapport au poil de Jarre. Quant à sa corticale, elle est peu épaisse (Delagoutte, 1977). Ils sont plus fins (photo 5) et plus courts que les poils de jarre. Chez les lagomorphes, ils constituent la presque totalité du pelage (Robert, 1982).

#### iii) Les vibrisses, poils spécialisés

Les poils tactiles, appelés vibrisses, ont des follicules dont l'innervation est particulièrement riche, avec deux ou trois nerfs importants ne possédant pas de ramification. De plus, ils sont également pourvus d'un tissu érectile contenant de larges sinus sanguins (Arvy, More, 1975 ; McEwan Jenkinson, 1970).

#### d / Le cycle pileaire

L'activité cyclique des follicules pileux et les mues périodiques sont des mécanismes par lesquels le pelage s'adapte aux changements saisonniers et aux variations de température associés. Ces changements sont influencés par la photopériode à laquelle l'hypothalamus est sensible, ce qui agit ensuite sur l'hypophyse et la glande pinéale. Plusieurs hormones entrent alors en jeu pour réguler le cycle du follicule pileux. Les changements pileaires sont également influencés par la température ambiante, la nourriture, les hormones, l'état de santé, des facteurs génétiques, etc...(Scott, Miller, Griffin, 1995)

Les poils ne grandissent pas de manière continue, mais par cycles. Chaque cycle est constitué d'une phase anagène, pendant laquelle le poil pousse, et d'une phase télogène, pendant laquelle le poil au repos est retenu dans le follicule pileux. On distingue aussi une période intermédiaire appelée phase catagène, qui se situe entre les phases anagène et télogène, et qui correspond à l'arrêt de la croissance (Scott, Miller, Griffin, 1995).

La durée relative des différentes phases du cycle varie en fonction de l'âge de l'animal, de la zone corporelle considérée, de la race, du sexe et de facteurs physiologiques et pathologiques (Scott, Miller, Griffin, 1995).

La mue du lapin est particulière à l'espèce. Il s'agit d'une mue en vague, qui débute crânialement et se propage vers l'arrière (Pin).

#### 3 ) Le muscle arrecteur ou muscle horripilateur

Le muscle horripilateur a une origine mésenchymateuse et est constitué de cellules musculaires lisses. Il s'insère au niveau du derme superficiel. Il reçoit une innervation cholinergique et se contracte en réponse à un afflux d'adrénaline ou de noradrénaline, ce qui se traduit par une piloérection (Scott, Miller, Griffin, 1995).

Le muscle horripilateur montre un développement variable selon les zones corporelles considérées. Ainsi, il est fortement développé au niveau des vibrisses, où il est suppléé par d'autres éléments musculaires, ainsi qu'au niveau de la face dorsale du cou et des lombes. Au niveau des oreilles, son développement est faible. Enfin, c'est au niveau des membres qu'il est le moins développé. Il est quasi-inexistant dans ces zones (McEwan Jenkinson, 1970).

#### D / L'hypoderme

C'est la couche la plus profonde et la plus épaisse de la peau. Elle se trouve sous le derme.

Il s'agit d'un tissu conjonctif lâche contenant des adipocytes, groupés en lobules. L'hypoderme a un rôle de stockage des graisses, constituant le tissu adipeux, ce qui lui confère une fonction d'isolant thermique et un rôle de réserve d'énergie (Delagoutte, 1977).

### **III / Rôle de la peau dans la thermorégulation**

#### **A / Généralités**

En tant que mammifère homéotherme, le lapin doit réguler sa température par divers mécanismes afin de la maintenir constante. Sa température corporelle oscille entre 38.5°C et 39.5°C. Il doit ainsi établir un équilibre entre la production, par le métabolisme, et la déperdition de chaleur. La peau joue un rôle primordial dans les pertes de chaleur et participe ainsi à la thermorégulation. Les oreilles ont chez le lapin une importance particulière.

Les différentes parties du corps de l'animal ne régulent pas la température de la même manière. Ce rôle est essentiellement assuré par les pavillons auriculaires et, à un degré moindre, par les membres antérieurs. Les téguments présents sur le reste du corps n'ont qu'un rôle accessoire dans la thermorégulation. Les échanges thermiques se font par rayonnement, lorsque les murs et l'environnement proche sont froids. Ils se font aussi par convection par les mouvements d'air et la circulation sanguine (Delagoutte, 1977).

#### **B / Mécanismes de conservation de la chaleur**

Lorsque la température ambiante baisse, le corps tente de diminuer les pertes de chaleur par une vasoconstriction périphérique, ainsi qu'une piloérection pour améliorer la qualité isolante du pelage. Lorsque la température corporelle diminue de 1°C, un autre processus se met en place : le frissonnement (Scott, Miller, Griffin, 1995).

#### **C / Mécanismes de dissipation de la chaleur**

Il y a perte régulière de chaleur par radiation, conduction et convection, ce qui représente 75% des pertes. Le reste se fait par vaporisation d'eau au niveau de la peau et de l'appareil respiratoire. Enfin, une infime partie des pertes de chaleur se font par l'excrétion d'urine et de fécès.

L'efficacité de ces mécanismes varie avec la température extérieure et le taux d'humidité. Ainsi, les mécanismes de perte par radiation, convection et conduction deviennent inefficaces à des températures trop élevées. C'est à partir de ce moment que la perte de chaleur par vaporisation par la peau et les poumons devient plus importante (Scott, Miller, Griffin, 1995).

#### **D / La peau des pavillons auriculaires**

L'oreille représente une surface d'échange importante par rapport au volume de tissu. Le réseau sanguin est dense et riche en anastomoses. Le flux sanguin est contrôlé par la vasoconstriction et la vasodilatation, ce qui modifie les échanges caloriques entre la peau et le milieu extérieur. Les oreilles permettent à l'animal de ressentir les changements de température extérieure, et ainsi aider à l'ajustement de la température corporelle (Fox et *al.*, 2002).

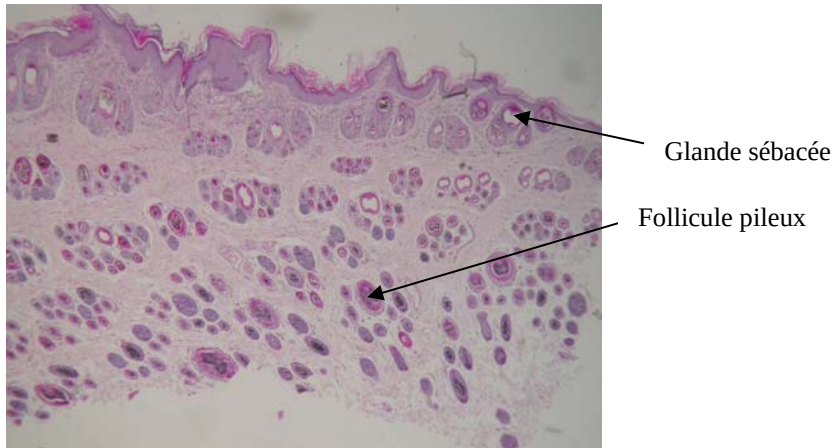


Photo 1 : coupe de peau de lapin (coloration HE, \*50). Noter l'absence de glandes sudoripares (photo D.Pin)

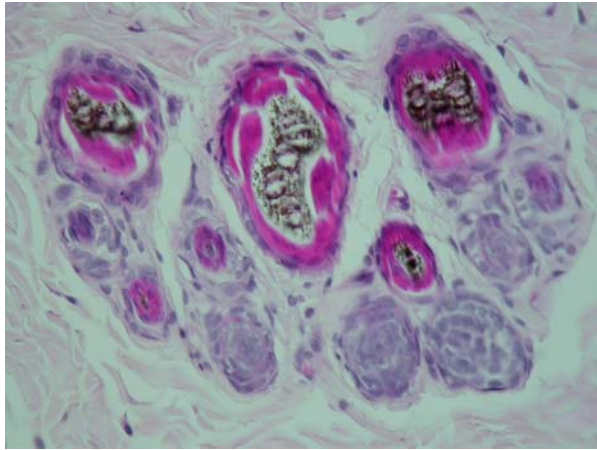


Photo 2 : follicules pileux de lapin (coloration HE, \*400)(photo D.Pin)

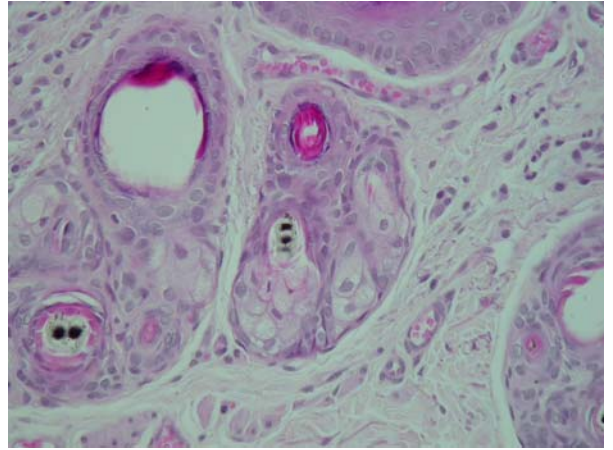


Photo 3 : glande sébacée de lapin (coloration HE, \*400) (photo D.Pin)

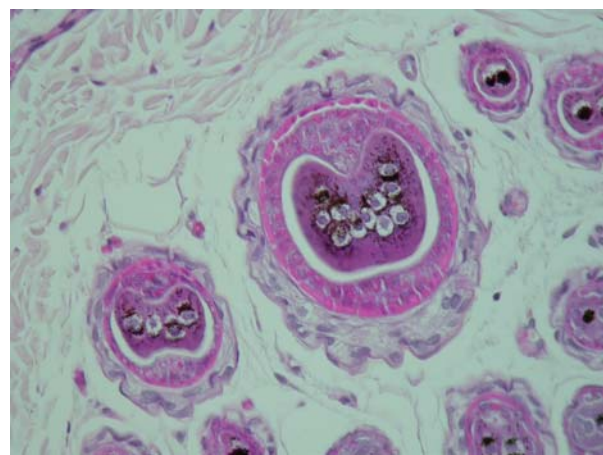


Photo 4 : section d'un follicule contenant un poil (coloration HE, \*400) (photo D.Pin)



Photo 5 : trichogramme de poil de jarre et de poils secondaires (\*200) (photo D.Pin)

DEUXIEME PARTIE :  
Contention et voies  
d'administration chez le lapin



## **I / Contention du lapin**

Certaines précautions sont à prendre pour attraper un lapin et assurer une bonne contention. Tout d'abord, contrairement aux idées reçues, les lapins ne doivent en aucun cas être soulevés par les oreilles. En effet, comme chez les autres espèces domestiques, une douleur aux oreilles, induite par une contention de ce type, peut provoquer un arrêt cardiaque par réflexe otocardiaque (Giraud, 1989 ; Haffar, 1996 ; Andreu de Lapierre, 1999).

La technique de contention idéale pour les lagomorphes consiste à soulever délicatement l'animal par la peau du cou tout en maintenant l'arrière-train à l'aide de la seconde main. Par la suite, le lapin peut être maintenu contre le manipulateur, les pattes arrières fléchies et maintenues par une main, et la tête enfouie sous le bras de ce même manipulateur. Ainsi, l'animal sera rassuré par le fait de cacher sa tête et sera moins sujet à des mouvements de panique, mouvements pouvant être responsable de lésions parfois graves comme une fracture de la colonne vertébrale.

Le lapin mord très rarement mais peut occasionner des griffures avec ses pattes postérieures en se débattant (Giraud, 1989).

## **II / Voies d'administration des médicaments chez le lapin**

### **A / Voie orale ou *per os* (PO)**

L'administration par la voie orale peut se faire à l'aide d'une sonde spécifique, métallique à bout « en olive » pour être atraumatique. L'administration doit impérativement se faire dans la douceur et le calme, sous peine de provoquer des lésions de l'œsophage ou de la cavité buccale au cas où l'animal bougerait. On peut également utiliser une seringue placée dans la cavité buccale.

En revanche, l'administration de médicaments mélangés à l'eau de boisson est à éviter, car l'animal ne recevra jamais la dose nécessaire.

Par cette voie, on peut administrer jusqu'à 5 mL de médicament (Andreu de Lapierre, 1999).

### **B / Voie sous-cutanée (SC)**

Cette voie est assez aisée. On la pratiquera sous la peau de l'abdomen ou des flancs, moins fréquemment dans la région interscapulaire car elle est source de stress.

Par cette voie, on peut injecter jusqu'à 10 mL (Andreu de Lapierre, 1999).

### **C / Voie intramusculaire (IM)**

Des précautions seront à prendre car ce type d'injection est douloureux pour l'animal et peut générer de vives réactions. Elle se pratique dans la cuisse, plus particulièrement dans le quadriceps, ou la masse musculaire lombaire. Le volume injecté sera au maximum de 1,5 mL (Andreu de Lapierre, 1999).

#### D / Voie intrapéritonéale (IP)

Cette voie d'administration est assez simple mais nécessite deux personnes : une pour la contention et une pour l'injection. Le lapin est maintenu verticalement, la tête en haut. L'injection a lieu sur la ligne médiane de l'abdomen, un peu sous l'ombilic. Chez les femelles gestantes, on injectera plutôt au-dessus de l'ombilic.

On peut injecter par cette voie jusqu'à 15 mL (Andreu de Lapierre, 1999).

#### E / Voie intraveineuse (IV)

Chez le lapin, elle est possible dans la veine marginale de l'oreille qui est bien visible. C'est la veine la plus utilisée, chez cette espèce, pour les IV mais il est tout de même possible de pratiquer l'injection dans la veine céphalique ou dans la jugulaire. Dans la veine marginale, l'aiguille est introduite plus près du sommet que de la base de l'oreille. On peut, auparavant, frotter énergiquement l'oreille afin de dilater la veine (Giraud, 1989).

On injectera au maximum 5 mL en IV, avec une aiguille 21G de préférence.

#### F / Voie intraosseuse (IO)

Cette voie est plus rapidement accessible que la voie veineuse. On commence par anesthésier localement la zone de ponction par l'injection sous-cutanée d'un millilitre de xylocaïne à 2% à l'extrémité proximale du tibia. Puis on met en place une aiguille fine de 22 G, voire de 14 G si le lapin pèse moins de 2 kg (Andreu de Lapierre, 1999).

#### G / Inhalation

Elle nécessite un équipement spécial : une cage d'anesthésie en plexiglas ou un masque spécialement adapté (Andreu de Lapierre, 1999).

#### H / Shampooin

L'utilisation de shampooin est déconseillée chez le lapin en raison du risque important d'hypothermie lors de l'évaporation de l'eau pendant le séchage. Par ailleurs, un séchage au sèche-cheveux engendrerait un stress trop important chez l'animal et il est donc fortement déconseillé.

TROISIEME PARTIE :  
Les affections cutanées du  
lapin

# I/ Les dermatoses parasitaires

## A/ Dermatoses parasitaires dues à des acariens

### 8) L'otacariose à *Psoroptes cuniculi*

L' otacariose, appelée également **gale d'oreille**, est la dermatose parasitaire la plus fréquente chez le lapin (Guaguère, 1998). Une gale est une maladie parasitaire infectieuse, prurigineuse, contagieuse, souvent spécifique, caractérisée par la multiplication d'acariens psoriques dans la couche cornée de l'épiderme ou en surface de ce dernier. Les acariens psoriques appartiennent aux familles des Sarcoptidés, des Psoroptidés ou des Epidermoptidés (Bourdoiseau, 2000).

#### a) Etiologie

L'acarien responsable de l'otacariose est *Psoroptes cuniculi* (photo 6). Il est classé dans le sous-ordre des Sarcoptiformes, qui comprend les Sarcoptidés et les Psoroptidés.

Morphologiquement, *P. cuniculi* est caractérisé par un corps ovulaire, globuleux et segmenté. Il est pourvu de longues pattes. Le dimorphisme sexuel est marqué, les mâles portant deux lobes abdominaux à leur bord postérieur. Les mâles possèdent également des ventouses en forme de cornet à glace, portées par de courts pédicules tri-articulés (Pangui, 1994).

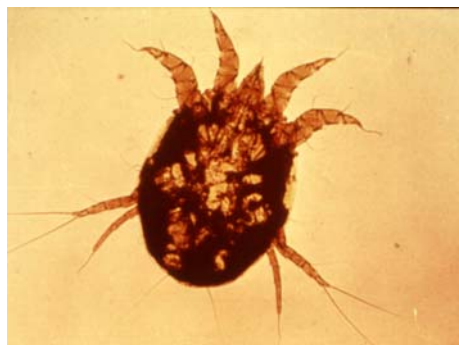


Photo 6: *Psoroptes cuniculi* (service de parasitologie de l'ENVL)

On le trouve sur l'hôte, le lapin, à différents stades évolutifs (Bensignor, 1996). On peut les trouver en grand nombre dans le cérumen, produit en grande quantité lors de gale d'oreille, ainsi qu'en observant les croûtes au microscope (grossissement \*40 et \*100) (Muller, 2001). Il est même parfois visible à l'œil nu car sa taille peut atteindre 0.7 mm (Cutler, 1998). Grâce à ses pièces buccales, cet acarien détruit les couches épidermiques et provoque une inflammation et une exsudation du tégument de l'oreille externe (Haffar, Chermette, 1995).

L'intégralité du cycle de développement se déroule à la surface de la peau. Il vit dans les couches superficielles de la couche cornée et se nourrit de débris épidermiques. Les femelles pondent leurs œufs dans les croûtes épidermiques. La durée moyenne du cycle est de deux mois. La longévité des *Psoroptes* adultes sur l'hôte oscille entre trois et six semaines.

*P. cuniculi* est hébergé dans les conduits auditifs de nombreux lapins asymptomatiques. Il se transmet par contact direct entre un lapin infesté et un lapin sain, mais aussi indirectement par l'environnement, lorsqu'il est contaminé. En effet, les *Psoroptes* peuvent survivre dans le milieu extérieur jusqu'à 21 jours (Scott, Miller, Griffin, 1995) à une température comprise entre 5 et 30°C, et à un taux d'humidité compris entre 20 et 75%. D'autres sources parlent même d'une survie allant jusqu'à 40 jours ((Pangui, 1994). Les croûtes observées lors d'otacariose tombent dans l'environnement et le contaminent ainsi car elles renferment de nombreux *Psoroptes*.

#### b) Clinique

*Psoroptes cuniculi* est typiquement responsable d'une otite externe. Elle se déclare préférentiellement chez des lapins fragilisés par une autre cause qui joue le rôle de facteur déclenchant (Bourdeau, 1997).

Le symptôme le plus caractéristique est le fait que l'animal se secoue énergiquement et fréquemment la tête, ce qui est dû à un prurit auriculaire intense. Il s'agit d'une otite érythématosquameuse (Guaguère, 1998), c'est-à-dire que les pavillons auriculaires présentent un érythème marqué, avec l'apparition rapide de lésions croûteuses qui envahissent les conduits auditifs (Bensignor, 1996) (photo 7). L'atteinte est généralement bilatérale.



Photo 7 : oreille d'un lapin atteint d'otacariose à *Psoroptes cuniculi* (photo de Didier Pin)

La face externe des deux pavillons auriculaires peut présenter une alopecie plus ou moins importante, associée à des excoriations (Muller, 2001).

Les conduits auditifs sont largement, parfois totalement, comblés par un cérumen extrêmement abondant, sec et fortement malodorant. L'aspect du cérumen est très caractéristique voire pathognomonique. Il apparaît « feuilleté » et forme des cônes concentriques qui peuvent atteindre la taille de 6 cm (Muller, 2001). Ces derniers adhèrent à la face interne des pavillons auriculaires. Les nombreuses croûtes et squames renferment de grandes quantités de parasite. Parfois, ces croûtes sont teintées de sang car le prurit intense, poussant l'animal à secouer violemment la tête et à se gratter, peut provoquer des othématomes (Haffar, Chermette, 1995).

La manipulation et la palpation des oreilles sont douloureuses pour l'animal. Un liquide purulent est visible au fond de l'oreille, après l'extraction délicate des croûtes. Ce liquide purulent renferme des *Psoroptes* et des cellules épithéliales et inflammatoires. Il est le témoin d'une infection bactérienne.

L'otacariose s'aggrave parfois en otite moyenne ou interne, et se traduit alors par un syndrome vestibulaire, un torticolis, qui est le port anormal de la tête, penchée sur le côté, qui peut s'accompagner de troubles de l'équilibre. Parfois, des complications d'encéphalites surviennent et peuvent s'avérer mortelles.

En revanche, une extension au corps est peu fréquente. On observe, alors, des lésions à la base des oreilles, sur le cou et la tête, voire sur le corps et les membres (Yeatts, 1994). Ces lésions sont similaires à celles des conduits auditifs, à savoir : présence sur la peau de croûtes abondantes gris-jaunâtre, d'aspect feuilleté (Guilhon, 1990 ; Cutler, 1998).

### c) Diagnostic

Les lésions sont très caractéristiques. Pour confirmer le diagnostic, on procède à un examen direct du cérumen après l'avoir délayé dans du lactophénol. L'acarien adulte *Psoroptes cuniculi*, ses œufs et des larves sont facilement observables (Boucher, Nouaille, 1996).

### d) Traitement

Le traitement de choix de l'otacariose est l'**ivermectine**. Il y a différentes façons de l'utiliser. Attention, l'utilisation de cette molécule se fait **hors AMM** !

Après un nettoyage soigneux des oreilles et le retrait de toutes les croûtes, on instille 4 à 5 gouttes d'ivermectine à 1% dans chaque conduit auditif. Ce traitement pourra se faire sous anesthésie générale dans le cas où la gale d'oreille est à un stade avancé et très douloureuse (Burke, 1992). Le nettoyage préalable des oreilles se fait à l'eau savonneuse. Puis les croûtes sont ramollies grâce à de l'huile minérale ou une préparation auriculaire commerciale. Ainsi, elles seront plus aisément enlevées, à l'aide d'une pince ou d'un clamp par exemple (Haffar, Chermette, 1995).

L'ivermectine peut également être injectée en sous-cutané (SC). Dans ce cas, on procèdera à deux injections SC d'ivermectine (Ivomec ® Bovin, solution injectable) à deux semaines d'intervalle, à la dose de 0,2 à 0,4 mg/kg de poids vif (Guaguère, 1998), ou bien

encore de 0.05 à 0.8 mg/kg selon une autre source (McTier et *al*, 2003). La voie générale a l'avantage de tuer les *Psoroptes* présents dans les oreilles mais aussi et surtout ceux présents sur le reste du corps lors d'extension de l'infection. C'est donc la voie de choix lors d'otacariose cuniculine plus ou moins généralisée.

La **moxidectine**, utilisée classiquement chez le chien en traitement des vers du cœur, est aussi efficace chez le lapin contre *Psoroptes cuniculi*. Cette molécule, une lactone macrocyclique, est un agent anti-parasitaire de la classe des avermectines et de la famille des milbémycines (qui inclut la milbémycine oxime). Son mode d'action est celui des avermectines de manière générale. Cela consiste à se lier aux récepteurs des canaux à ions chlorure localisés au niveau du système nerveux. Ainsi, la molécule augmente la perméabilité membranaire aux ions chlorure. L'activité électrique des cellules musculaires des arthropodes ayant absorbé la moxidectine est alors inhibée et le parasite devient paralysé et meurt. De plus, la libération d'acide gamma aminobutyrique (GABA) est renforcée au niveau pré-synaptique. Le GABA est un inhibiteur de neurotransmetteur et bloque la stimulation post-synaptique du neurone adjacent de la fibre musculaire. Chez le lapin, des essais thérapeutiques à une dose de 0.2 mg/kg pendant dix jours, administré par voie sous-cutanée ou orale a montré une efficacité remarquable et une totale innocuité. Il est à noter que le risque d'effets secondaires semble plus élevé lors d'administration sous-cutanée. Dans le doute, il sera donc préférable d'opter pour un traitement par voie orale (PO) (Wagner, Wendlberger, 2000).

De plus, une molécule sortie récemment sur le marché à déjà fait ses preuves en clientèle. Il s'agit de la **Sélamectine**, vendue sous le nom de Stronghold® sous forme de pipettes à appliquer directement sur la peau, en *spot on*. Chez le lapin, en cas d'otacariose, on administre une dose de 15 mg/ kg de poids vif (Boussarie, 2002). La sélamectine est une lactone macrocyclique de la famille des avermectines. Son absorption percutanée est rapide et sa concentration plasmatique et tissulaire est maintenue pendant plusieurs semaines. Une étude menée sur 48 lapins atteints de gale psoroptique a montré que cette molécule représente un traitement judicieux. Une seule application, d'une dose de 6 à 18 mg/kg, permet l'élimination complète des *P.cuniculi*. Les lésions auriculaires régressent de manière significative en l'espace d'une semaine. Par ailleurs, aux doses citées précédemment, aucun effet indésirable n'est observé (McTier et *al*, 2003).

Par ailleurs, hormis l'ivermectine, la moxidectine et la sélamectine, d'autres molécules, utilisés auparavant, sont envisageables dans le traitement de l'otacariose, mais ils s'avèrent plus longs et fastidieux.

L'**amitraze** à 0,5%, diluée dans un mélange à parties égales d'eau et de propylène glycol donne également des résultats satisfaisants. La fréquence de traitement est de deux applications par semaine, en topique, pendant une durée d'un mois, voire 6 semaines (Bourdeau, 1997).

D'autres acaricides comme le **crésyl**, le **benzoate de benzyle**, le **terpinéol**, les **pyréthrinoides**, les **organo-chlorés** ou encore les **organophosphorés** peuvent être utilisés. Ils sont appliqués directement sur le tégument, à l'intérieur des oreilles et sur le reste du corps, sous forme d'émulsion aqueuse, tiède, à la fréquence de deux ou trois fois à quelques jours d'intervalle, selon l'importance des lésions (Guilhon, 1990).

Enfin, une étude sur la **phytothérapie** dans le traitement de la gale psoroptique a montré des résultats encourageants, bien que le nombre limité de lapins participants ne permettent pas de conclure. L'action thérapeutique d'**Artemisia verlotorum**, une plante

composée, essentiellement trouvée dans le bassin méditerranéen, a été évaluée. A partir de cette plante, une huile essentielle a été extraite, ainsi qu'un extrait aqueux, l'un à 20%, l'autre à 5%. Ils ont été testés *in vitro* sur des œufs, des larves, des nymphes et des adultes de *P. cuniculi*, et *in vivo* sur des lapins cliniquement atteints.

*In vitro*, l'huile essentielle, tout comme l'extrait aqueux, se sont révélés particulièrement efficaces puisqu'ils ont tués 100% des larves, nymphes et adultes, et ont empêché l'éclosion de 95% des œufs.

*In vivo*, les trois produits testés ont été appliqués quotidiennement pendant trois jours, puis à nouveau trois jours une semaine plus tard. L'huile essentielle et l'extrait aqueux à 20% ont provoqué 100% de guérison clinique sur les lapins de l'étude. De plus, le contrôle parasitaire, sept jours après la fin du traitement a montré que les *Psoroptes* avaient totalement disparu. En revanche, l'extrait aqueux à 5% n'a guéri qu'un tiers des lapins testés.

Les bons résultats obtenus par traitement à l'huile essentielle sont probablement dus aux composés suivants : le bornéol, le cinéol et le thymol. Leur grand intérêt réside, en plus de leur efficacité remarquable, dans le fait qu'ils semblent totalement dénués de toxicité pour le lapin (Perrucci et al, 2001 ; Bordeau, 2002 a). Une autre étude, datant de 1995, avait permis de tester un gel phyto-aromatique, qui s'est avéré très efficace également (Mignon, Losson, 1995 et 1996).

Enfin, bien que le **fipronil** (Frontline®) soit largement contre-indiqué pour l'espèce lapin par de nombreuses études, en raison des effets secondaires observés, telles que des convulsions, de l'anorexie, de la léthargie voire la mort (Webster, 1999), certains auteurs relatent son utilisation sans effets indésirables. C'est le cas de Cutler, qui a utilisé le fipronil en spray sur plus de 50 lapins, à raison de 3 mL/kg de poids vif, sans réactions indésirables. De plus, le fipronil a une efficacité intéressante contre l'acarien *Psoroptes cuniculi* (Cutler, 1998). Cependant, en l'absence de données spécifiques à grande échelle concernant la tolérance et l'efficacité du fipronil chez les lagomorphes, **le Frontline® spray est déconseillé chez les espèces autres que le chien et le chat**. Néanmoins, il semble probable que les effets indésirables observés chez cette espèce soient dus à un surdosage de fipronil (Frontline®), le lapin étant particulièrement sensible à ce produit (Cooper, Penagiggon, 1997).

Par ailleurs, l'environnement doit être systématiquement nettoyé et désinfecté. Dans l'idéal, il faudrait le nettoyer à la vapeur. Le matériel est lavé avec des composés phénoliques (Mercier, 1990).

En cas de complication par une otite bactérienne, l'instillation de gouttes auriculaires de type Aurizon®, qui contient un antibiotique (marbofloxacin), des corticoïdes (dexaméthasone) et un fongicide (clotrimazole) (DMV 2003), une fois par jour pendant 15 jours, peut s'avérer nécessaire (Muller, 2001).

## 9) Les gales sarcoptique et notoédrique

### a) Etiologie

La gale sarcoptique est provoquée par l'acarien : *Sarcoptes scabiei* var. *cuniculi* (photo 8). Il est plus rarement responsable de dermatose que *Psoroptes cuniculi* (Guaguère, 1998). Il appartient au sous-ordre des Sarcoptiformes et à la famille des Sarcoptidés.



Ces acariens sont astigmates, ont un corps circulaire, un rostre court et des pattes courtes. *Sarcoptes scabiei* porte des écailles triangulaires sur la surface dorsale, et dix paires d'épines, 3 antérieures et 7 postérieures (Pangui, 1994). La femelle mesure 200 à 500 µm de long (Portelli, 1999).

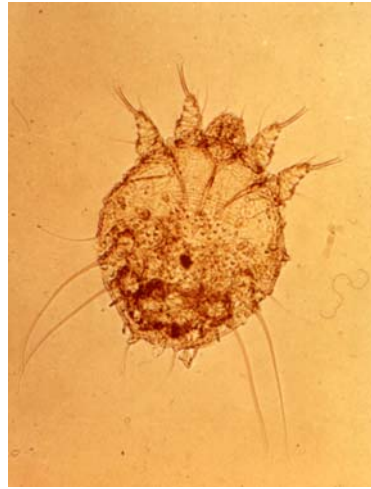


Photo 8 : *Sarcoptes scabiei* (service de parasitologie de l'ENVL)

Chez les Sarcoptidés, l'accouplement a lieu sur la peau. Les femelles pénètrent dans l'épiderme et y creusent des galeries afin d'y pondre leurs œufs. Ces derniers éclosent et donnent des larves, qui se transformeront en nymphe. Ces nymphes creusent à leur tour des galeries pour revenir en surface de la peau où l'on retrouve les adultes. Le cycle évolutif complet s'étend sur une période de deux à trois semaines (Pangui, 1994).

Sur l'hôte, les Sarcoptes peuvent survivre trois à six semaines. En revanche, dans le milieu extérieur, ils ne résistent que dix à seize jours (Pangui, 1994).

*Notoedres cati* est plus petit (photo 9). La femelle mesure environ 150 µm de long. Il porte des écailles mousses sur la face dorsale, de même que 10 paires d'épines. On distingue aussi un anus dorsal. Le cycle de *N.cati* serait similaire à celui de *S.scabiei*, mais il a été moins étudié que ce dernier. La gale notoédrique (due à *N.cati*) est très rare en France. On la rencontre occasionnellement dans les départements d'Outre-mer. Cette maladie est extrêmement contagieuse et atteint préférentiellement les jeunes animaux et les animaux malades (Portelli, 1999). Ce sont les chats qui sont atteints et donc susceptibles de contaminer les lapins de compagnie.

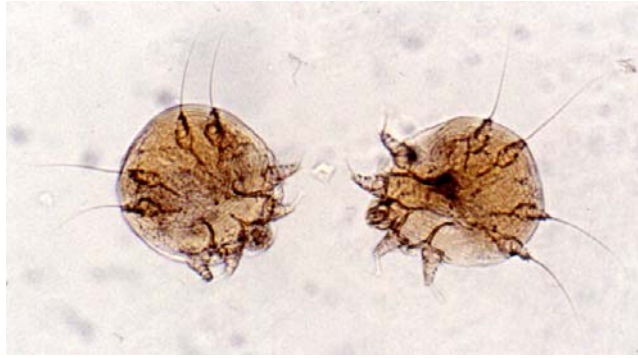


Photo 9 : *Notoedres cati* (service de parasitologie de l'ENVL)

### b) Clinique

La gale sarcoptique est une pathologie rare chez le lapin. *Sarcoptes scabiei* n'est qu'occasionnellement isolé (Meredith, 2003). Dans les rares cas rencontrés, les lapins atteints sont plutôt ceux qui cohabitent avec des rongeurs domestiques, comme le hamster par exemple (Boucher, Nouaille, 1996). Il est important de noter que la transmission de ce parasite à l'homme est possible (Guaguère, 1998).

Il arrive que *Notoedres cati* soit isolé, bien que cela reste rare. Les symptômes observés sont alors les mêmes que lors d'infestation par *S. scabiei* (Scott, Miller, Griffin, 1995).

Les symptômes observés lors de gale sarcoptique sont :

- Un **prurit intense**. Il est dû, comme tout prurit de manière générale, à l'action irritative des parasites sur les terminaisons nerveuses cutanées, et à la réaction d'hypersensibilité provoquée par les substances antigéniques libérées par ces acariens (Pangui, 1994).
- Un **érythème**

Ensuite, apparaissent d'autres signes cliniques. En creusant des galeries dans l'épiderme, les *Sarcoptes* déclenchent un processus inflammatoire se traduisant par de l'exsudation (Haffar, Chermette, 1995). Les *Notoedres*, eux, ne creusent pas de galeries, mais de simples nids. Cependant les effets sont identiques (Boucher, Nouaille, 1996). C'est ainsi qu'on observera :

- Des **croûtes** souvent **épaisses**
- Une **alopécie tronculaire**
- Des **excoriations**, par grattage et morsures occasionnées à cause du prurit
- Une **hyperpigmentation de la peau**
- Une **lichénification** de la peau (Andreu de Lapierre, 2001)

Ces lésions sont localisées sur la face, et plus précisément sur le museau, les lèvres, les paupières et le bord des oreilles (Scott, Miller, Griffin, 1995). Plus rarement, on observera des lésions périgénitales et podales. Ces dernières seront responsables de symptômes plus généraux comme une anorexie, due au fait que l'animal éprouve des difficultés à se déplacer pour aller manger (Guaguère, 1998).

Lors de **généralisation de la gale sarcoptique**, des symptômes généraux apparaissent. Il s'agit essentiellement d'une **anorexie**, suivie d'un **amaigrissement** et l'animal est

**apathique**. Parfois, une **insuffisance rénale** apparaît, voire une **septicémie** qui peut aboutir à la **mort de l'animal** (Andreu de Lapierre, 2001).

#### c) Diagnostic

Le diagnostic repose sur l'épidémiologie, la clinique et sur la mise en évidence du parasite par raclage cutané et observation au microscope du matériel récolté après dilution dans du lactophénol.

Le **diagnostic différentiel** comprend les autres causes de dermatite prurigineuse : la pyodermite à Staphylocoques et la cheyletiellose (Haffar, Chermette, 1995).

#### d) Traitement

Le traitement de la gale peut se faire par des topiques ou bien par voie générale.

Le traitement le plus simple et le plus efficace semble être l'injection d'**ivermectine** (Ivomec ® Bovin) par voie sous-cutanée. Il est conseillé de la pratiquer à la posologie de 0,4 mg/kg, 2 à 3 fois à dix jours d'intervalle, d'après certaines sources (Haffar, Chermette, 1995). D'autres (Bensignor, 1996) traitent à la dose de 0,1 à 0,5 mg/kg, 2 fois à dix jours d'intervalle.

Les traitements topiques sont plus longs et plus contraignants, mais n'en sont pas moins efficaces.

Des acaricides locaux comme l'**amitraz diluée à 0,05%** seront appliqués deux fois par semaine pendant quatre à six semaines (Bensignor, 1996).

Le **lindane** en application locale est également un bon acaricide (Bourdeau, 1997), mais son utilisation implique quelques précautions. En effet, en présence d'érosions, le lindane est à éviter car il risque de passer rapidement dans le torrent circulatoire, provoquant parfois une intoxication de l'animal (Boucher, Nouaille, 1996).

Enfin, Haffar et Chermette proposent un autre traitement topique à base de **sulfate de chaux**. On badigeonne les lésions ou bien, on baigne l'animal dans une solution au un quarantième de sulfate de chaux, une fois par semaine pendant six semaines (Haffar, Chermette, 1995).

### 10) La cheyletiellose du lapin

La cheyletiellose est une **pseudogale**. Tout comme une gale, une pseudogale est une affection parasitaire prurigineuse. Elle est contagieuse ou non, spécifique ou non et est due au développement d'acariens proches de ceux responsables de gales. Cependant, les acariens impliqués dans les pseudogales ne sont pas psoriques (Bourdoiseau, 2000).

#### a) Etiologie

L'acarien responsable est spécifique du lapin. Il s'agit de *Cheyletiella parasitivorax* (photo 10 ).

Cet acarien est prostigmate. Il appartient au sous-ordre des Thrombidiformes et à la famille des Cheyletidés.

Il est visible à l'œil nu puisque sa taille est de 300 µm par 500 µm. Il a une forme losangique, un rostre caractéristique, très développé, aux pièces fusionnées, avec des pédipalpes munis d'un crochet tibial permettant la fixation aux phanères de l'hôte (Portelli, 1999). Ses pédipalpes lui servent également à tuer d'autres acariens dont il se nourrit (Boussarie, 2002). Cependant, d'autres auteurs (Gabrisch, Zwart, 1992) affirment que, contrairement à ce que laisse penser son nom, il n'est pas prédateur d'autres acariens. On a longtemps pensé qu'il se nourrissait de *Listrophorus gibbus*, présent dans la fourrure du lapin. Or ce ne serait pas le cas, *C.parasitivorax* se nourrirait uniquement de squames, de kératine, de sébum et de débris cutanés (Poitout-Bellisent, 1992).



Photo 10 : *Cheyletiella parasitivorax* (service de parasitologie de l'ENVL)

Le cycle de développement de *C. parasitivorax* dure de 14 à 21 jours (jusqu'à 35 jours selon certaines sources (Poitout-Bellisent, 1992)). La femelle adulte peut survivre au moins dix jours dans l'environnement (Meredith, 2003). Tous les stades de développement du parasite sont visibles sur l'hôte. L'acarien adulte est accroché aux poils (Jenkins, 2001). Les œufs, eux, sont pondus à la base des poils ou sont libres sur la peau et dans le pelage (Bourdeau, 1997). Ces œufs, de forme subovale à fusiforme, éclosent en 4 jours pour donner une larve blanche hexapode. Cette dernière évolue en protonymphe octopode en 5 jours environ, qui elle-même évoluera en tritonymphe blanc jaunâtre pour ensuite donner l'adulte (Poitout-Bellisent, 1992).

La contamination se fait par contact direct ou indirect, via l'environnement contaminé. On retrouve des cheyletielles fixées sur des insectes comme les puces, les poux ou les mouches, qui jouent alors le rôle de vecteur mécanique (Portelli, 1999).

## b) Clinique

Beaucoup de lapins sont porteurs de *C. parasitovorax* sans manifester le moindre signe clinique (Meredith, 2003). Les lapins qui expriment la maladie seraient les jeunes et les individus immunodéprimés (Scarff, 1991). Il ne faut pas oublier qu'il s'agit d'une zoonose, qui se traduit chez l'homme par une dermatite papuleuse. Le symptôme principal chez l'homme est un prurit intense, appelé prurigo galeux, accompagné de lésions de grattage (Boussarie, 2002). Les carnivores et le cobaye peuvent également être contaminés.

Les lésions de la peau du lapin sont dues à l'abrasion du tégument par les pièces buccales du parasite. Ce dernier peut aussi s'enfoncer dans les couches kératinisées de la peau et y forme des poches et des pseudo-tunnels.

Ces lésions sont localisées en région scapulaire, sur le dos et sur la partie ventrale de l'abdomen à un moindre degré (Haffar, Chermette, 1995).

Les signes cliniques sont les suivants :

- Un **prurit d'intensité variable**, mais toujours moins marqué que lors de gale
- Un **éclaircissement de la fourrure ou une légère alopecie**. Le pelage apparaît alors irrégulier, comme si l'animal n'avait pas complètement mué (Gabrisch, Zwart, 1992).
- Des **croûtes gris blanchâtre** et légèrement onctueuses
- Un **érythème**
- Une **douleur** au niveau des zones tégumentaires lésées
- Un grand nombre de **squames** au niveau du cou et du dos. On les trouve sur la peau et à la base des poils (Boussarie, 2002).

D'une manière générale, il n'y a pas de symptômes généraux associés à la cheyletiellose.

## c) Diagnostic

Le diagnostic se fait par différents moyens :

- raclage cutané et observation au microscope du matériel récolté.
- brossage vigoureux du pelage, suivi d'une observation au microscope des débris recueillis.
- scotch-test et observation au microscope du matériel récolté.
- Brossage énergique du lapin avec un morceau de papier, de préférence sur les lésions. Ensuite, une écoute attentive permet d'entendre les parasites faire crisser ce papier. Si on a un doute, les parasites sont facilement observables à la loupe (Boucher, Nouaille, 1996).

Les zones corporelles où les Cheyletielles sont retrouvées en plus grand nombre sont l'espace inter-scapulaire, le dessus de la tête, le cou, ainsi que l'abdomen (Jenkins, 2001)

Le **diagnostic différentiel** se fait avec la pyodermite à Staphylocoques et les gales sarcoptique et notoédrique (Haffar, Chermette, 1995).

#### d) Traitement

Comme pour les gales, des traitements généraux et topiques sont possibles.

L'**ivermectine** (Ivomec ® Bovin) peut être administré par injection sous-cutanée de 400 µg/kg PV tous les dix à quatorze jours, au moins trois fois, voire plus si les lésions n'ont pas parfaitement disparu (Akintunde, Pate, 1994 ; Meredith, 2003). Cette molécule est également efficace en administration *pour on* (Ivomec ® Bovin pour on) à la même dose qu'en SC (Boucher, Nouaille, 1996).

La **sélamectine** (Stronghold ®) en *spot on* donne aussi d'excellents résultats, à la dose de 15 mg/kg de PV. Cette posologie peut être largement dépassée sans conséquence fâcheuse pour le lapin (Boussarie, 2002). La firme Pfizer au Royaume-Uni préconiserait la dose de 12 mg/kg en *spot on*. Une seule dose est suffisante mais il est tout de même conseillé d'administrer une seconde dose un mois plus tard (www.dermavet.com).

En topique, les **sprays et les poudres anti-puces** employés chez les chats sont utilisables avec succès, sauf le fipronil (Haffar, Chermette, 1995).

De même, l'**amitraz à 0,025 %** peut être utilisée en bains ou pulvérisations, ou bien en tamponnant la peau avec un coton imbibé de cette solution (Boucher, Nouaille, 2002). Les **pyréthrinoides** comme la Stomoxine®, qui contient de la perméthrine, sont efficaces également.

Les lotions à base de lindane sont à éviter en cas de lésions croûteuses car elles permettraient un passage de la molécule dans le sang (Boucher, Nouaille, 1996).

### 11) La démodécie du lapin

#### a) Etiologie

L'agent responsable de démodécie chez le lapin est *Demodex cuniculi*. C'est un acarien du sous-ordre des Thrombidiformes et de la famille des Démodécidés.

Son corps est allongé et vermiforme. Son rostre est court et d'aspect carré. Les pattes sont très courtes voire atrophiées.

Les demodex sont très résistants dans les follicules pileux où ils vivent pendant près de deux mois. Ils survivent également plusieurs jours après la mort de leur hôte. En revanche, lorsqu'ils sont à la surface de la peau, ils meurent en trois à cinq jours (Pangui, 1994).

Dans les follicules pilo-sébacés, les demodex exercent plusieurs types d'action pathogènes. Tout d'abord, une action irritative d'origine mécanique. Elle provoque une dilatation des follicules, une folliculite ainsi qu'une séborrhée. Ensuite, les demodex ont une action antigénique à cause de protéines, produits de leur métabolisme et des protéines de l'hôte dégradées par l'action lytique des demodex. Enfin, leur présence favorise les infections, provoquant, par conséquent, une suppuration folliculaire et l'apparition de pustules.

*Demodex cuniculi* effectue la totalité de son cycle de développement sur le lapin. Son cycle est identique à *Demodex canis* chez le chien. Tous les stades, de l'œuf à l'adulte se succèdent sur l'animal. Le parasite n'effectue pas de passage dans l'environnement (Bourdoiseau, 2000).

#### b) Clinique

La démodécie chez le lapin est un motif de consultation très rare. D'autant plus que le rôle pathogène de *Demodex cuniculi* est à l'heure actuelle toujours en discussion et incertain (Bensignor, 1996 ; Guaguère, 1998 ; Scott, Miller, Griffin, 1995).

Aucune preuve ne permet d'affirmer une quelconque influence de l'âge du lapin. *Demodex cuniculi* semble être présent chez des individus sains (asymptomatiques) sans provoquer systématiquement de lésions ou de symptômes. Les hypothèses avancées évoquent la possibilité qu'une immunodépression ou un stress serait à l'origine de la déclaration des signes cliniques (Harvey, 1990).

Les *demodex* envahissent les follicules pileux. Ils provoquent des **dépilations non prurigineuses**, dont le point de départ est généralement la tête (Haffar, Chermette, 1995), et plus particulièrement le pourtour des yeux et des oreilles. Occasionnellement, un **prurit** sera noté, associé à un squamosis (Bourdeau, 1997). De même, il a été observé, sur un lapin atteint, une **légère séborrhée**, malgré un pelage d'aspect normal (Harvey, 1990).

#### c) Diagnostic

Il repose sur l'anamnèse, la clinique et la mise en évidence du parasite qui se fait par raclage cutané, jusqu'à la rosée sanguine, à l'aide d'une lame de scalpel émoussée, et observation au microscope du matériel récolté après dilution dans du lactophénol.

Le **diagnostic différentiel** se fait avec les autres maladies alopeciantes non prurigineuses (bien que du prurit soit occasionnellement présent lors de démodécie) : dermatophytie (on observe également parfois un prurit), carences alimentaires en vitamines B6, en calcium, en magnésium ou en zinc, excès de molybdène, humidité locale et persistante (« fur chewing »).

En cas de prurit, le **diagnostic différentiel** se fera avec la staphylococcie, les gales et la cheyletiellose (Haffar, Chermette, 1995).

#### d) Traitement

Le seul traitement cité dans la bibliographie est l'**amitraze** (Bourdeau, 1997). Il est appliqué en bain à la dilution de 0,05%. Le traitement est fait une fois par semaine pendant six semaines. Ce traitement a permis la disparition totale de tous les *Demodex* présents sur un lapin atteint, en trois semaines (Harvey, 1990).

## 12) La thrombiculose

### a) Etiologie

La thrombiculose du lapin est due à un acarien : *Thrombicula autumnalis* (photo 11). Cet acarien est également appelé aoûtat. C'est la forme larvaire qui est présente sur l'hôte et est responsable de la maladie. Cette larve mesure 250 µm. Elle est hexapode et de couleur orangée à rouge, puisqu'elle se gorge de sang. Son rostre est court et possède deux pédipalpes à cinq articles terminés en pince ainsi que deux chélicères en serpette. L'ensemble du corps est recouvert de soies.



Photo 11 : *Thrombicula autumnalis* (service de parasitologie de l'ENVL)

La thrombiculose est une pseudozoonose. Il n'y a pas de possibilité de transmission à l'homme dans la mesure où l'agent pathogène continue son cycle de développement dans l'environnement (Boussarie, 2002).

Il s'agit d'une maladie saisonnière, sévissant en été et en début d'automne, et nécessitant un contact entre l'animal et la végétation extérieure (Haffar, Chermette, 1995).

### b) Clinique

Le principal symptôme de la thrombiculose est un **prurit intense**, provoqué par la fixation sur la peau des larves de *T. autumnalis*. En effet, ces dernières se fixent en perforant la peau à l'aide de leurs chélicères (Bourdeau, 1997).

Les autres symptômes observés sont des zones de **dépilation**, la présence de **squames** et de **croûtes**. Les lésions sont très **érythémateuses** et **prurigineuses**, ce qui entraîne un léchage important de celles-ci. On les trouve préférentiellement dans les zones où la peau est particulièrement fine (Bourdeau, 1997), c'est-à-dire l'intérieur et l'extérieur des oreilles, le pourtour des yeux, les membres, notamment les espaces interdigités, et la zone péri-anale.

### c) Diagnostic

Le diagnostic repose sur plusieurs éléments.

- L'épidémiologie : C'est une maladie essentiellement estivale, qui touche les lapins ayant accès à l'extérieur pendant l'été.



- Les signes cliniques : un prurit violent apparaissant brutalement chez l'animal, mais aussi parfois chez le propriétaire.
- La mise en évidence du parasite à l'œil nu. On peut l'attraper à l'aide d'une pince puis l'observer au microscope à faible grossissement, soit \*10 (Boussarie, 2002).

Le **diagnostic différentiel** de la thrombiculose se fait avec la gale sarcoptique et la cheyletiellose (Boussarie, 2002).

#### d) Traitement

La première chose à faire est de retirer l'animal de la pelouse infestée.

Ensuite, un traitement topique est mis en place. Plusieurs molécules sont efficaces et utilisables chez le lapin.

Tout d'abord, on peut proposer des applications d'**amitraze** (Ectodex ®) en lotion à 0,025%, à raison d'une fois par semaine pendant trois à quatre semaines.

Ensuite, une solution de **lindane** est également utilisable avec succès (Boucher, Nouaille, 1996). Cependant, Boussarie recommande de l'utiliser avec précaution chez le lapin, en raison d'une suspicion de toxicité chez cette espèce (Boussarie, 2003).

Les **pyréthrinoides** sont également utilisables.

Les lotions dermiques contenant des corticoïdes sont à utiliser avec précaution.

En traitement complémentaire, on pulvérisera du **Cothivet** ® trois fois par jours, pour ses propriétés antiseptiques et cicatrisantes (Boussarie, 2002).

### 13) Dermatose due à *Listrophorus gibbus*

#### a) Etiologie

*Listrophorus gibbus*, appelé aussi *Leporacarus gibbus*, est un acarien astigmate de la super famille des *Listrophoridae* (Patel, Robinson, 1993 ; Pinter, 1999). Il a tout d'abord été décrit comme un parasite du lapin sauvage du genre *Oryctolagus* en Europe. A l'heure actuelle, on sait qu'il touche non seulement les lapins sauvages mais aussi les lapins domestiques, et ceci sur toute la surface du globe (Jenkins, 2001).

Morphologiquement, la femelle adulte (photo 12) à une forme générale qui ressemble à celle d'une puce. Sa cuticule est finement striée. Sa tête est sclérifiée, ce qui lui confère une apparence sombre. Ses pattes sont courtes et l'acarien s'attache au poil grâce à ces volets membraneux provenant du coxal (la hanche) de la première paire de pattes.



Photo 12 : *Listrophorus gibbus* femelle (service de parasitologie de l'ENVL)

Le mâle adulte (photo 13) est plus petit que la femelle. Il possède des processus adanux allongés munis de ventouses adanales (Richardson, 2000).



Photo 13 : *Listrophorus gibbus* mâle (service de parasitologie de l'ENVL)

*L. gibbus* effectue l'ensemble de son cycle de développement sur son hôte. Ces parasites occasionnent des lésions cutanées au lapin quel que soit leur stade de développement (adulte, larve...). Cependant, cette idée est encore controversée aujourd'hui. Le portage asymptomatique étant très fréquent, on ignore si *L.gibbus* est commensale ou pathogène (Richardson, 2000). L'hypothèse a été émise qu'une association avec des cheyletielles serait à l'origine des lésions (Bourdeau, 1997).

## b) Clinique

Le rôle pathogène de *L.gibbus* est à l'heure actuelle encore controversé. On le retrouve classiquement dans la fourrure et plus souvent dans certaines zones du corps : le dos, l'abdomen et la région inguinale (Haffar, Chermette, 1995), y compris chez des lapins à la peau apparemment saine et sans lésion.

En cas de dermatose déclarée, les principaux symptômes sont un **prurit** d'intensité variable, un **squamosis**, de l'**érythème**, des **croûtes** et de l'**alopécie** localisée surtout sur l'abdomen en cas d'infestation massive (Guaguère, 1998 ; Meredith, Crossley, 2002). Occasionnellement, on notera une **séborrhée** (Jenkins, 2001). Le prurit pourrait, en fait, être dû à une réaction d'hypersensibilité à l'infestation parasitaire (Pinter, 1999).

De plus, on note une apparence « poivre et sel » de la fourrure du lapin, due à la persistance dans le pelage des cuticules des acariens morts ou qui ont mué (Richardson, 2000).

Son caractère zoonosique est discuté puisque Guaguère affirme que ces acariens sont responsables de lésions chez l'homme (Guaguère, 1998) alors que Meredith considère que ce n'est pas une zoonose (Meredith, 2003).

## c) Diagnostic

Il doit s'appuyer sur l'épidémiologie, la clinique et la mise en évidence de *L.gibbus* qui peut se faire par **raclage cutané** (Scott, Miller, Griffin, 1995), à partir de squames récoltées par **brossage** (Bourdeau, 1997) ou par un **scotch-test** pratiqué sur les lésions (Guaguère, 1998).

Sur les lapins à robe claire, il est même possible de visualiser directement les parasites (Jenkins, 2001). Mais attention, les *L.gibbus* fuient la lumière et ne sont donc pas très faciles à voir (Harcourt-Brown, 2002).

## d) Traitement

Plusieurs traitements sont proposés pour le patient infesté :

- Des lotions acaricides (Bourdeau, 1997), comme l'amitraze.
- Des shampooings contenant des composés insecticides comme des organophosphorés, ou un shampooing à 0,5% de carbaryl, une fois par semaine pendant quatre semaines (Richardson, 2000).
- Des poudres insecticides, anti-puces, contenant des pyréthrine ou des pyréthrinoïdes de synthèse.
- Des poudre au carbaryl (Carbyl ®) utilisées de manière répétitive. Cependant, Jenkins (Jenkins, 2001) relate des problèmes de toxicité chez le lapin.
- L'ivermectine est proposée en injection SC à 0,4 mg/kg, une fois par semaine pendant trois semaines (Richardson, 2000). Mais son efficacité sur *L.gibbus* est contestée par Jenkins (Jenkins, 2001).

Une fois encore, le **fipronil**, produit **contre-indiqué chez le lapin**, a été utilisé avec succès, à la dose de 3.25 à 7.5 mg/kg PV par Malley (Malley, 1997), sans effet secondaire.

L'efficacité contre *Listrophorus gibbus*, bien que réelle est alors lente. Elle a été observée environ 10 jours après l'application du fipronil (Frontline® spray) (Malley, 1997).

L'environnement du lapin est traité par pulvérisations avec un produit anti-puce pour la maison comme Parastop® ou Tiquanis®.

#### 14) Les tiques

##### a) Etiologie

La tique du lapin se rencontre en Amérique de Nord. Il s'agit de *Haemaphysalis leporis-palustris*, qui est un Ixodidé (photo 14).



Photo 14 : Tique du genre *Ixodes* (service de parasitologie de l'ENVL)

Son cycle de vie se déroule sur trois hôtes consécutifs, le lapin pouvant servir pour chaque étape du cycle. La tique quitte le lapin après son repas de sang et mue entre chaque stade du cycle.

D'autres tiques Ixodidés peuvent aussi utiliser le lapin comme hôte. On peut citer *Amblyomma sp.*, *Boophilus sp.* (une tique des bovins à l'origine), *Rhipicephalus sp.* et *Dermacentor sp.* Il est également possible de rencontrer *Otobius lagophilus*, *Ornithodoros parkeri* et *Orthithodoros turicata* (Jenkins, 2001).

##### b) Clinique

En cas d'infestation massive, la spoliation importante de sang peut se solder par une anémie.

La tique est également vecteur de certaines maladies. Celles qui touchent uniquement les lagomorphes sont la myxomatose et la papillomatose. D'autres sont des zoonoses, plus préoccupantes : la maladie de Lyme, la Rocky Mountain spotted fever et la tularémie (Jenkins, 2001).

#### c) Diagnostic

Mise en évidence de la tique par observation macroscopique.

#### d) Traitement

L'**ivermectine** à 0,4 mg/kg tue rapidement les tiques.

## B/ Dermatoses parasitaires dues à des insectes

### 1) La pulicose

#### a) Etiologie

Il existe une puce spécifique du lapin : *Spilopsyllus cuniculi* (photo 15). Elle appartient à la famille des Pulicidés, à l'ordre des Siphonaptères et à la classe des Insectes (Pinter, 1999). Elle mesure 1,5 à 2 mm pour la femelle (Gabrisch, Zwart, 1992). Sa particularité morphologique par rapport à *Ctenocephalides* est la présence de deux peignes parallèles (Bourdoiseau, 2000). Elle a un rôle important dans la transmission de la myxomatose. On la retrouve essentiellement chez le lapin de garenne ou le lapin de laboratoire ou d'élevage mais elle est exceptionnelle chez le lapin de compagnie (Haffar, Chermette, 1995).



Photo 15 : *Spilopsyllus cuniculi* (service de parasitologie de l'ENVL)

*S.cuniculi* est très dépendante du cycle hormonal de la lapine pour son développement propre, ce qui la rend très spécifique de l'espèce. La contamination aux autres espèces animales reste possible mais elle est exceptionnelle. Dans ces rares cas, on trouvera la puce accrochée par son rostre au bord de l'oreille d'un chat par exemple (Studdert, Arundel, 1988 ; Boucher, Nouaille, 1996).

Le cycle évolutif de *S.cuniculi* est très particulier. La maturation des œufs nécessite des hormones femelles et cela ne se passe que lorsque la puce femelle pique une lapine gestante, en fin de gestation. Cela peut aussi se produire par piqûre des jeunes lapereaux peu de temps après leur naissance (Gabrisch, Zwart, 1992). C'est pourquoi ce sont surtout les lapines gestantes et les très jeunes lapereaux qui sont touchés par cette pulicose (Haffar, Chermette, 1995).

La ponte des œufs a lieu dans le nid de la lapine. Dix jours après la ponte, les larves 1 éclosent. Elles muent deux fois pour donner une larve 3 puis cette dernière s'entoure d'un

cocon pour donner une nymphe. Elle donnera la puce adulte trois semaines à plusieurs mois plus tard, selon les conditions environnementales (Gabrisch, Zwart, 1992).

Les lapins de compagnie, vivant en appartement ou en maison, sont peu atteints par la puce du lapin. La pulicose chez ces individus est souvent due aux puces des carnivores : *Ctenocephalides felis* (photo 17), la puce du chat ,le plus souvent, et *Ctenocephalides canis* (photo 16), la puce du chien, exceptionnellement.

Les puces du genre *Ctenocephalides* possèdent deux peignes (ou cténidies) perpendiculaires l'un par rapport à l'autre (Bourdoiseau, 2000). *C. felis* a une tête allongée et l'épine antérieure de la cténidie frontale est aussi longue que les autres, alors que *C.canis* se reconnaît par la première épine du peigne qui est nettement plus courte que la deuxième (Bourdoiseau, 2000). De plus, sa tête est plus ronde (Boussarie, 2002). Les œufs sont pondus sur le pelage puis tombent sur le sol, ce qui contribue à l'infestation massive de tout l'appartement. L'environnement constitue alors un réservoir d'œufs, de larves, de nymphes et d'adultes (Hutchinson et *al*, 2001). Les adultes présents dans le milieu extérieur peuvent alors contaminer les animaux passant à proximité, ainsi que les humains (Bourdoiseau, 2000).



Photo 16 : *Ctenocephalides canis* (service de parasitologie de l'ENVL)



Photo 17 : *Ctenocephalides felis* (service de parasitologie de l'ENVL)

#### b) Clinique

Le symptôme apparaissant systématiquement lors de pulicose est un **prurit très marqué**, associé parfois à une chute de poils sur le dos.

Les commémoratifs sont importants, notamment le lieu de vie du lapin. On suspectera une pulicose à *C. felis* ou plus rarement à *C. canis* s'il vit avec un chat ou un chien.

La localisation des lésions varie selon le type de puce rencontré. *S.cuniculi* a une prédilection pour la nuque, la face et le pourtour des oreilles (Bourdeau, 1997). Par contre, *C.felis* est plutôt trouvée sur le dos et à la base de la queue (photos 18 et 19) (Harcourt-Brown, 2002).





Photo 18 : lésions de pulicose sur le dos d'un lapin (photo de Didier Pin)



Photo 19 : lésion de pulicose à *Ctenocephalides*, avec présence de déjections de puces (photo de Didier Pin)

Ces lésions sont érythémateuses, prurigineuses, croûteuses, plus ou moins alopéciques et douloureuses. Lorsqu'on soulève les croûtes, on trouve un liquide séro-hémorragique. Les infections bactériennes secondaires sont fréquentes, aboutissant alors à une pyodermite bactérienne qu'il faudra soigner à l'aide d'antibiotiques (Boussarie, 2002).

A noter qu'une Dermatite par Allergie aux Piqûres de Puce (DAPP) est possible chez le lapin et se traduit par une perte de poils sur le dos. Pour conforter l'hypothèse de DAPP, la réalisation d'une IDR (Intra-Dermo Réaction), à l'aide d'un extrait de puce, est possible chez cette espèce (Harcourt-Brown, 2002).

### c) Diagnostic

Il peut se faire **à l'œil nu**, la puce adulte étant macroscopiquement visible. On attrape le lapin par la peau du dos et on place une main sur son cou. La chaleur fera alors sortir les puces. Si cette méthode n'a pas permis de récolter une puce, on peignera le lapin avec un peigne spécial très fin (Boucher, Nouaille, 1996). Afin de mettre en évidence les puces et leur excréments (pour *C. felis* et *C. canis*), un examen microscopique du produit de brossage du pelage s'avère parfois nécessaire (Boussarie, 2002).

Il est important de déterminer l'espèce de puce pour rechercher l'origine de la pulicose et traiter les autres individus atteints (carnivores ou lagomorphes) (Bordeau, 1997). Avec *C. felis*, la présence de fèces de puces est parfois le seul signe de l'infestation. Ce n'est pas le cas pour *S. cuniculi*. Avec cette dernière, le diagnostic d'infestation se fait uniquement en trouvant et en identifiant la puce adulte (Scarff, 2000).

### d) Traitement

Deux molécules s'utilisent en « *spot on* » avec de bons résultats, bien qu'elles ne possèdent pas d'AMM pour le lapin :

#### ⊗ **L'imidaclopride (Avantage félin ®).**

On dépose quatre à cinq gouttes sur la peau du cou et de la région lombaire (Bordeau, 2002 b). Deux semaines plus tard, le traitement est réitéré, puis une fois encore deux semaines plus tard. Ensuite, en entretien, une application par mois est suffisante. Les autres animaux vivant avec le lapin doivent également être traités.

Une dose unique de 10 mg/kg à partir d'une solution d'imidaclopride à 10% en *spot-on* (ce qui représente environ 0,4 mL d'Avantage 40 ® pour chats) donne 100% d'efficacité contre une infestation de *C. felis* déjà résidente sur l'animal et offre une protection efficace à 95% contre les ré-infestations pendant les quatre semaines à venir (Hutchinson et al, 2001).

A noter que l'imidaclopride possède une AMM pour le lapin contre la pulicose au Royaume-Uni (Boussarie, 2003).

#### ⊗ **La sélamectine (Stronghold ®)**

La dose à administrer est de 15mg/kg à déposer en *spot on* tous les quinze jours (Boussarie, 2002).

En complément d'un traitement en *spot on*, on peut associer un traitement au lufénuron (Program ®) par voie orale, à la posologie de 60 mg/kg .

D'autres traitements sont envisageables et efficaces : un spray contenant des pyréthrinés ou un poudrage insecticide, associé à une désinsectisation de l'environnement (Richardson, 2000), de l'ivermectine en *pour on* (Ivomec BV *pour on* ®) (Boucher, Nouaille, 1996).

### ⊗ **Le lufénuron (Program ®)**

Cette molécule est un inhibiteur de la synthèse de chitine. Elle empêche l'éclosion des œufs, provoque aussi l'arrêt d'alimentation des larves (c'est donc un larvicide) qui meurt en 1 à 2 jours, et inhibe la transformation de la pupe en adulte. De plus, son ingestion par la femelle adulte empêche sa reproduction. La dose à administrer au lapin est 60 mg/kg par voie orale, une fois par mois. Cette molécule peut parfois provoquer une anorexie transitoire et il est important d'essayer de réalimenter rapidement l'animal traité (Portelli, 1999 ; Boussarie, 2003).

Enfin, il est important de rappeler que le **fipronil (Frontline ®)** est parfaitement contre-indiqué chez le lapin. Des réactions secondaires sont fréquemment notées, comme des symptômes gastro-intestinaux et neurologiques (convulsions) pouvant se solder par la mort de l'animal. Ces réactions sembleraient d'avantage lié à l'excipient du Frontline ® spray, l'alcool, qu'au fipronil lui-même (Guaguère, 1998). Cependant, comme nous l'avons déjà vu (voir le traitement de l'otacariose), en respectant des doses faibles, il a été utilisé avec succès chez de nombreux lapins (Cutler, 1998 ; Malley, 1997).

## 2) La phtiriose

### a) Etiologie

La phtiriose est provoquée par le pou piqueur *Haemodipsus ventricosus*, qui est spécifique du lapin (Bourdeau, 1997). C'est le seul pou parasite du lapin. Il s'agit d'un anoploure, qui consomme du sang (Haffar, Chermette, 1995). Ce pou est vecteur de tularémie (Scott, Miller, Griffin, 1995).

La phtiriose est très rare chez le lapin. Elle survient le plus souvent sur des animaux en mauvais état d'entretien.

L'ensemble du cycle de développement se déroule sur l'hôte. Les œufs sont pondus et attachés fermement aux poils. Ils sont de forme ovale avec un opercule bien visible, opercule qui s'ouvrira pour laisser éclore la larve. Le cycle de vie a une durée totale de deux à cinq semaines, selon les conditions environnementales (Harcourt-Brown, 2002).

## b) Clinique

Les adultes provoquent un **prurit intense**. Les infestations sévères, lorsqu'elles atteignent des animaux débilisés et fragiles, peuvent être responsables d'**anémie**, de **faiblesse générale**, d'**émaciation** voire de la **mort** de l'animal (Scott, Miller, Griffin, 1995).

Ce prurit s'accompagne de fines squames ressemblant à du son très fin (Haffar, Chermette, 1995), de dépilations, d'excoriations et de squamosis. Ces lésions siègent sur l'ensemble du corps.

## c) Diagnostic

Il repose sur la clinique et l'identification des lentes sur l'animal, par examen attentif, par brossage ou peignage et examen au microscope des débris récoltés (Meredith, Crossley, 2002). On trouve les lentes le plus souvent sur le dos, les flancs et autour du périnée (Harcourt-Brown, 2002), mais elles peuvent atteindre le reste du corps (Bourdeau, 1997).

## d) Traitement

Les insecticides classiques marchent bien : **pyréthrines**, **organophosphorés**, **carbamates**. Pour être efficaces, ils doivent être utilisés au moins à deux reprises à dix jours d'intervalle (Haffar, Chermette, 1995 ; Bourdeau, 1997).

L'**amitraze** à 0,02% sera appliqué en bains ou en pulvérisations.

On utilise aussi l'**ivermectine**, en injection SC à la posologie de 0,2 à 0,4 mg/kg, à faire trois fois à deux semaines d'intervalle (Scarff, 2000). La présentation en « *pour on* » est également efficace (Boucher, Nouaille, 1996).

# 3) Les myiases

## a) Etiologie

Les myiases sont des dermatoses parasitaires dues au développement, à la surface ou dans la peau, de larves de diptères.

Aux mois les plus chauds de l'année, deux formes de myiases chez le lapin sont rencontrées :

- Infestation par les larves de *Cuterebra* (*Cuterebra cuniculi*), rencontré principalement aux Etats-Unis. Ce sont des agents de myiases obligatoires
- Infestation par des asticots d'autres espèces de diptères. En Europe, on rencontre surtout des myiases dues à *Lucilia* sp. et *Calliphora* sp. (Bourdeau, 1997).

Les myiases touchent tous les lapins qui ont accès à l'extérieur, un jardin par exemple, ou les lapins sauvages. Elles sont favorisées par les plaies cutanées et les divers écoulements susceptibles de souiller le pelage, comme une diarrhée. En effet, ces souillures attirent les

mouches adultes qui viennent y pondre leurs œufs. L'endroit de prédilection pour cela est la partie terminale de la colonne vertébrale, aux alentours du sacrum, ainsi que la zone périnéale. Il s'agit de zones que le lapin peine à nettoyer, particulièrement s'il est obèse. En cas d'obésité, le lapin aura par ailleurs du mal à pratiquer la caecotrophie, ce qui favorise également la venue des mouches. De même, des problèmes de mal-occlusion dentaire contribuent à favoriser les myiases car ils perturbent le nettoyage de la fourrure et provoquent une hypersalivation. Lorsque les œufs éclosent (classiquement en moins de vingt-quatre heures), les larves ou asticots ne sont pas visibles car dissimulés dans la fourrure emmêlée et souillée. Ainsi, ils ne seront remarqués que lorsque l'animal montrera des signes cliniques (Harcourt-Brown, 2002 ; Meredith, 2003).

Les larves de *Cuterebra* se trouvent sous la peau, typiquement dans les régions ventrales, cervicales et périnéales. Elles peuvent néanmoins être trouvées dans les autres parties du corps. Un petit trou dans la peau permet à la larve de respirer. C'est ce petit trou qui sera élargi par la suite afin de retirer la larve (Hillyer, 1994).

#### b) Clinique

Les lésions ressemblent à de petits kystes. On les observe surtout sur la partie ventrale du cou, le poitrail, la région sternale ainsi que la région périnéale (Burke, 1992).

Le lapin atteint devient rapidement anormalement calme et abattu. Les dommages causés par les asticots sur les tissus provoquent un feutrage des poils et une dermatite par macération (Richardson, 2000).

Les asticots sécrètent une substance jouant le rôle d'anesthésique local, ce qui a pour effet de rendre indolore la zone lésée pour l'animal, et donc retarde le diagnostic (Meredith, 2003).

#### c) Diagnostic

Il repose sur l'examen clinique et la mise en évidence des asticots.

#### d) Traitement

Il passe par **l'élimination des larves une par une**. Ce traitement nécessite une anesthésie générale (Harcourt-Brown, 2002). L'animal est tondu ou bien les poils sont coupés aux ciseaux au niveau des lésions. Dans la mesure du possible, il convient de ne pas déchirer les larves afin d'éviter de laisser des fragments. Pour cela, on agrandira le trou cutané prévu pour leur respiration afin de les découvrir. Après ablation, la cavité sera parée et traitée comme une plaie ouverte jusqu'à cicatrisation (Burke, 1992). On pourra laver les régions touchées avec un shampoing ou une préparation antiseptique contenant de la povidone-iodine à 10% ou de la chlorhexidine par exemple, ou avec un shampoing insecticide au cas où quelques larves auraient échappé au vétérinaire. Ensuite, le lapin sera séché au sèche cheveux, ce qui fait sortir les asticots qui sont attirés par la chaleur (Harcourt-Brown, 2002). Des précautions doivent être prises pour ce traitement en raison des risques d'hypothermie lors de shampoing chez le lapin (voir partie sur les voies d'administration des traitements).

Les lapins ne doivent plus être en contact avec le milieu extérieur pendant la cicatrisation, afin de garder les plaies opératoires propres. Ceux qui vivent en extérieur seront placés sur des grilles surélevées et les lapins de compagnie seront gardés à l'intérieur (Burke, 1992). En prévention, on conseille au propriétaire de regarder son animal régulièrement s'il sort, et d'augmenter la quantité de fibres dans le régime alimentaire du lapin afin de diminuer le risque de diarrhée qui souille l'arrière-train et attire les mouches. Par ailleurs, le lapin peut être traité avec des sprays contenant soit de la citronnelle, pour repousser les mouches, soit des insecticides de type pyréthrine (Richardson, 2000). Ces insecticides existent pour certains en *spot on*. C'est le cas de la perméthrine *spot on* à appliquer toutes les deux semaines (Meredith, 2003). De même l'environnement doit être traité avec des produits insecticides adaptés.

Une dose d'ivermectine peut être administrée, à 0,4 mg/kg en SC. Elle tuera tout asticot sous-cutané ou interne. De même, une antibiothérapie à base d'enrofloxacin par exemple à la dose de 10 mg/kg par jour, par voie orale est indiquée. L'oxytétracycline, à 30 mg/kg en injection tous les trois jours, est également efficace. De même, un analgésique de type anti-inflammatoire non-stéroïdien, comme du carprofène ou de la flunixin méglumine (Finadyne ®) à la posologie de 1,1 mg/kg en intramusculaire (IM) peut être associé (Richardson, 2000). Pour les lapins obèses qui deviennent anorexiques, une lipidose hépatique se développe rapidement et il est alors nécessaire de mettre en place une fluidothérapie accompagnée d'un gavage à la seringue, associée à une analgésie par anti-inflammatoires et à des stimulants de la motricité intestinale (Harcourt-Brown, 2002). Tout cela a pour but de prévenir ou de traiter un choc septique (Meredith, 2003).

## C / Dermatose parasitaire due à un helminthe : la cénurose du lapin

### 1) Etiologie

La cénurose des léporidés est due à un helminthe : *Coenurus serialis*. Il est fréquemment rencontré chez le lapin en région rurale. A l'état adulte, ce cestode se développe chez le chien. Il s'agit de *Taenia serialis* (Bourdeau, 1997). Dans un cas décrit, l'origine de l'infestation semble être le passage régulier de renard dans le jardin où le lapin était autorisé à s'ébattre (Fountain, 2000).

### 2) Clinique

La larve cénure, *Coenurus serialis*, forme des vésicules de 1 à 5 cm, avec présence éventuelle de vésicules filles autour de la vésicule principale. Ces larves sont retrouvées dans le tissu conjonctif, dans le tissu inter-musculaire mais aussi sous la peau et en région orbitaire. Dans ce dernier cas, elles provoquent une exophtalmie. Aux autres localisations citées, elles entraînent la formation de **déformations et de tuméfactions cutanées froides et molles** à la palpation. Ces masses doivent être différenciées de kystes ou d'abcès (Bourdeau, 1997). Le lapin présente souvent un inconfort à la palpation de la masse (Fountain, 2000).

### 3) Traitement

Le traitement est **l'ablation chirurgicale** des vésicules (Bourdeau, 1997). L'exploration chirurgicale révèle un liquide clair dans lequel baignent les larves, qui apparaissent sous forme de nombreux granules blancs (Fountain, 2000).

## **II / Les dermatoses fongiques du lapin**

### A ) Les dermatophyties des lapins

#### 5) Etiologie

Parmi les affections d'origine fongique de la peau, les dermatophyties dues aux genres *Microsporum* et *Trichophyton* représentent la majorité des cas chez le lapin, mais aussi chez les autres espèces domestiques que sont le chien et le chat (Boucher, 2001). Diverses études ont retrouvé *Trichophyton mentagrophytes* sur le pelage de 36% de lapins apparemment sains (Bensignor, 1996). *Trichophyton quinckeanum* est, lui, responsable d'une teigne favique, ou favus, extrêmement rare (Bourdeau, 1997).

En culture, leur morphologie est caractéristique. On les trouve sous forme de filaments mycéliens, qui est la forme végétative, ou sous forme de spore (macroconidies et microconidies), issue de la reproduction asexuée ou sexuée. Les filaments ont un diamètre de 2 à 4 µm et sont cloisonnés, simples ou ramifiés. Les spores, quant à elles sont de forme et de dimensions variables suivant l'espèce, de 2 à 50 µm. Le genre *Trichophyton* (photo 21) a des macroconidies peu nombreuses, de forme irrégulière, de 3 à 5 alvéoles, de taille variant de 20-50\*6-8 µm, à paroi mince et lisse, alors que celles du genre *Microsporum* (photo 20) sont de plus grande taille, en forme de fuseau et à paroi épaisse. Les microconidies sont, elles, de forme ronde ou piriforme. Celles du genre *Trichophyton* sont abondantes et en grappes (Bourdoiseau, 2000 ; Portelli, 1999).



Photo 20 : macroconidies de *Microsporum canis* (service de parasitologie de l'ENVL)





Photo 21 : Macroconidies de *Trichophyton mentagrophytes* (service de parasitologie de l'ENVL)

Ces teignes ont une importance particulière car elles revêtent un **caractère zoonosique**. Depuis ces vingt dernières années, la prévalence des dermatophyties humaines est en augmentation. Cette maladie de peau touche particulièrement les personnes immunodéprimées et les enfants. La contamination se fait à partir d'animaux de compagnie, dont les lapins qui peuvent être porteurs de *T.mentagrophytes* ou de *M.canis* (Vangeel et al, 2000). Ces animaux expriment parfois la maladie, mais sont le plus souvent porteurs asymptomatiques de ces parasites, ce qui amène à penser qu'ils font partie de la flore normale de l'animal (Schmidt, 1996).

La contamination est le plus fréquemment directe, d'un individu infecté ou porteur asymptomatique à un individu sain. Des contaminations inter-espèces, comme entre un chien et un lapin, sont possibles. Plus rarement, la contamination sera indirecte, à partir d'un support inerte ou animé qui sera porteur de spores et jouera ainsi le rôle de vecteur...d'où l'importance de la décontamination de l'environnement dans le cadre du traitement des teignes. En effet, ces spores de dermatophytes peuvent résister plusieurs mois dans le milieu extérieur.

Les conditions environnementales ont une influence sur le parasite. Ainsi, les clapiers en plein air seront peu touchés. En revanche, une atmosphère confinée, une hygrométrie forte (80%), une température aux alentours de 25°C et un effectif dense seront autant de conditions favorables au développement des dermatophytes.

Bien qu'aucun facteur racial favorisant n'ait pu être prouvé, il a été constaté que les lapins à poils longs, comme les lapins angora, sont plus touchés. En revanche, une étude sur la prévalence des dermatophytes ayant porté sur 104 lapins, a montré que tous les lapins porteurs asymptomatiques de *T.mentagrophytes* (soit 3,8% de l'effectif total) avaient moins de 6 mois. Les jeunes seraient donc plus sensibles, ce qui serait en rapport avec leur système immunitaire insuffisamment développé et une quantité plus faible d'acides gras fongistatiques dans leur sébum (Vangeel et al, 2000).

La pathogénie de ce champignon est bien connue. Le champignon pénètre dans la couche cornée de l'épiderme à la faveur d'une plaie cutanée, même minime. Une spore ou un fragment de mycélium suffisent à son développement. Il se nourrit de la kératine épidermique,

pilaire ou unguéale. La progression dans l'épiderme est facilitée par l'action des kératinases des dermatophytes. Les filaments mycéliens croissent de manière centrifuge et créent une lésion érythémateuse, au bord de laquelle le champignon se multiplie activement. Secondairement, les poils sont envahis à partir de l'ostium folliculaire, et le champignon croît de manière descendante vers le bulbe. Les souches *Microsporum* et *Trichophyton* ont toutes deux un développement endo-ectothrix, c'est-à-dire qu'elles se développent à l'intérieur et à l'extérieur du poil (Boucher, 2001 ; Bourdoiseau, 2000).

## 6) Clinique

### a) Généralités

La plupart du temps, les lésions cutanées sont chroniques ou ont tendance à régresser spontanément. Lors de mycose superficielle, l'aspect extérieur des lésions est souvent pathognomonique. Le problème réside dans le fait qu'une infection bactérienne secondaire des zones atteintes est fréquente, de même que l'irritation d'origine mécanique ce qui rend le diagnostic plus difficile car les lésions deviennent polymorphes et moins caractéristiques (Schmidt, 1996).

De manière générale, les lésions sont en plaques circonscrites, croûteuses et érythémateuses, avec des zones d'alopecie de sévérité variable. On les trouve communément autour des yeux et du museau ainsi que sur les paupières. Secondairement, elles s'étendent aux pattes et peuvent toucher les griffes (Franklin et al, 1991). Ces lésions sont parfois prurigineuses (Scarff, 2000), le prurit variant de faible à marqué, surtout lors de formes suppuratives (Haffar, Chermette, 1995).

Le portage asymptomatique serait selon toutes vraisemblances le point de départ. Par la suite, la teigne se manifeste par une inflammation violente, surtout dans les zones de peau glabre des pavillons auriculaires, avec apparition de lésions pouvant être suppuratives. Selon le dermatophyte en cause et les signes cliniques observés, on distingue plusieurs types de teigne (Boucher, 2001).

### b) Teigne classique

La contamination du lapin par *M.canis* reste rare. Cependant, il ne faut pas la négliger, surtout lorsqu'il s'agit d'un lapin de compagnie vivant avec un chat ou un chien.

La teigne à *M.canis* se traduit par une à quatre grandes plaques de quatre à sept cm de diamètre, de forme arrondie et recouverte de squames grisâtres. Sur chaque plaque, on voit des poils visiblement cassés.

En revanche, lors de teigne à *T.mentagrophytes*, les poils s'accumulent en petites touffes, collés par une croûtelette (photos 22 et 23). Lorsqu'on arrache cette croûtelette, les poils viennent avec, laissant place à une zone cutanée dépourvue de poil, dont les limites sont nettes. La lésion s'étend ensuite de façon centrifuge. Une inflammation modérée, se traduisant

par de l'érythème et un squamosis est observée. Habituellement, la teigne, due à *Trichophyton mentagrophytes* n'est pas prurigineuse.



Photo 22 : lésions de teigne sur un lapin nain de compagnie (service de parasitologie de l'ENVL)



Photo 23 : lésions de teigne sur un lapin nain de compagnie (service de parasitologie de l'ENVL)

Lorsque l'agent en cause est *Microsporum canis*, la lumière de Wood peut révéler une fluorescence jaune vert. Ce dermatophyte est endo-ectothrix, de type microsporique. Au microscope, on observe des filaments mycéliens à l'intérieur du poil et des spores, en grand nombre, à l'extérieur du poil, agglomérés en « manchon ». Le poil fragilisé devient cassant (Boucher, 2001).

*Trichophyton mentagrophytes*, est endo-ectothrix, de type microïde et non microsporique. A l'intérieur du poil, on observe, au microscope, des filaments mycéliens peu nombreux. Autour du poil, on trouve des chaînettes de spores de 2 µm de diamètre (Bourdoiseau, 2000 ;Boucher, 2001).

#### c) Kérion

Il s'agit d'une teigne très inflammatoire et suppurée. Le plus souvent, elle survient lors d'infection par *T. mentagrophytes*, mais occasionnellement, *M. canis* a été isolé lors de kérion.

La lésion est une plaque très inflammatoire de quelques centimètres de diamètre, bien circonscrite, en surélévation où les ostiums folliculaires sont dilatés et laissent sortir du pus. Après quelques jours d'évolution, la suppuration diminue et l'inflammation tend à disparaître. Par la suite, les poils repoussent et les lésions régressent. Il arrive cependant qu'un éclatement et une destruction du follicule pileux surviennent. Il s'agit alors d'une furonculose. La repousse des poils est alors compromise et une alopécie cicatricielle est observée (Boucher, 2001).

#### d) Teigne favique

Elle est peu fréquente mais en augmentation ces dernières années. L'agent en cause est *T. mentagrophytes*. Les lésions siègent sur le pavillon auriculaire et se présentent sous forme de croûtes jaunâtres et poisseuses enserrant la base des poils, ceux-ci étant intacts. Cette croûte, en dépression au contact du poil, est appelée « godet favique ». La combinaison de plusieurs de ces godets forme les croûtes visibles macroscopiquement. (Boucher, 2001).

#### e) Symptômes observés chez l'homme lors de contamination zoonosique

#### ☹ Teigne classique

Comme chez le lapin, *Microsporum canis* est susceptible de provoquer une teigne tondante, caractérisée par quelques lésions nummulaires (photo 24), alopéciques, de deux à cinq centimètres de diamètre. Elles sont recouvertes de squames grisâtres. Au niveau de ces lésions, la totalité des cheveux est cassé à quelques millimètres du cuir chevelu. L'aspect de ces zones est parfois un peu inflammatoire (Barety, Le Fichoux, 1981).



Photo 24 : lésion de teigne sur une fillette (photo de Didier Pin)

En l'absence de traitement, l'évolution est très longue.

### ☯ Kérion par *Trichophyton mentagrophytes*

Le kérion est une lésion inflammatoire aiguë et suppurative. On observe un macaron rouge en relief sur le cuir chevelu. La suppuration provient des follicules pileux enflammés. Elle entraîne l'expulsion du cheveu, soit spontanément, soit par pression sur le cuir chevelu.

Le kérion évolue en quelques semaines, sans douleur, sans hyperthermie ni réaction ganglionnaire, vers la guérison spontanée. Il n'y a généralement pas de cicatrice et une immunité solide s'en suit.

Chez l'adulte, hormis le cuir chevelu, la moustache et la barbe peuvent être atteints (Barety, Le Fichoux, 1981).

## 7) Diagnostic

Plusieurs techniques pour confirmer le diagnostic clinique sont utilisables.

La technique la plus simple à réaliser est le **trichogramme**. Les **poils**, obtenus par épilation au niveau des lésions, sont **observés au microscope**, après avoir été placés entre lame et lamelle dans du lactophénol, afin de déceler un manchon de spores, des chaînettes de spores ou des filaments fongiques (photo 25) (Boucher, Nouaille, 1996). De même, la **lampe de Wood** est un moyen de diagnostic d'une teigne à *Microsporum canis*, bien que sa fiabilité ne soit pas parfaite (Hillyer, 1997). Dans 50% des cas de teigne à *Microsporum canis*, la lampe de Wood fera apparaître une fluorescence jaune verdâtre à l'intérieur du poil, due à la présence de ptéridine, un produit de métabolisme du tryptophane, dans les filaments. Attention car ceci peut être faussé si de l'alcool a été en contact avec la peau auparavant (Boucher, 2001).



Photo 25 : poil teigneux vu au microscope optique (service de parasitologie de l'ENVL)

La technique la plus fiable est la **culture fongique**. Elle se fait sur milieu de Sabouraud complété avec des facteurs de croissance. Cependant, il faut savoir que la pousse des dermatophytes peut être très lente et peut nécessiter une incubation à environ 25°C pendant deux à trois semaines (Vangeel et *al*, 2000). Parfois, le champignon pousse en quelques jours, mais l'identification de la souche nécessite le plus souvent au moins 10 à 15 jours, voire 3 semaines. De plus, elle est souvent envahie par des contaminants extérieurs (Schmidt, 1996). Suite à la pousse des champignons, on procèdera à une identification des colonies basée sur les caractéristiques macroscopiques et microscopiques (photos 26, 27, 28 et 29). *T. mentagrophytes* présente un aspect plâtreux avec des rayons s'enfonçant plus ou moins profondément dans la gélose. On appelle cela une disposition radiaire (Bourdoiseau, 2000).



Photo 26 : culture fongique de *Microsporum canis* (service de parasitologie de l'ENVL)





Photo 27 : culture fongique de *Microsporium canis* (service de parasitologie de l'ENVL)



Photo 28 : culture fongique de *Trichophyton mentagrophytes* (service de parasitologie de l'ENVL)



Photo 29 : culture fongique de *Trichophyton mentagrophytes* (service de parasitologie)

Le matériel biologique utilisable pour la culture est obtenu le plus souvent par prélèvement de quelques poils mis en culture (Boucher, Nouaille, 1996), par le produit d'un raclage cutané (Hillyer, 1997) ou encore par la technique de la brosse à dent de Mackenzie. Cette technique décrite par Vangeel (Vangeel et *al*, 2000) a été utilisée lors d'une étude sur la prévalence des dermatophytes chez le lapin. La totalité du corps de l'animal est brossé avec une brosse à dent stérile. Puis, cette brosse à dent sert à ensemercer le milieu de culture spécifique de ces champignons.

Par ailleurs, une méthode expérimentale de diagnostic de dermatophytie à *T.mentagrophytes* par **ELISA, sur sérum de lapin infecté**, a montré de bons résultats (jusqu'à 96 % de sensibilité et 94 % de spécificité). Cette technique est basée sur la détection d'Ig G spécifiques anti-*T.mentagrophytes*. Le diagnostic par cette méthode peut se révéler plus précoce que par les autres méthodes précédemment citées (Zrimsek et *al*, 1999).

Le **diagnostic différentiel** des teignes comprend les gales sarcoptique ou notoédrique, la démodécie, la myxomatose, la staphylococcie, les pasteurelloses cutanées (Boucher, 2001).

## 8) Traitement

Avant tout traitement antifongique, lors d'atteinte généralisée, les lapins à poils longs devront, dans la mesure du possible, être tondus afin d'éliminer un maximum de spores et de favoriser l'application des traitements topiques. De plus, il faut souligner que tous les animaux en contact avec le lapin teigneux devront être traités (Boucher, 2001).

La **griséofulvine** par voie orale est très efficace contre les dermatophytes et a l'avantage de posséder une AMM pour le lapin (Boucher, 2001). Il s'agit d'un fongistatique se fixant sur la kératine (Portelli, 1999). On l'administre à la posologie de 25 mg/kg par jour, en une ou deux prises, pendant un minimum de quatorze jours consécutifs, et jusqu'à six semaines, suivant la réponse clinique (Richardson, 2000). Le traitement sera continué jusqu'à deux semaines après la date de disparition des lésions et, pour plus de sécurité, jusqu'à l'obtention d'une culture fongique négative (Hillyer, 1997). Etant donné que la griséofulvine ne reste pas



en suspension, elle ne doit pas être mélangée à l'eau de boisson. Le lapin devra être gavé chaque jour, soit à la seringue, soit à l'aide d'une sonde gastrique spéciale (Franklin et *al*, 1991). Par ailleurs, ce médicament ne convient pas à tous les lapins. Il est contre-indiqué chez la lapine gestante car il est tératogène (Boussarie, 2003).

Par voie orale, on dispose du **kétoconazole (Ketofungol ®)**, un antifongique dérivé synthétique de l'imidazole, qui exerce une forte activité fongicide et sporicide (Boucher, Nouaille, 1996). Son mode d'action est d'inhiber la synthèse de l'ergostérol qui est le principal constituant de la membrane cellulaire du champignon. De plus, il perturbe le métabolisme oxydatif et peroxydatif de la cellule fongique, provoquant une asphyxie de celle-ci (DMV, 2003). Cependant, un traitement au kétoconazole revient extrêmement cher et doit être réservé de ce fait au lapin de compagnie. Un inconvénient persiste : ce médicament n'a pas d'AMM pour le lapin.

De même, l'**itraconazole** à 10 mg/kg/j PO pendant quinze jours, est utilisable mais est onéreux et ne possède pas d'AMM pour le lapin (Scarff, 2000).

Une étude récente a porté sur l'efficacité du **lufénuron (Program F®)** contre les teignes des lapins et des rongeurs. Le traitement a consisté à donner par voie orale du lufénuron à des doses allant de 66 à 133 mg/kg ce qui correspond à une ampoule de Program F®, deux fois à quinze jours d'intervalle, ou trois fois à quinze jours d'intervalle également. La fréquence d'administration chez ces petits animaux est multipliée par deux par rapport aux carnivores car leur métabolisme est plus rapide et ils éliminent plus vite le médicament. Aucun autre traitement anti-fongique n'a été entrepris sur les animaux de l'étude. Une guérison clinique a été constatée dès J30 après le début du traitement, puis jusqu'à J90 pour d'autres animaux de l'étude. La guérison clinique s'est observée chez 90% des animaux de l'étude, et une guérison mycologique a été constatée chez 100% des animaux. De plus, le lufénuron n'a provoqué aucun effet secondaire même à la dose élevée de 133 mg/kg, y compris chez de jeunes lapins (ni chez les rongeurs de l'étude) (Finck, 2002 ; Finck et Guillot, 2002). De telles études sur des chiens et des chats teigneux ont montré une disparition des lésions de teigne (photo 30) en 10 à 15 jours chez les animaux traités au lufénuron, ainsi qu'une négativation de leur culture fongique en 1 à 19 jours (Ben-Ziony, Arzi, 2000).

Les résultats, bien qu'encourageants (photo 25), sont néanmoins à prendre avec des pincettes, car il a été récemment prouvé *in vitro* que le lufénuron n'a aucune activité antifongique ni d'effet délétère sur *Microsporum canis* (Bourdeau et *al*, 2003), *Microsporum gypseum* ou *Trichophyton granulosum* (Zur, Elad, 2003). De même, des études *in vivo* sur des chats et des cobayes n'ont pas montré d'effet significatif du lufénuron sur la teigne, par comparaison avec un groupe témoin, ne recevant aucun traitement (Deboer et *al*, 2004 ; Van Gestel et Engelen, 2004).



Photo 30 : lapin nain, atteint de teigne (photos précédentes) et ayant reçu du lufénuron, après guérison clinique (service de parasitologie de l'ENVL)

Pour les petites lésions bien circonscrites, il n'est pas nécessaire de traiter par voie générale. Un traitement topique peut suffire. Il convient de couper les poils aux ciseaux autour des lésions et d'y appliquer un topique anti-fongique comme une crème au miconazole ou au clotrimazole (Hillyer, 1997), une solution contenant des esters salicyliques et benzoïque de propylène glycol et de polyvidone iodine (Franklin et *al*, 1991). Ce traitement, s'il élimine bien le champignon sur le site d'application, n'élimine pas le portage de celui-ci par l'animal. On dispose aussi d'une solution à 1% de sulfate de cuivre appliqué en bain, non irritante et non mutagène (Franklin et *al*, 1991). De l'**énilconazole (Imaveral®)** à 2% peut aussi être pulvérisé tous les quatre jours pendant seize jours, ou être appliqué sous forme de lotion (Boucher, Nouaille, 1996).

Des **essais vaccinaux**, tentés en Pologne (Woloszyn et *al*, 1996), ont montré une bonne efficacité, que ce soit des vaccins vivants ou inactivés. Administrés deux fois à deux semaines d'intervalle, sur des animaux déjà touchés par une teigne à *Trichophyton mentagrophytes*, ils ont permis la réduction des lésions trois semaines après la seconde injection vaccinale. Cependant, aucun vaccin de ce type n'est commercialisé en France à l'heure actuelle.

A ce traitement du lapin, il convient d'associer une **décontamination du milieu extérieur**. Pour les lapins de compagnie, vivants en appartement ou en maison, une élimination mécanique par aspiration des poils et des spores s'avère bénéfique, avant toute utilisation de produit chimique (Boucher, 2001). Dans le cas où une décontamination chimique s'avère nécessaire, elle peut se faire à l'aide de l'énilconazole qui diminuera grandement la contamination de l'environnement (Franklin et *al*, 1991). Ce genre de produit est disponible sous forme de fumigène et de solution à pulvériser. L'environnement et le matériel d'élevage peuvent être efficacement décontaminés par une pulvérisation de fleur de soufre, dans les sites à risques (Boucher, Nouaille, 1996).

## B / La candidose

### 1) Etiologie

L'agent pathogène est une levure : *Candida albicans*.

Elle est très rare chez les lagomorphes (Bensignor, 1996). Les seuls lapins susceptibles d'être atteints sont les lapins de compagnie élevés dans des conditions qui ne leur conviennent pas (Boucher, Nouaille, 1996).

### 2) Clinique

Les lésions siègent autour de zones humides comme la commissure des lèvres, les paupières, la zone péri-anale et les pattes. Il s'agit de lésions érythémateuses, exsudatives et croûteuses, recouvertes d'un enduit blanchâtre (Bourdeau, 1997). Lorsque les lèvres sont touchées, l'intérieur de la bouche peut également être recouvert d'un enduit blanchâtre : on parle alors de muguet.

Parfois, une forme digestive de la candidose, se traduisant par une diarrhée, est observée et (Boucher, Nouaille, 1996).

### 3) Diagnostic

Un examen cytologique des lésions, par réalisation d'un calque par impression peut montrer la présence de nombreuses levures. L'identification de l'espèce *Candida albicans* nécessite l'ensemencement, à l'aide du matériel récolté, d'un milieu de culture fongique (Boucher, Nouaille, 1996).

### 4) Traitement

On utilise le **kétoconazole**, en topique, sur les lésions locales. Cette molécule s'utilise aussi par voie orale à la dose de 10 mg/kg/j.

En cas de diarrhée, on administrera, par voie orale, de **l'amphotéricine B** ou de la **mycostatine** (Boucher, Nouaille, 1996).

En prévention, il convient de donner des conditions de vie adaptées au lapin : environnement propre, non humide, alimentation équilibrée adaptée à cette espèce (Rongis®) et eau de boisson propre et changée chaque jour. La litière doit également être changée souvent afin d'éviter la macération et une humidité persistante dans la cage.

## C / L'aspergillose

### 1) Etiologie

L'aspergillose cutanée est une mycose sous-cutanée rencontrée occasionnellement chez le lapin (Scarff, 1991) et due à *Aspergillus niger*. Les jeunes lapins, de quelques semaines d'âge, sont les plus touchés (Patton, 1975 ; Haffar, Chermette, 1995). Une forme pulmonaire existe également (Scarff, 1991).

### 2) Clinique

Elle se traduit cliniquement par de petites papules de un à deux millimètres de diamètre. On les trouve principalement sur le ventre, le dos et les flancs de l'animal (Patton, 1975 ; Haffar, Chermette, 1995). Ces papules sont constituées de follicules pileux dilatés et remplis d'hyphes (Bourdeau, 1997). La forme cutanée de l'aspergillose semble être secondaire à une aspergillose pulmonaire.

A l'autopsie, les poumons sont oedémateux et de nombreux nodules, de forme irrégulière, de un à trois millimètres de diamètre, sont disséminés sur toute la surface de leurs lobes. Les autres organes ne présentent pas d'anomalies (Patton, 1975).

### 3) Traitement

Le traitement est difficile car la forme cutanée est généralement associée à la forme pulmonaire (Haffar, Chermette, 1995). La prophylaxie repose sur des mesures d'hygiène de l'environnement (Bourdeau, 1997) comparables à celles décrites dans la prévention de la candidose.

### III / Les dermatoses bactériennes

#### A / Généralités à propos des abcès cutanés d'origine infectieuse

##### 1) Etiologie

De nombreuses bactéries sont susceptibles de provoquer l'apparition d'abcès sous-cutanés. On peut citer *Staphylococcus aureus*, *Corynebacterium* sp., *Streptococcus* sp., *Streptobacillus* sp., *Fusobacterium* sp., *Pasteurella multocida*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus*, *Bacteroides*, etc....

Ce type d'abcès fait souvent suite à un traumatisme inoculateur ou une ectoparasitose. Plus rarement, ils font suite à une bactériémie (Meredith, 2003).

##### 2) Clinique

Les infections superficielles provoquent l'apparition de zones d'alopécie ou de croûtes. Si l'infection est plus profonde, des fistules ou des ulcères apparaissent (Bensignor, 1996). Des abcès sous-cutanés peuvent survenir partout sur l'animal. Il s'agit de néoformations en relief, chaudes, érythémateuses et dépressibles au toucher.

##### 3) Diagnostic

Le diagnostic se fait par **examen cytologique du pus** qui s'écoule d'une fistule ou obtenu par cytoponction à l'aiguille fine. Si l'on obtient du pus, il s'agit bien d'un abcès (Hillyer, 1994). Cependant, le fait de ne pas aspirer de pus n'exclut pas l'hypothèse d'un abcès car le pus chez les lagomorphe est la plupart du temps solide (expérience personnelle et du docteur Rival).

Le diagnostic est confirmé par une **culture bactérienne**.

Le **diagnostic différentiel** se fait avec d'autres types de néoformations : lipome, lymphome cutané, myiase à *Cuterebra* (Hillyer, 1994).

##### 4) Traitement

L'**excision** et le **parage chirurgical** est le traitement de choix. Malgré cela, les récurrences ne sont pas exclues. Le drainage des abcès chez le lapin est souvent inefficace étant donné que le pus est solide. Par ailleurs, des **applications d'antiseptiques**, telle la chlorhexidine à 0,5% ou la povidone-iodine (Vétédine®) doivent suivre la chirurgie et se poursuivre jusqu'à la cicatrisation (Bensignor, 1996). L'excision est également suivie d'une **antibiothérapie par voie systémique** d'au moins dix à quatorze jours. L'**enrofloxacin**e convient bien aux antibiothérapies de longue durée, à la dose de 2,5 à 5 mg/kg/j (Hillyer, 1994). L'**oxytétracycline** convient aussi. Chez le lapin, il convient de faire très attention au choix de l'antibiotique. Certains sont contre-indiqués chez cette espèce car ils perturbent

l'équilibre des acides gras volatils ainsi que la flore microbienne digestive, en particulier au niveau du caecum, provoquant une entérotoxémie mortelle (se référer aux tableaux en annexes 3 à 7). Dans le caecum, on trouve un fort pourcentage de bactéries anaérobies strictes, notamment des lactobacilles. Lors d'antibiothérapie inadaptée, de par la nature de l'antibiotique ou sa voie d'administration, leur proportion diminue de manière conséquente, laissant la place à des coliformes ou encore des clostridies qui produisent des toxines, ce qui entraîne à terme une accumulation d'ammoniac (Laval, 1990).

Le choix de l'antibiotique et sa voie d'administration doivent être parfaitement adaptés à l'affection en cause. En cas d'infection chronique, on administrera par voie parentérale une molécule diffusant bien dans les tissus, comme le chloramphénicol, certains macrolides, les sulfamides, les tétracyclines et les quinolones. En cas d'infection digestive, il sera préférable de choisir un antibiotique ne traversant pas la barrière intestinale, tel que la colistine, les furanes, les sulfamides à action locale et les aminosides (Laval, 1990).

## B / La staphylococcie ou pyodermite à Staphylocoques

### 1) Etiologie

Elle est due à *Staphylococcus aureus*, le staphylocoque doré, une bactérie, de forme sphérique ou coque, Gram positif (Boucher, Nouaille, 1996). Il se trouve, à l'état naturel, dans la fourrure, sur la peau, les muqueuses ou l'environnement et pénètre le tissu cutané à la faveur de petites plaies. Lorsque ce germe se trouve dans les cavités nasales, il peut se transmettre par contact ou par voie respiratoire (éternuement, jetage) (Gabrisch, Zwart, 1992). La bactérie se transmet également par les mains des manipulateurs, les aiguilles, les seringues, la litière des nids. L'adulte porteur contamine ses congénères par contact, ainsi que sa descendance (Boucher, Nouaille, 1996). Ainsi, une mère porteuse pourra contaminer toute sa portée. De plus, les individus les plus touchés sont les jeunes lapins, dès l'âge de dix jours (Richardson, 2000).

### 2) Clinique

Les lapines reproductrices ont une importante baisse de forme lors d'une ou de plusieurs de leurs trois premières portées, le stress et la fatigue de la mise bas révélant la staphylococcie jusqu'alors latente. Ces femelles élèvent mal leurs petits et les contaminent au nid, ce qui entraîne une forte mortalité chez les jeunes lapereaux (Boucher, Nouaille, 1996).

Les très jeunes lapins, dès l'âge de dix jours, présentent des lésions de dermatite suppurée sur l'abdomen et la face médiale des cuisses. Les lapins un peu plus âgés, vers l'âge de deux à quatre semaines, montrent de nombreux petits abcès disséminés sur l'ensemble du corps et une conjonctivite purulente (Richardson, 2000).

La pyodermite à staphylocoques se traduit par des tuméfactions, de l'érythème et des indurations de la peau, du tissu sous-cutané et du tissu mammaire. Ces masses évoluent en abcès. Cette maladie est susceptible d'entraîner une septicémie. Dans ce cas, les abcès sont disséminés dans tout l'organisme. Le pronostic est réservé (Gabrisch, Zwart, 1992).

Le staphylocoque doré est également impliqué dans des mammites, les pododermatites et des dermatites ressemblant à de l'impétigo (Scarff, 2000).

### 3) Diagnostic

Il est essentiellement clinique : forte mortalité au nid, maux de pattes chez les adultes, lésions suppuratives, mammites...

Pour confirmer la suspicion clinique, un examen bactériologique sur échantillon de lait issu de femelles présentant une mammite est un bon choix. De même, on peut faire une culture bactériologique à partir de pus d'abcès (Boucher, Nouaille, 1996).

### 4) Traitement

Il passe par une identification bactérienne et la réalisation d'un antibiogramme. Ensuite, l'antibiotique efficace est administré par voie générale (Gabrisch, Zwart, 1992). La tiamuline, la spiramycine et le triméthoprime-sulfamide sont des antibiotiques généralement efficaces sur le staphylocoque doré. Ils ont l'avantage de pouvoir être administrés par voie parentérale comme par voie orale. Ils doivent être prescrits pour une période minimale de quinze jours. En prévention, dans les élevages, on peut les donner périodiquement (Boucher, Nouaille, 1996).

Dans les élevages, on préférera des traitements par voie orale. Ainsi, le triméthoprime-sulfamide liquide peut être mélangé à l'eau de boisson, à la dose de 0,25 mL/kg, pendant six à huit jours, à renouveler deux semaines après. Ce traitement antibiotique est associé à de la fluméquine à 3%, mélangée à l'aliment, pour obtenir une dose de 1%. Cet aliment est distribué pendant six à huit jours. Le traitement peut être renouvelé si nécessaire (Mercier, 1990).

## C / La nécrobacillose

### 1) Etiologie

L'agent en cause est *Fusobacterium necrophorum*, appelé bacille de Schmörl.

### 2) Clinique

La nécrobacillose, appelée aussi maladie de Schmörl, se traduit par une ulcération et une nécrose des lèvres et de la muqueuse buccale. Cette nécrose provoque des troubles alimentaires à l'origine d'un affaiblissement de l'animal. En plus des abcès multiples que l'on retrouve, entre autres, sur des organes vitaux, des zones de nécrose cutanée apparaissent, de même que des ulcérations. Les lésions se localisent principalement à la tête et au cou. Le pronostic est sombre (Guaguère, 1998). A l'autopsie, des lésions de pneumonie sont classiquement découvertes (Richardson, 2000).

### 3) Diagnostic

Il est basé sur la clinique.

### 4) Traitement

Le traitement est souvent inefficace et la prophylaxie reste le seul moyen d'éviter la maladie (Gabrisch, Zwart, 1992). On peut tout de même essayer un nettoyage et un débridement des abcès après avoir tondu l'animal. Ceci sera associé à une antibiothérapie topique et par voie générale (Scarff, 2000). Dans le même temps, on veillera à améliorer les conditions d'entretien du lapin.

## D / La pasteurellose

### 1) Etiologie

L'agent en cause est *Pasteurella multocida*, un bacille Gram négatif présent naturellement dans les cavités nasales du lapin. Lors de stress ou d'immunodépression, la pasteurellose se déclare (Scarff, 2000). Il existe différents sérotypes ce qui rend une vaccination difficile. Elle est parfois associée à une Bordetellose (Boucher, Nouaille, 1996).

### 2) Clinique

La forme cutanée de la pasteurellose à *Pasteurella multocida* se traduit par des abcès sous-cutanés. Ils résultent le plus souvent d'une septicémie ou de blessures. Ces abcès, de localisations diverses, sont généralement fermes et contiennent un pus verdâtre épais (Guaguère, 1998). Ils sont adhérents au plan sous-jacent et sont localisés préférentiellement sur la tête et la mâchoire inférieure (Scarff, 2000). Les autres signes cliniques de la pasteurellose sont une rhinite, voire une atteinte de l'arbre respiratoire plus profond, avec des lésions de pneumonie, atteinte de la plèvre, conjonctivite, mammite, métrite, orchite et des ulcères cutanés. Ces symptômes précèdent souvent l'apparition des abcès (Bensignor, 1996).

Lorsque l'évolution est rapide, l'état général est vite altéré. Plusieurs abcès se forment en quelques jours dans la région du cou, des flancs, des cuisses et en région retro-sternale. La peau devient violacée et se nécrose, laissant s'écouler un pus blanchâtre, épais et crémeux.

Lorsque l'évolution est au contraire lente, les abcès formés sont froids, adhérents à la peau et se nécrosent mais beaucoup plus tardivement. La coque de l'abcès est très épaisse, le pus à l'intérieur étant similaire à celui trouvé lors d'évolution rapide (Haffar, Chermette, 1995).



### 3) Diagnostic

La suspicion de pasteurellose se base sur la clinique. Il est confirmé par l'examen bactériologique à partir de lésions suspectes. La culture est délicate car les Pasteurelles poussent assez mal *in vitro* (Boucher, Nouaille, 1996).

### 4) Traitement

Le traitement consiste en une **excision** et un **parage chirurgical**. L'excision est parfois difficile (Scarff, 2000). Une **antibiothérapie** vient compléter la chirurgie. On utilise de la streptomycine à 100 mg/kg, associée ou non à de la spiramycine à 50 mg/kg, en injection. Certains antibiotiques sont utilisables dilués dans l'eau de boisson. C'est le cas des tétracyclines, des associations triméthoprime-sulfadiméthoxine, triméthoprime-spiramycine et de l'enrofloxacin dans les formes aiguës.

Des règles simples de prophylaxie doivent être mises en place. Améliorer l'ambiance par un bon renouvellement d'air, une température correcte et constante, à contrôler tous les jours, est important. Il est possible en élevage de vacciner les lapins avec un autovaccin, avec des injections fréquentes. Cette méthode donne de bons résultats mais reste contraignante (Boucher, Nouaille, 1996).

## E / *Pseudomonas aeruginosa*

### 1) Etiologie

*Pseudomonas aeruginosa* est un germe saprophyte. Il vit dans l'eau souillée, le fumier, le tube digestif et la peau de nombreux animaux. L'origine de l'infection cutanée est digestive ou respiratoire.

### 2) Clinique

Les zones cutanées atteintes sont celles qui sont humides en permanence, que ce soit par la salive, l'urine ou un autre liquide (Richardson, 2000). Ainsi, il arrive qu'un biberon mal placé ou défectueux humidifie des zones que l'animal ne peut nettoyer correctement, comme le bas du dos et provoque une dermatite à cause de l'humidité (Garibaldi et al, 1990).

Chez le lapin, *P.aeruginosa* est responsable de troubles généraux comme de la diarrhée ou des troubles respiratoires, mais aussi d'affections cutanées. Ceux-ci sont des abcès sous-cutanés ou des dermatites localisées sur le museau, le cou, les flancs et les hanches. On observe de l'érythème cutané, des oedèmes, des hémorragies, des ulcérations et de l'alopecie. Le poil devient humide et se colore en bleu grisâtre, visible surtout sur les lapins à pelage clair, à cause de la pyocyanine, un pigment synthétisé par la bactérie (Haffar, Chermette, 1995 ; Scott, Miller, Griffin, 1995).

### 3) Diagnostic

Il se fait par **culture bactérienne**, pour confirmer une suspicion clinique.

### 4) Traitement

Lors d'infection généralisée à *Pseudomonas aeruginosa*, le traitement antibiotique est inutile, car la mort est inéluctable. Si l'infection est seulement localisée, le lapin devra être tondu et on peut essayer d'appliquer directement sur la peau de l'eau oxygénée ou de la chlorhexidine diluée et une pommade à base de gentamicine, deux fois par jour, qui donne parfois de bons résultats (Haffar, Chermette, 1995).

Pour un traitement antibiotique, un antibiogramme est nécessaire car les *Pseudomonas* sont multirésistants aux antibiotiques (Scarff, 2000).

## F / La syphilis du lapin ou tréponémose ou spirochétose vénérienne

### 1) Etiologie

La syphilis est due à une bactérie de la famille des spirochètes, *Treponema cuniculi*. Cette bactérie est spiralée, très mobile et se déplace par ondulation (Boucher, Nouaille, 1996). C'est une maladie vénérienne : la contamination se fait lors de l'accouplement, de la mise bas ou pendant la lactation. C'est pourquoi, on la rencontre plutôt dans des groupes de lapins, donc des élevages, et rarement chez le lapin de compagnie. La contamination indirecte via une cage souillée par des croûtes ou des sérosités infectées est décrite. Il ne s'agit pas d'une zoonose car cette bactérie est spécifique du lapin (Andreu de Lapierre, 2001).

### 2) Clinique

L'incubation de la maladie peut durer de trois semaines (Jenkins, 2001) à plusieurs mois, ce qui explique les cas chez des lapins de compagnie vivant sans congénère. La contamination a alors eu lieu avant l'achat de l'animal. Après un stress quelconque, les signes cliniques apparaissent (Gabrisch, Zwart, 1992).

Les lésions siègent en région génitale. Ce sont des **lésions inflammatoires**, avec formation de **vésicules**, d'**ulcères** et de **croûtes**. Au début, ce sont de petits nodules rouges et oedémateux, mesurant un à cinq millimètres. Ensuite, il y a un dessèchement de l'exsudat, ce qui forme les croûtes. Ces croûtes recouvrent des ulcères, qui sont parfois hémorragiques.

La syphilis touche les **organes génitaux**. Chez le mâle, elle touche la zone prépucciale et le fourreau puis le scrotum et le gland, le rendant infertile. De plus, la douleur modifie sa libido. Il rechigne à saillir. Chez la femelle, on rencontre des métrites et des lésions vulvaires. Les lésions sont, au départ, bien localisées aux régions périanale et périnéale. Elles s'étendent ensuite au nez, aux lèvres, au menton, aux paupières, aux oreilles, à la face et aux pattes. Ces

lésions ne sont pas prurigineuses mais douloureuses (Andreu de Lapierre, 2001 ; Haffar, Chermette, 1995 ; Bourdeau, 1997 ; Boucher, Nouaille, 1996).

Toutefois, il est possible, mais rare, qu'il n'y ait aucune lésion des zones génitales. Ce fut le cas d'un lapin vu par le docteur Locatelli (praticienne à Chambéry), qui présentait des lésions alopéciques et croûteuses, localisées uniquement à la face (pourtour de l'œil et chanfrein) dans un premier temps, puis sur un membre antérieur, mais jamais en zone uro-génitale (Photos 31 et 32).



Photo 31 : lésions de tréponématose sur la face latérale d'un lapin (photo de Murielle Locatelli)



Photo 32 : lésion de tréponématose sur le membre antérieur du même lapin (photo précédente) (photo de Murielle Locatelli)

Des germes pyogènes viennent parfois compliquer la tréponémose, en particulier les Staphylocoques et le *Fusobacterium necrophorum*. Ils provoquent alors des ulcères et des zones de nécrose (Gabrisch, Zwart, 1992).

La syphilis peut devenir chronique. Les lésions se dessèchent, prenant un aspect squameux. Parfois, elles disparaissent avec le temps, laissant seulement quelques squames.

### 3) Diagnostic

La clinique est peu évocatrice, sauf si les lésions ulcératives sont bien visibles.

La **culture bactérienne** de *T.cuniculi* est mal aisée. Il existe d'autres moyens de diagnostic comme le **test sérologique** (Scarff, 2000), mais le titre d'anticorps nécessaire au diagnostic n'est atteint que huit à douze semaines après l'infection (Jenkins, 2001). Les biopsies cutanées et un **examen histologique** permettent aussi de diagnostiquer la Tréponémose (Scott, Miller, Griffin, 1995). De même, les tréponèmes sont visibles au **microscope à contraste de phase**, à partir d'un échantillon d'exsudat de lésion (Boucher, Nouaille, 1996).

Le **diagnostic différentiel** doit être fait avec une dermatophytie, une otacariose généralisée à *Psoroptes cuniculi* (Richardson, 2000), une gale localisée, la myxomatose, une pyodermite bactérienne, une adénite sébacée ou un lymphome cutané (Locatelli, cas personnel non publié).

### 4) Traitement

Une **antibiothérapie** à base d'ampicilline est efficace (Andreu de Lapierre, 2001). On cite aussi le traitement par trois injections en sous-cutanée de **procaïne G Benzathine de Pénicilline** à 40 000 UI/kg, à sept jours d'intervalle. Les lésions disparaissent en environ deux semaines (Haffar, Chermette, 1995). Cette pénicilline serait également efficace en pratiquant une injection par jour pendant trois à cinq jours. On obtient également une guérison par l'injection de benzathine pénicilline à 42 000 UI/kg, deux fois à sept jours d'intervalle (Gabrisch, Zwart, 1992). Boussarie utilise de la Pénicilline G retard (Duphaphen LA ®) à 60 000 à 80 000 UI/kg, à raison de quatre injections à cinq jours d'intervalle. Une évolution favorable est visible après les deux premières injections, avec disparition des lésions et cicatrisation. C'est une des seules pénicillines qui ne soit pas contre-indiquée chez cette espèce (Boussarie, 2002 ; Locatelli, cas personnel non publié). Toutefois, il convient de surveiller attentivement le transit digestif en raison d'une possible complication iatrogène d'entérotoxémie. Il est conseillé de prescrire conjointement à l'antibiotique un régulateur de la flore intestinale comme du Rongeur digest® (Locatelli, cas personnel non publié).

## G / Pododermatite ou « maux de pattes »

### 1) Etiologie

Les pododermatites sont aussi appelées « maux de pattes » ou « maladie ulcéreuse des pattes ». Il s'agit d'une pyodermite localisée dont la cause est traumatique. Le plus souvent, ce traumatisme provient d'un appui prolongé du lapin sur ses membres postérieurs et d'un sol mal adapté. Les pattes arrières sont généralement touchées, l'atteinte des pattes avant étant très rare. Cela débute souvent par une fissure de la peau au niveau du tarse et des métatarses. Cette fissure se produit sur une peau déjà fragilisée par une callosité sous la patte. Cette dernière étant dure, elle se fissure facilement. Des germes commensaux de la peau se développent alors dans la plaie, dont *Staphylococcus aureus*, isolé dans 90% des pododermatites. Les autres bactéries rencontrées sont *Streptococcus* sp., *Pasteurella multocida*, *Corynebacterium pyogenes*, *Proteus* sp. et *Pseudomonas* sp. Ces bactéries synthétisent des enzymes fibrinolytiques empêchant la cicatrisation (Boucher, 2002 ; Boussarie, 1996).

La pododermatite, maladie fréquente, se rencontre lorsque certaines conditions prédisposantes sont présentes. Ainsi, plus l'animal est âgé, plus il a de chances de développer une pododermatite car sa peau est moins souple. C'est pourquoi, les formes graves, dites ulcéraires, ne sont rencontrées que sur des lapins adultes ou subadultes. De même, les lapins de race lourde ou les lapins obèses sont prédisposés. Certaines races n'ont pas suffisamment de poils sous la voûte plantaire, d'autres comme le Rex ont les poils très fins (Meredith., 2003). Ces races sont plus sensibles à un sol irritant ou blessant, point de départ de la maladie. Les femelles sont également plus atteintes que les mâles. Certaines pathologies médicales ou chirurgicales, comme des discospondylites ou des traumatismes vertébraux, peuvent amener l'animal à adopter une position anormale où le corps pèse plus sur les membres postérieurs. Les maux de pattes sont alors rencontrés plus fréquemment (Harcourt-Brown, 2002).

Les autres causes favorisantes sont liées à l'environnement. Un manque d'hygiène, comme une humidité permanente ou une cage souillée, est souvent à l'origine des problèmes. De même, les pailles trop dures comme la paille de blé ou un sol en grillage inadapté favorisent les pododermatites (Boucher, 1999 b ; Boucher, 2002).

### 2) Clinique

On rencontre plusieurs stades cliniques de pododermatite.

#### ⌘ La forme suintante ou « eczémateuse »

Ce stade est bénin. A l'origine : une litière souillée. On note une dermatite suintante de la voûte plantaire. Non traitée, une infection secondaire se développe et des lésions ulcéraires et exsudatives apparaissent (Boussarie, 1996).

#### ⌘ La forme érythémateuse

Elle apparaît lorsque le lapin vit sur un sol grillagé inadapté, un sol trop dur ou sur une litière minérale pour chat. La face plantaire de la patte présente un érythème douloureux

associé à une alopecie et un épaississement. La densité du pelage diminue du centre de la voûte plantaire vers la périphérie (phot 33). L'animal rechigne alors à se déplacer et à se laisser manipuler. L'animal est nerveux, il sautille d'une patte sur l'autre, et reporte au maximum son poids sur les pattes antérieures. Lorsque la pododermatite est cliniquement visible depuis une période assez longue, une amyotrophie est parfois notée, de même que des plaies saignantes. Lorsque cette forme affecte les femelles gestantes, cela perturbe leur comportement, à cause de la douleur, et les lapereaux sont donc moins bien élevés et de qualité inférieure. En effet, la mère se sous-alimente et adopte une position particulière : elle s'allonge dans le nid, laissant ses pattes arrières allongées, face plantaire vers le haut, afin de soulager la pression sur ses lésions (Boucher, Nouaille, 1996).

Cette forme est, elle aussi, soignable.



Photo 33 : Pododermatite chez un lapin nain de compagnie (service de parasitologie de l'ENVL)

Suivant le stade de gravité, la forme érythémateuse peut être divisée en plusieurs catégories :

- Stade 1 : pododermatite hyperhémique aiguë : seul un érythème et une légère chute locale de poils sont notés.
- Stade 2 : pododermatite fibreuse chronique : l'alopecie est plus marquée et la peau devient épaisse.
- Stade 3 : pododermatite squamo-croûteuse : la lésion est totalement alopecique, la peau durcie et épaisse, de couleur blanche, est recouverte de croûtes. Ce stade marque le passage de la forme érythémateuse à la forme abcédative (Boussarie, 1996 ; Drescher, Schlender-Böbbis, 1996).

### ⌘ La forme abcédative

Elle correspond à la forme grave, faisant suite aux deux formes précédemment décrites lorsqu'elles n'ont pas été traitées.

Les lésions érythémateuses et enflammées se recouvrent de croûtes épaisses. Un tissu cicatriciel se forme. A l'intérieur de ce tissu, l'inflammation persiste. Cela provoque alors la

formation d'une escarre douloureuse et de traitement difficile. Une infection bactérienne secondaire survient fréquemment. Elle se traduit cliniquement par une accumulation de pus sous les croûtes. Ensuite, surviennent des fistules, une adénopathie voire une septicémie mortelle.

On la divise en trois sous-catégories, toujours en se basant sur la gravité des lésions :

- Stade 4 : pododermatite hyperkératosique et exsudative : la peau hyperkératosique et croûteuse se fendille, laissant échapper par les fissures un liquide séreux clair, qui humidifie la surface plantaire.
- Stade 5 : pododermatite hyperkératosique et hémorragique : le liquide devient hémorragique, ce qui imprègne la zone humide de sang, bien visible à l'œil nu.
- Stade 6 : pododermatite hyperkératosique et ulcéreuse : c'est le stade d'évolution le plus grave. Le cal cutané devient de plus en plus caséeux et mou. La corne s'ouvre en surface, mettant le derme à nu, ce qui forme un ulcère. La maladie est dans ce cas incurable.

(Boussarie, 1996 ; Drescher, Schlender-Böbbis, 1996 ; Boucher, 1999).

### ⌘ La forme nécrobacillaire

Cette forme est grave mais heureusement rare. L'agent bactérien en cause est le bacille *Fusobacterium pyogenes*. Elle est incurable sauf exception. On observe une ulcération accompagnée de nécrose tissulaire (Boussarie, 1996).

### 3) Diagnostic

Il est avant tout **clinique**. Pour mettre en place un traitement adapté, l'identification du germe par culture bactérienne est conseillée (Boucher, 2002).

### 4) Traitement et prophylaxie

Les stades très graves ou terminaux ne sont malheureusement pas toujours curables.

D'une manière générale, il faut réduire au maximum la pression qui s'exerce sur les zones lésées. Les lésions sont parfois graves et nécessitent alors un parage chirurgical avant un traitement médical (Harcourt-Brown, 2002).

Après identification du germe en cause, un antibiogramme réalisé avec les antibiotiques utilisables chez le lapin permet de choisir l'antibiotique adéquat. Un traitement par voie générale est alors mis en place. Ensuite, un relais avec des antibiotiques par voie orale, dilués dans l'eau de boisson, est pris. Les antibiotiques utilisables chez le lapin sont par exemple la spiramycine, le chloramphénicol, le sulfatriméthoprime, la marbofloxacin, l'enrofloxacin et la fluméquine (Boussarie, 1996 ; Boussarie, 2002)(se reporter aux tableaux en annexes pour les posologies). Chez le lapin, toute antibiothérapie s'accompagne de l'administration PO de produits à base de *Lactobacillus*, afin d'empêcher une entérotoxémie à germe Gram négatif ou une toxémie par les clostridies, et ceci doit être poursuivi pendant trois à cinq jours après arrêt des antibiotiques (Burke, 1992).

Etant donné que cette affection est douloureuse pour l'animal, un traitement analgésique est indiqué. Le lapin retrouvera plus rapidement de la vigueur et se déplacera mieux. Chez cette espèce, on peut utiliser le meloxicam (Metacam ®), celui-ci pouvant être prescrit pour une durée prolongée (Harcourt-Brown, 2002).

Un traitement local de la plaie est pratiqué, en complément de l'antibiothérapie. On utilise un spray antiseptique, cicatrisant (Cothivet ®) ou antibiotique, ou une solution de chlorhexidine ou de polyvinyl pyrrolidone diluée. Les pommades ne sont pas indiquées en raison de l'humidité qu'elles laissent, bien que certains auteurs (Boussarie, 1996 ; Hillyer, 1994) conseillent l'application de pommades antibiotiques ou à base d'oxyde de zinc (Cetavlon®, Dermaflon®). Dans les premiers stades de l'hyperkératose, un spray à base d'aluminium peut être utilisé en prévention d'une aggravation, c'est-à-dire d'une fissure. Les lapins supportent assez difficilement les pansements sur les pattes. Ils ne sont donc pas indiqués dans le traitement des maux de pattes.

Les conditions de vie du lapin atteint doivent être améliorées puisque l'origine de la maladie est liée à cela. La cage est nettoyée et désinfectée soigneusement, puis séchée. Si le sol est grillagé, il convient d'adapter ce grillage afin qu'il ne soit plus traumatisant. Proposer au lapin un repose pattes. Il est aussi possible d'améliorer cela en mettant une épaisse litière souple, non traumatique dans la cage, comme des copeaux de bois, une paille souple ou une litière végétale (Hillyer, 1996). Sous cette litière souple, on peut mettre une sous-couche de litière pour chat. La litière sera dans l'idéal changée tous les jours.

Ensuite, il est conseillé de faire maigrir les lapins obèses, de stimuler l'exercice physique de l'animal (Harcourt-Brown, 2002).

Par ailleurs, des auto-vaccins anti-staphylococciques ont montré leur efficacité, en réduisant de manière importante les maux de pattes dans certains élevages (Boucher, 2002).

## H / La dermatophilose

### 1) Etiologie

La dermatophilose est due à une bactérie actinomycète aérobie, à la répartition cosmopolite : ***Dermatophilus congolensis***. Des infections spontanées ont été rapportées chez le lapin, ainsi que chez des écureuils (Bourdeau, 1997).

### 2) Clinique

On observe des **croûtes**, une **dépilation** ainsi que des **lésions exulcératives à ulcératives**, et ceci partout sur le corps (Bourdeau, 1997).

### 3) Diagnostic

Il implique la **mise en évidence du germe** et son identification dans un échantillon de croûtes broyées mélangées à de l'eau (Bourdeau, 1997).



#### 4) Traitement

Le traitement est une injection quotidienne de **Pénicilline** à la dose de 20 à 30 000 UI/kg, pendant 6 jours (Bourdeau, 1997).

### I / La fièvre Q

#### 1) Etiologie

La fièvre Q est due à *Coxiella burneti*. Cette bactérie touche principalement les ruminants mais peut atteindre également les rongeurs et lagomorphes (Bourdeau, 1997).

#### 2) Clinique

Les symptômes observés en cas de fièvre Q sont une hyperthermie, une splénomégalie et un rash cutané. Elle est rarement fatale mais présente un risque zoonosique car l'animal est alors une source de germe pour l'homme (Bourdeau, 1997).

#### 3) Diagnostic

Il implique la **mise en évidence du germe** et son identification dans un échantillon de croûtes broyées mélangées à de l'eau (Bourdeau, 1997).

#### 4) Traitement

Il n'y a pas de traitement (Bourdeau, 1997).

## **IV / Les dermatoses virales**

### A / La myxomatose

#### 1) Etiologie

Le virus myxomateux est endémique chez les lapins sauvages en Europe, qui représentent le réservoir de la maladie (Guittin et *al*, 1990). Il touche le genre *Oryctolagus* en Europe (Haffar, Chermette, 1995) et le genre *Sylvilagus* aux Etats-Unis. Ce virus appartient à la famille des Poxviridés et au genre des Leporipoxvirus. C'est un virus à ADN bicaténaire. Il résiste longtemps dans le milieu extérieur et jusqu'à dix mois dans la peau d'un lapin mort (Boucher, Nouaille, 1996). Sa virulence varie selon les souches (Bourdeau, 1997). Il se transmet par l'intermédiaire d'un vecteur arthropode piqueur, généralement un moustique ou la puce du lapin : *Spilopsyllus cuniculi* (Hillyer, 1994). Il ne se réplique pas dans le vecteur insecte mais au site d'inoculation. Puis il se propage via les leucocytes jusqu'aux nœuds lymphatiques où il se multiplie activement. Ensuite, il se dissémine à la peau, la rate, tous les nœuds lymphatiques, les muqueuses, les poumons et le foie (Meredith, 2003). Le fait que ce soit un insecte qui le transmette confère à cette maladie un caractère saisonnier (Andreu de Lapierre, 2001) et c'est ainsi qu'on observe un pic en juillet et août, puis l'incidence diminue progressivement jusqu'à devenir nulle en hiver (Gabrisch, Zwart, 1992). Si la myxomatose, appelée aussi maladie de Sanarelli, se rencontre encore fréquemment chez les lagomorphes sauvages, elle est rare chez le lapin de compagnie (Guaguère, 1998).

Il existe une autre forme de transmission du virus, moins décrite dans la littérature, qui est la contamination par la semence du mâle, même lors d'insémination artificielle, voire par simple contact (Boucher, Nouaille, 1996).

Une contamination aérienne est évoquée par Andreu de Lapierre (Andreu de Lapierre, 2001), et serait responsable d'une forme respiratoire de myxomatose.

#### 2) Clinique

L'incubation de la maladie dure trois jours à trois semaines selon les sources (Gabrisch, Zwart, 1992 ; Haffar, Chermette, 1995 ; Bourdeau, 1997).

La forme respiratoire de la myxomatose se traduit par une dyspnée, un jetage nasal muco-purulent, qui peut rendre difficile le diagnostic différentiel avec un coryza (Guittin et *al*, 1990), une blépharite, une vulvite s'il s'agit d'une femelle, une orchite si c'est un mâle. Dans ce cas, la contamination est aérienne (Andreu de Lapierre, 2001).

Dans la forme classique, qui se déclare suite à une contamination par un insecte vecteur, le lapin est léthargique et en hyperthermie. On observe des atteintes oculaires, une blépharo-conjonctivite purulente, ainsi que de nombreux oedèmes dont les localisations principales sont les extrémités des pattes, la face, le périnée (photo 34 et 35) (Richardson, 2000). A cela se rajoute parfois des ulcérations cutanées. Ce sont des nodules de 1 à 5 mm de diamètre, de couleur rouge violacé, que l'on appelle myxomes. Ils sont localisés préférentiellement sur la face au niveau des narines, des paupières, des lèvres et des oreilles (Bensignor, 1996). Ces tumeurs provoquent, au début, une dépilation de la peau, un érythème qui s'aggrave ensuite pour prendre une teinte violacée. Les nodules formés sont indolores. D'abord fermes, ils deviennent ensuite dépressibles, oedémateux et hémorragiques. Si on les

incise, on trouve un tissu grisâtre, rosâtre ou congestionné, ferme ou élastique selon le degré d'évolution, ainsi que des sérosités visqueuses (Haffar, Chermette, 1995). L'examen histologique des myxomes montre une acanthose marquée de l'épiderme avec des inclusions éosinophiles de la couche basale et une dégénérescence de la couche granuleuse, associées à des lésions dermiques d'angéite (phlébites, artérites, thrombose) (Boussarie, 2002 ; Maurin, 1985).

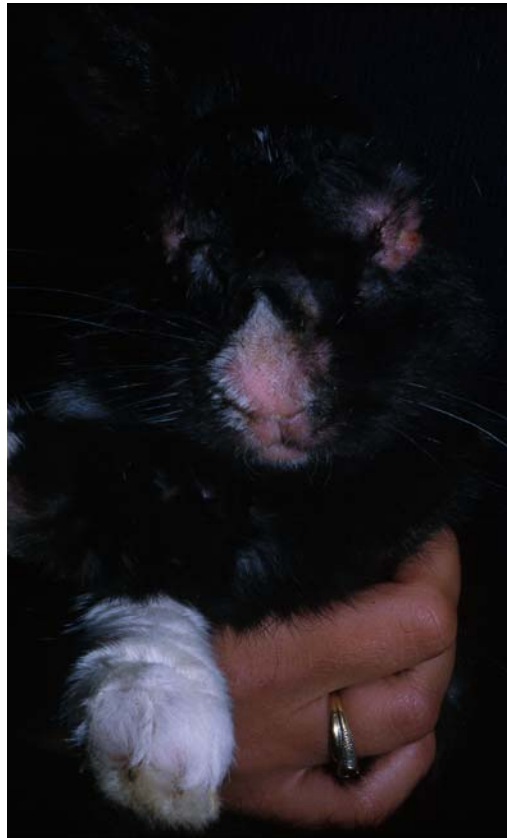


Photo 34 : Blépharite et œdème facial chez un lapin atteint de myxomatose (photo de Didier Pin)



Photo 35 : œdème anal chez un lapin atteint de myxomatose (photo de Didier Pin)

Les animaux refusant de boire et de manger deviennent apathiques et finissent souvent par mourir, dans 99% des cas (Gabrisch, Zwart, 1992).

Chez le lapin Angora, on décrit une forme particulière de myxomatose. Elle touche les lapins non vaccinés mais aussi ceux vaccinés avec le vaccin hétérologue (Bourdeau, 1997). Sept à dix jours après l'épilation, une éruption de papules, de croûtes arrondies et de lésions nummulaires rougeâtres puis nécrotiques survient. Les plaques formées mesurent de quelques millimètres à trois centimètres de diamètre (Scott, Miller, Griffin, 1995). Cette éruption cutanée n'atteint que les zones épilées (Bensignor, 1996 ; Guaguère, 1998). On l'appelle aussi « maladie des boutons rouges » ou « maladie des boutons noirs » (Andreu de Lapierre, 2001). Cette forme de myxomatose n'est pas très virulente, la mortalité reste exceptionnelle et l'évolution est généralement favorable en quelques semaines.

Une hypothèse a été avancée sur le mécanisme pathogénique de la forme particulière du lapin angora ou « maladie des boutons rouges ». Des mécanismes d'hypersensibilité de type IV surviendraient chez ces lapins souvent immunisés à plusieurs reprises, et qui subiraient une inoculation du virus par un insecte piqueur. Cette hypersensibilité serait à l'origine d'une évolution plus rapide du myxome primaire, marquée par une atteinte hémorragique et nécrotique précoce de la lésion (Ganière et *al*, 1990).

Une étude menée par Ganière et ses associés (Ganière et *al*, 1991) a montré que l'aspect et la gravité de la maladie dépendait du taux résiduel d'anti-corps post-vaccinaux. Si le taux est élevé, la maladie n'apparaît pas. S'il est trop faible, on observe une forme classique de myxomatose avec apparition de nombreux myxomes sur les zones épilées. Entre les deux, le développement des myxomes est plus modéré.

Dans un élevage de lapins angora de Loire-Atlantique, un cas grave de myxomatose est apparu après l'épilation. Le lapin a montré, au début, quelques nodules bien délimités sur les paupières. Ensuite, son état général s'est altéré avec un abattement, un amaigrissement et une extension des lésions cutanées. Celles-ci se sont épaissies, devenant franchement nodulaires. Les poils de cette zone ne repoussaient pas. Des nodules ont, par la suite, envahi la zone péri-nasale, péri-buccale et ano-génitale. Ce lapin est mort une vingtaine de jours après le début de sa myxomatose. La forme décrite chez ce lapin est tout à fait différente de la « maladie des boutons rouges » qui correspond plutôt à une forme bénigne de myxomatose. Il y a absence de lésions céphaliques et ano-génitales (Ganière et *al*, 1990).

### 3) Diagnostic

Il est essentiellement **clinique**. Au début de la maladie, il faudra faire le **diagnostic différentiel** avec une Pasteurellose (Bourdeau, 1997). Pour une confirmation en cas de doute, on peut faire appel à l'**histopathologie** sur des biopsies de nodule cutané (Bensignor, 1996). Le diagnostic de certitude est également obtenu par la mise en évidence du virus dans les cellules épithéliales au microscope électronique (Guittin et *al*, 1990). Cette méthode étant très onéreuse, elle n'est utilisée qu'en recherche. La mise en évidence du virus peut aussi se faire par des techniques microscopiques d'**immunofluorescence** (Boucher, Nouaille, 1996).

### 4) Traitement et prophylaxie

Il n'existe **aucun traitement** de la myxomatose, si ce n'est un traitement symptomatique long et incertain, et le taux de mortalité atteint 100%. Il est donc impératif de vacciner les lapins contre la myxomatose (Bensignor, 1996). Dans les cas exceptionnels de guérison spontanée, les oedèmes disparaissent progressivement et laissent place à de petits nodules fermes surmontés d'une croûte. Ces nodules disparaissent par la suite en laissant une petite cicatrice que l'animal gardera toute sa vie. L'immunisation de ces animaux est alors excellente par la suite (Haffar, Chermette, 1995).

Le **vaccin** contre la myxomatose est disponible sous la forme lyophilisée de fibrome de Shope, comme le Lyomyxovax ® ou Dermyxovax ®. Il s'agit d'un vaccin hétérologue. Le virus vivant du fibrome de Shope induit une protection de 60 à 90% et l'immunité s'installe en quatorze jours. L'efficacité de ce vaccin est encore améliorée si une partie de la dose vaccinale, environ le dixième, est injectée par voie intradermique, le reste étant injecté en sous-cutané (Scarff, 2000). La peau ne doit pas être désinfectée avant l'injection, ni à l'alcool, ni à tout autre désinfectant (Meredith, 2003). Un rappel tous les six mois est nécessaire. Parfois, au point d'injection, apparaît un nodule de la taille d'une petite noix. Ce nodule peut éventuellement se nécroser. Cette petite lésion guérit ensuite spontanément en quelques semaines. Les autres effets secondaires rencontrés à l'occasion de l'utilisation de ce vaccin sont une apathie, un œdème des muqueuses, un coryza, un choc et/ou une surinfection bactérienne. Ces effets sont plus fréquents lors de la primovaccination (Guittin et al, 1990).

La première injection peut se faire dès l'âge d'un mois, avec un rappel deux à trois mois plus tard, puis tous les six mois, voire tous les quatre mois en milieu à risque. Le mieux est de vacciner les lapins au printemps, en mai juin, afin qu'ils soient bien immunisés l'été, pendant le pic de myxomatose. On évite de vacciner les animaux malades et les femelles gestantes.

Il existe aussi un vaccin homologue, Dervaximyxo ®, mais il présente des risques de déclenchement de la maladie chez les animaux affaiblis (Bourdeau, 1997). Il ne doit être utilisé que dans certaines circonstances : en rappel sur un lapin en bonne santé, ou en milieu parfaitement sain (Boussarie, 2002).

La prévention inclut également une lutte contre les puces et les moustiques, les vecteurs de la myxomatose (Gabrisch, Zwart, 1992).

## B / Le fibrome de Shope ou fibromatose

### 1) Etiologie

La fibromatose est provoquée par un Poxvirus des Léporidés (Boussarie, 2002). Dans les conditions naturelles, on croyait auparavant que seul le genre *Sylvilagus* pouvait être touché par ce virus (Haffar, Chermette, 1995). Mais l'expérience a prouvé qu'*Oryctolagus* pouvait également être atteint, puisque Boussarie, dans son recueil de cas cliniques (Boussarie, 2002), en a décrit diagnostiqué un cas. C'est une maladie rarement rencontrée.

Le virus du fibrome de Shope est antigéniquement similaire au virus de la Myxomatose, ce qui justifie son utilisation dans le vaccin hétérologue contre la Myxomatose (Jenkins, 2001).

## 2) Clinique

Le fibrome de Shope se traduit par des lésions nodulaires, de taille variable, isolées ou groupées, dans des lieux de prédilection, mais pouvant apparaître partout sur le corps de l'animal. Les régions où elles sont le plus souvent observées sont la vulve, le périnée, la partie ventrale de l'abdomen, l'extrémité des membres, le nez, les pavillons auriculaires et les paupières. Les nodules sous-cutanés peuvent être recouverts de croûtes épaisses. Ils ne sont généralement pas prurigineux. Les lésions de fibromatose font généralement suite à un épisode fébrile, avec de l'anorexie et d'autres symptômes généraux, comme un jetage nasal, suivi d'une éruption cutanée érythémateuse et maculo-papuleuse, au niveau de la face et/ou du périnée (Boussarie, 2002 ; Haffar, Chermette, 1995 ; Bourdeau, 1997).

## 3) Diagnostic

La confirmation de la fibromatose nécessite une **analyse histologique** de la lésion, suite à son ablation chirurgicale (Boussarie, 2002).

## 4) Traitement

Le traitement est **l'excision chirurgicale** du ou des lésions nodulaires.

## C / La papillomatose du lapin ou papillome de Shope

### 1) Etiologie

Deux virus de la famille des papovaviridés sont à l'origine de la papillomatose du lapin, l'un chez *Sylvilagus*, l'autre chez *Oryctolagus cuniculi* (Bourdeau, 1997).

Le réservoir du virus est représenté par les lagomorphes sauvages, et la transmission est assurée par des vecteurs arthropodes, comme le moustique (Richardson, 2000).

### 2) Clinique

Les lésions sont des excroissances cutanées de couleur blanchâtre, d'aspect verruqueux, dont les sommets se fendillent, découvrant la base et le centre charnu de couleur rosée. Leur surface est rugueuse. On les trouve principalement dans les parties où la peau est fine et glabre comme les pavillons auriculaires, le pourtour des yeux et l'abdomen (Haffar, Chermette, 1995).

La papillomatose se transforme en carcinome dans 25% des cas (Bourdeau, 1997), d'autres sources annoncent même le chiffre de 75% (Meredith, 2003).

### 3) Diagnostic

L'aspect clinique est évocateur. Il repose sur **l'analyse histologique** des papillomes, suite à leur exérèse.

### 4) Traitement

**L'exérèse chirurgicale** ne permet pas d'éviter les nombreuses récurrences. L'immunisation est possible à l'aide de deux injections en intra-péritonéale, d'une suspension de papillome (Haffar, Chermette, 1995).

## D / La variole cuniculine ou peste du lapin (rabbit-pox)

### 1) Etiologie

Il s'agit d'un Poxvirus du genre Orthopoxvirus. La transmission se fait par les fourrages et le personnel animalier lors des soins, dans les élevages cuniques le plus souvent (Maurin, 1985).

### 2) Clinique

L'incubation dure de 4 à 9 jours, pour les formes graves initiales, et jusqu'à 2 semaines pour les formes bénignes. Cette phase d'incubation est suivie par une atteinte marquée de l'état général, avec une apathie, une anorexie, une diarrhée et une asthénie. Ces symptômes s'accompagnent de polyadénomégalie, et d'œdèmes sous-cutanés. Puis la phase d'état s'installe, avec une éruption cutanéomuqueuse qui débute par des zones congestives qui évoluent en papules souvent hémorragiques et dont la périphérie est oedémateuse. Les parties du corps les plus touchées sont les pavillons auriculaires, les paupières, les lèvres, le nez, le cou, le dos, la vulve, l'anus et le scrotum. Des lésions similaires sont retrouvées dans la cavité buccale et s'accompagnent d'un jetage séro-sanguinolent à muco-purulent. Elles entraînent parfois une déformation de la face et une dyspnée. S'il y a guérison, il subsiste une cicatrice.

Hormis l'atteinte cutanée, les yeux sont touchés, avec une blépharo-conjonctivite. Le lapin déclare aussi parfois une orchite, une encéphalite et des complications respiratoires, digestives ou génitales (Maurin, 1985).

Le pronostic est variable suivant l'individu, mais l'issue peut être fatale.

### 3) Diagnostic

Le diagnostic est clinique et épidémiologique.

### 4) Traitement

Il n'existe pas de traitement contre l'agent de la variole cuniculine. Les animaux atteints reçoivent un traitement symptomatique de soutien.



## **V / Les dermatoses néoplasiques**

Les néoplasmes cutanés sont rares et sporadiques chez le lapin. Dans cette espèce, on rencontre des papillomes, des lipomes, des carcinomes des cellules basales, des carcinomes épidermoïdes (épithéliomas spino-cellulaires), des adénocarcinomes sébacés et des lymphomes (Bensignor, 1996 ; Guaguère, 1998 ; Scarff, 2000). Une étude rétrospective sur 11 ans (1990-2001) à l'Université de Pennsylvanie, a montré que les néoplasmes les plus fréquemment rencontrés sont des trichoblastomes (tumeur des cellules basales des follicules pileux), puis des trichoépithéliomas, des papillomes, des fibromes (lié ou non au virus du fibrome de Shope) et des lipomes. Les tumeurs malignes ne représentent que 10% des tumeurs cutanées recensées dans cette espèce. Il s'agit alors essentiellement de carcinomes : carcinome épidermoïde, carcinome des cellules basales, des cellules apocrines, ou bien encore carcinome sébacé. Les autres tumeurs malignes relatées dans cette étude sont des mélanomes malins, des sarcomes et des lymphomes cutanés (Mauldin, Goldschmidt, 2002). La plupart de ces tumeurs ne sont que faiblement métastatiques et leur ablation est souvent curative (Richardson, 2000).

On peut en diagnostiquer certaines par cytoponction des masses à l'aiguille fine (Scarff, 2000).

### **A / Lymphome cutané ou lymphosarcome cutané**

#### **1) Etiologie**

Le lymphome cutané est une forme atypique du lymphome classique. Il est décrit dans plusieurs espèces comme le chien, le chat, le cheval, les poules, les bovins et les moutons. Les cas de lymphomes cutanés sont sporadiques chez le lapin. La cause est inconnue. Toutefois, l'hypothèse d'une origine virale a été émise (Hinton, Regan, 1978).

Les lapins à pelage dru semblent être génétiquement prédisposés au lymphosarcome (White et al, 2000 b).

#### **2) Clinique**

On note la présence de plusieurs masses non douloureuses sous la peau de l'animal. Ces masses ont été décrites chez une lapine naine de Hollande (Netherland dwarf) de 18 mois, par Hinton et Regan, localisées en région inter-scapulaire (Hinton, Regan, 1978). Les lésions ont tendance à augmenter de taille en quelques semaines, atteignant 1 à 1,5 cm de diamètre. Ces masses sont associées à un érythème cutané et à une chute de poil. Il n'y a généralement pas d'atteinte générale de l'animal.

Dans quelques cas (une autre lapine naine de Hollande de 7 semaines, une lapine de laboratoire de race New Zealand de 1 an, et un lapin domestique nain mâle de 9,5 ans), une atteinte générale a été constatée, avec anorexie et abattement. Les lésions cutanées peuvent prendre la forme de plaques érythémateuses, alopéciques et recouvertes de croûtes

sanguinolentes (photo 36). Une lymphadénopathie est associée à ces lésions (White et *al*, 2000 b).



Photo 36 : lapin atteint de lymphome cutané (photo de Stephen White)

### 3) Diagnostic

Il repose sur l'anamnèse, l'examen clinique et l'analyse histopathologique de biopsie des masses sous-cutanées.

### 4) Traitement

L'ablation chirurgicale des masses sous-cutanées est souvent suivie de récives (Hinton, Regan, 1978). Un traitement médical a été tenté sur un lapin, mâle, de 9 ans et demi qui a reçu pendant deux mois des injections sous-cutanées d'interféron alpha-2b humain, celui-là même utilisé dans le traitement du lymphome de type T. Il a également reçu par voie orale de l'isotrétinoïne à 4 mg/kg, tous les jours, pendant deux semaines et demie. Ce traitement a été utilisé chez le chien et le chat contre le lymphome cutané. Ce traitement n'a amené aucune amélioration (White et *al*, 2000 b).

## B / Tumeur des cellules basales épidermiques

### 1) Etiologie

Une tumeur des cellules basales épidermiques est un néoplasme qui se développe à partir des cellules basales de l'épiderme.

## 2) Clinique

Il s'agit d'une tumeur se caractérisant par une masse nodulaire cutanée, bien délimitée. Il s'agit le plus souvent d'une tumeur bénigne de par la morphologie des cellules tumorales, de par le fait qu'elle est bien circonscrite et par l'absence d'invasion vasculaire. La peau aux alentours de ce nodule est normale (Roccabianca et *al*, 1999).

## 3) Diagnostic

Le diagnostic se fait par **analyse histologique** du nodule enlevé. Ce nodule est décrit comme étant non-encapsulé mais bien circonscrit (Roccabianca et *al*, 1999).

## 4) Traitement

Le traitement de choix est **l'exérèse chirurgicale**, sous anesthésie générale.

Cependant, bien que cela ne soit pas démontré, il semblerait que les lapins atteints de tumeur des cellules basales cutanées soient plus enclin à développer d'autres néoplasmes, à des sites différents de la peau, comme des tumeurs testiculaires. Ce sont donc des animaux à suivre régulièrement (Roccabianca et *al*, 1999).

### C / La papillomatose du lapin ou papillome de Shope

Voir les dermatoses d'origine virale.

### D / Le fibrome de Shope ou fibromatose

Voir les dermatoses d'origine virale.

## **VI / Les autres dermatoses**

### **A / L'adénite sébacée**

L'adénite sébacée est une affection cutanée à médiation immune, qui aboutit à la destruction spécifique des glandes sébacées de l'animal.

#### **1) Etiologie**

A ce jour, l'étiologie de l'adénite sébacée reste inconnue (White et *al*, 2000 a). Une inflammation des glandes sébacées a été rapportée chez des chiens souffrant de démodécie ou de leishmaniose par exemple. Plusieurs hypothèses existent. La destruction des glandes sébacées serait programmée génétiquement. Il s'agirait d'une maladie auto-immune, ou à médiation immune, dirigée contre les glandes, ou encore, un défaut de kératinisation causerait l'obstruction du conduit excréteur de la glande, entraînant une inflammation secondaire. La cause la plus probable est sans doute une combinaison de plusieurs de ces facteurs. Cette maladie est non contagieuse, aussi bien pour les congénères que pour les propriétaires (White et *al*, 1995).

L'adénite sébacée se définit par le développement d'une inflammation de nature granulomateuse ou pyogranulomateuse des glandes sébacées, qui sont progressivement détruites. Après destruction complète, l'inflammation peut éventuellement se résoudre (White et *al*, 1995).

#### **2) Clinique**

L'évolution de l'adénite sébacée s'étale sur de longues périodes, de plusieurs mois à plusieurs années. Il s'agit d'une dermatose non prurigineuse ou très légèrement prurigineuse, accompagnée d'une chute de poil permanente. Cette dépilation, localisée en début d'évolution, devient diffuse au bout de quelques mois, et a tendance à s'étendre sur tout le corps (photo 37). On note aussi la présence discrète de squames (Bellangeon et *al*, 2000). Les lésions, que ce soit le squamosis ou l'alopecie, ont tendance à s'aggraver avec le temps, entraînant une détérioration de la condition physique de l'animal, ce qui a mené les propriétaires à euthanasier les lapins malades cités dans la bibliographie (White et *al*, 2000 a).



Photo 37 : lapin atteint d'adénite sébacée (photo de Stephen White)

Chez le chien, dont le nombre de cas décrits est plus important, les signes les plus couramment observés sont une alopecie tronculaire, un squamosis, une alopecie faciale et de la queue (aboutissant à une « queue de rat ») et parfois des pyodermites superficielle ou profonde, celles-ci étant plutôt des complications secondaires de l'adénite sébacée (White et *al*, 1995).

### 3) Diagnostic

Le diagnostic repose sur l'anamnèse, l'examen clinique et l'examen histopathologique de biopsies cutanées. A l'**examen histologique**, lorsque la maladie évolue de façon chronique depuis une longue période (ce qui est le cas de tous les cas décrits), on note souvent l'absence de glandes sébacées. Quelques cellules lymphoïdes se trouvent en lieu et place des glandes sébacées disparues. Des cellules inflammatoires envahissent la paroi des follicules pileux. Cette infiltration s'accompagne d'une atrophie folliculaire et d'une fibrose périfolliculaire (Bellangeon et *al.*, 2000 ; White S. et *al*, 2000 a).

### 4) Traitement

Chez les carnivores domestiques, on a utilisé avec des succès variables des rétinoïdes de synthèse qui sont l'isotrétinoïne et/ou l'étrétinate, de la cyclosporine, des shampooings anti-séborrhéiques, des acides gras essentiels ou du propylène glycol (White et *al*, 1995). Si le propriétaire du lapin malade est motivé, il est possible de tenter quelques traitements dont ceux essayés sur des lapins atteints et dont les cas cliniques sont décrits par White et *al* (White et *al*, 2000 a). Il s'agit de l'administration pendant plusieurs mois d'isotrétinoïne à la posologie de 5 mg/kg toutes les 48h, ou d'étrétinate à la même dose toutes les 48h. Le traitement peut également se faire par l'administration d'un supplément en acides gras essentiels, par voie orale tous les jours. Ces acides gras sont associés ou non à des bains aux huiles suivies d'un rinçage toutes les deux semaines, identiques à ceux que l'on prescrit aux chiens atteints d'adénite sébacée. Il a également été tenté un traitement associant la prise orale d'acides gras essentiels et la pulvérisation quotidienne de propylène glycol en spray. Mais

l'ensemble de ces traitements n'a pas montré son efficacité en pratique. L'état des lapins s'est détérioré, menant à l'euthanasie des animaux (White et *al*, 2000 a). On peut donc en conclure, que d'après la littérature actuelle, il n'y a malheureusement à ce jour chez l'espèce lapin aucun traitement efficace contre cette maladie (Bellangeon et *al*, 2000).

## B / Carences alimentaires

### 1) Etiologie

Elles sont dues à un régime alimentaire inadapté, ce qui est très rare aujourd'hui lorsque l'on utilise des granulés du commerce qui sont parfaitement équilibrés.

### 2) Clinique

Les carences en **biotine** provoquent une alopécie sur le dos et la queue mais aussi sur la tête au niveau des paupières et des lèvres (Gely, 2002).

Les carences en **vitamine B6**, c'est-à-dire lorsque l'animal reçoit moins de 40µg/jour (Gely, 2002), provoquent une alopécie sans localisation spécifique, ainsi qu'une sécheresse de la peau associée à un squamosis.

Les carences en **magnésium** affectent le pelage en rendant le poil terne et cassant. Dans certaines zones, les poils tombent (Boucher, 1999 a). Les besoins journaliers en Mg sont de 30 à 40 mg/100g d'aliment (Gely, 2002).

Une carence en **calcium** est responsable d'un comportement de trichophagie chez le lapin, provoquant alors une alopécie par arrachage des poils (Gely, 2002).

Une carence en **zinc** (ce qui correspond à moins de 50 ppm de zinc dans la ration quotidienne) s'exprime aussi par une alopécie partielle, une dépigmentation cutanée ainsi que par un squamosis. De plus, on observe fréquemment un poil emmêlé au niveau de la mandibule et du poitrail, ainsi que du tronc (Gely, 2002 ; Bourdeau, 1997).

Une carence en **cuivre**, due soit à une insuffisance d'apport par l'alimentation, soit à un défaut d'utilisation, se traduit par un grisonnement du pelage autour des yeux et du nez, et par une alopécie, une peau sèche et un squamosis (Gely, 2002 ; Bourdeau, 1997).

### 3) Diagnostic

Le diagnostic repose essentiellement sur l'anamnèse et l'analyse de la ration.

#### 4) Traitement

Il convient **d'améliorer la ration**. Si l'animal mange des mélanges de graines et a tendance à trier, opter plutôt pour des granulés complets (Rongis® par exemple). Il est aussi possible de proposer une alimentation variée incluant des graines, du foin, des légumes frais variés, du pain sec...

#### C / Dermatoses par intoxications

Le **molybdène** peut devenir toxique lorsqu'il est présent en grande quantité (plus de 80 ppm), particulièrement lorsqu'une carence en cuivre est associée (moins de 6 ppm par jour). Les signes cliniques de cette intoxication sont une alopecie accompagnant des troubles généraux.

Certaines plantes provoquent une photosensibilisation se traduisant par de l'érythème, un prurit, des ulcérations et nécroses locales. C'est le cas du **sarazin**, du **trèfle blanc** et du **millepertuis** (Gely, 2002). Les individus les plus sensibles sont ceux à la robe claire ou les albinos. Ces derniers sont d'ailleurs susceptibles d'être victime de dermite solaire lorsqu'ils sont exposés au soleil, même en l'absence d'ingestion de plantes photosensibilisantes (Bourdeau, 1997).

#### D / Dermatoses comportementales

Elles sont constatées chez des lapins mâles qui se frottent le menton intensivement, ce qui provoque une alopecie mécanique de frottement. Toutefois, ce comportement est normal car ils possèdent à ce niveau une glande grâce à laquelle ils marquent leur territoire.

De même, il est considéré comme normal pour une femelle de s'arracher activement des touffes de poils avant la mise bas. C'est sa façon de confectionner un nid pour ses lapereaux. En revanche, ce comportement d'automutilation est pathologique en d'autres circonstances. Il apparaît chez des individus particulièrement nerveux (photo 38).



Photo 38 : lésion de dermatose comportementale chez un lapin (photo de Didier Pin)

Il n'existe pas de traitement spécifique de cette pathologie mais il semble qu'une supplémentation alimentaire en vitamines et oligo-éléments ait un effet bénéfique (Boucher, 1999 a).

Chez les jeunes, au moment du sevrage, on peut observer une trichophagie. Les lapereaux ingèrent les poils de leur mère, poils qui constituent en partie le nid (Bourdeau, 1997).

Chez les vieux lapins, on observe parfois des désordres de la mue saisonnière. On note alors la présence de zones de poils de différentes longueurs. Il semblerait que cela soit dû au stress car une attention particulière au bien-être de ces animaux améliore ces symptômes (Scarff, 2003).

#### E / Gelures

On les observe chez des animaux soudainement exposé au froid. Elle se traduit par une cyanose, voire une nécrose des bords et de l'extrémité des pavillons auriculaires. Dans les cas les plus graves, la totalité du pavillon de l'oreille est touchée (Bourdeau, 1997 ; Scarff, 2003).

#### F / Génodermatoses

1) Asthénie cutanée ou équivalent du syndrome d'Ehlers-Danlos existant chez l'humain

##### a) Etiologie

Le syndrome d'Ehlers-Danlos (EDS), génodermatose connue chez l'Homme, possède plusieurs types cliniques de gravité variable. Il est dû à l'altération du collagène ou d'autres molécules intervenant dans ses fonctions. Ce syndrome est reconnu dans plusieurs espèces animales : le chien, le chat le cheval, le vison et récemment le lapin (Sinke et *al*, 1997 ; Brown et *al*, 1993).

##### b) Clinique

Le syndrome d'Ehlers-Danlos se traduit, de manière constante mais variable, par une **fragilité et une hyperélasticité de la peau**, une **hypermobilité des articulations** et une **fragilité des vaisseaux sanguins**.

Chez l'Homme, on distingue 11 syndromes d'Ehlers-Danlos suivant les manifestations cliniques.



Chez le **lapin**, ce syndrome se traduit aussi par une fragilité cutanée, une hypermobilité de la peau et une mauvaise cicatrisation des plaies. L'hypermobilité articulaire n'a pu être mise en évidence chez cette espèce, de même que la présence de nodules sous-cutanés. Par ailleurs, aucune anomalie radiographiquement visible n'a été remarquée au niveau des os et articulations des quatre membres (Harvey et *al*, 1990). Chez les lagomorphes, les symptômes ressemblent au syndrome d'Ehlers-Danlos humain de type VIIc. Un défaut biochimique a été identifié et pourrait être responsable des symptômes cliniques. Une déficience en procollagène N-peptidase serait responsable de l'accumulation d'une forme altérée de procollagène (pN-collagène) au niveau de la peau (Sinke et *al*, 1997). Une étude, menée par Brown, Young et Cripps, a permis la mise en évidence des variations de morphologie des fibrilles de collagène, concernant le périmètre des fibrilles, la densité volumique (plus faible en cas d'EDS) et leur forme irrégulière (Brown et *al*, 1993).

Les cas de lapin décrits dans la bibliographie sont rares. L'un d'entre eux concerne deux jeunes lapins de quatre mois, frère et sœur, qui ont une peau se déchirant facilement, et se font de petites blessures par simple grattage (lors d'une maladie prurigineuse). La peau peut s'arracher par simple épilation. La cicatrisation est longue et difficile avec, parfois, des déhiscences de plaies. Le pelage est, par ailleurs, tout à fait normal et l'état général non altéré (Harvey et *al*, 1990).

La peau des lapins atteints présente un indice d'extensibilité supérieur à la normale (Harvey et *al*, 1990). Sur une jeune lapine d'un an atteinte du syndrome d'Elhers-Danlos (EDS), cet indice d'extensibilité a été quantifié à 19.2 %, alors que des lapins sains ont un indice de 8.3 à 14.3 % (Iglauer et *al*, 1999).

Parfois, l'unique lésion est une grande croûte sur le flanc. Sous cette croûte, une plaie de 10 cm de large était présente dans le cas décrit d'une jeune femelle de race croisée, de 4 mois. L'ensemble de l'épiderme de ce lapin présentait une fragilité et une extensibilité anormales. Un autre organe, l'utérus, présentait également une fragilité augmentée (Sinke et *al*, 1997). De même, une femelle de 1 an a présenté une élasticité et une fragilité accrue de la peau, se manifestant cliniquement par de larges plaies cutanées béantes (Iglauer et *al*, 1999).

### c) Diagnostic

Le diagnostic de cette maladie repose sur l'anamnèse (l'âge d'apparition des symptômes), l'examen clinique et sur l'examen histopathologique de biopsies cutanées, voire un examen au microscope électronique des anomalies des fibres de collagène, concernant leur structure et leur arrangement dans l'espace (Harvey et *al*, 1990). Parfois, ces anomalies ne peuvent être révélées qu'en microscopie électronique (Sinke et *al*, 1997).

### d) Traitement

Aucun traitement n'a été décrit dans la littérature à ce jour.

## 2) Hypotrichose héréditaire

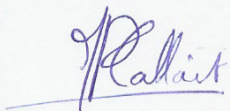
Elle est connue chez le lapin, ainsi que chez la gerbille (Bourdeau, 1997).

## CONCLUSION

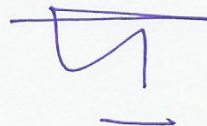
Le lapin, Nouvel Animal de Compagnie (NAC) de plus en plus fréquemment rencontré en cabinet, peut être affecté par de nombreuses pathologies cutanées, dont certaines sont spécifiques de l'espèce. C'est par exemple le cas de l'otacariose à *Psorptes cuniculi*. D'autres maladies affectent également les animaux domestiques plus courants, comme le chien et le chat, qui peuvent de ce fait contracter les pathologies du lapin, et lui transmettre les leurs. Enfin, les zoonoses transmissibles des lagomorphes aux humains sont les maladies les plus importantes à reconnaître, d'autant plus que ce sont souvent des enfants qui possèdent ces animaux et les contacts avec eux sont fréquents et répétés.

Les connaissances s'élargissent parallèlement à l'augmentation des cas cliniques, les études cliniques et les publications. Cela permet aux vétérinaires de mieux reconnaître ces maladies et de prendre connaissance de nombreuses thérapeutiques. A l'heure actuelle, malheureusement, la plupart des molécules actives efficaces ne disposent pas d'une AMM (Autorisation de Mise sur le Marché) pour l'espèce lapin, ce qui représente un frein pour le praticien en matière de traitement. A l'image du Royaume-Uni, où l'imidaclopride (Advantage®) possède l'AMM pour le lapin contre la pulicose, il est souhaitable que les laboratoires pharmaceutiques remédient à cela, d'autant plus que le marché est en pleine expansion.

Le Professeur responsable  
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon

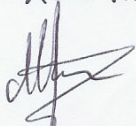


Vu : Le Directeur  
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon



Le Président de la thèse

Professeur André MORIN



Vu et permis d'imprimer

6 SEP. 2004

Lyon, le

Pour le Président de l'Université,  
Le Président du Comité de Coordination des Etudes Médicales,  
Professeur D. VITAL-DURAND



# GLOSSAIRE

**Acarien psorique** : acarien appartenant aux familles des Sarcoptidés, des Psoroptidés ou des Epidermoptidés

**Arthrospore** : spore de champignon formée en s'entourant d'une membrane propre, à l'intérieur même du mycélium, et libérée par destruction de celui-ci. Les éléments sont isolés ou en chaînette.

**BID** : deux fois par jour

**Conidies** : spores externes et asexuées, produites en grand nombre à partir du mycélium. Il en existe de petites arrondies (microconidies) et de grandes aux formes variables selon les espèces (macroconidies).

**« fur chewing »** : humidité locale et persistante sur une zone cutanée. Elle est propice au développement de mycoses ou de myiases.

**Gale** : maladie parasitaire infectieuse, prurigineuse, contagieuse, souvent spécifique, et qui est caractérisée par la multiplication d'acariens psoriques dans la couche cornée de l'épiderme ou en surface de ce dernier.

**HE** : Hématoxyline-éosine

**IM**= Intra-Musculaire

**Kérion** : teigne inflammatoire

**Lente** : œuf de pou

Blanchâtre et ovoïde, de 1 mm de long. Il est fixé et adhérent au poil sur la plus grande partie de sa longueur.

**Levure** : champignon unicellulaire, arrondi ou ovalaire, se reproduisant par bourgeonnement

**Macroconidie** : grosse spore à paroi épaisse. Organe de reproduction des champignons.

**Mycélium** : élément mycosique tubulaire, continu ou cloisonné, ramifié, croissant par allongement des extrémités.

**PO** = Per Os = par voie orale

**Pour on** : dépôt, directement sur la peau, sur la ligne du dos, d'un faible volume d'un traitement sous forme liquide. Il diffuse ensuite sur l'ensemble du corps par le sébum cutané.

**Pseudogale** : maladie parasitaire infectieuse ou non, prurigineuse, parfois contagieuse, souvent spécifique, due au développement d'acariens non psoriques. Ces maladies sont cliniquement proches des gales.

Exemple : cheyletiellose, thrombiculose

**Raclage cutané** : raclage de peau, sur une petite zone, à l'aide d'une lame de scalpel émoussée. Une goutte de lactophénol est préalablement déposée sur la lame. Le raclage s'effectue jusqu'à la rosée sanguine. Le matériel récolté sur la lame est ensuite observé au microscope.

**Rostre** : pièces buccales allongées et piqueuses de certains insectes.

**SC**= Sous-Cutanée

**Scotch test** : application directe sur la peau d'un morceau de ruban adhésif puis observation au microscope du matériel récolté.

**SID** : une fois par jour

**Spot on** : dépôt sur une petite surface cutanée, d'un faible volume d'un traitement sous forme liquide. Il diffuse ensuite sur l'ensemble du corps par le sébum cutané.

**TID** : trois fois par jour

**Wood (lampe de Wood)** : lumière ultra-violette permettant la mise en évidence de certaines mycoses cutanées (comme *Microsporum*)

Sources bibliographiques : Bourée (1994) et Bourdoiseau (2000).

## ANTIBIOTHERAPIE CHEZ LE LAPIN

| <b>Molécule antibiotique</b> | <b>Nom déposé</b>                                                                          | <b>Posologie</b>                                             | <b>Voie d'administration</b>                         | <b>Indications</b>                       | <b>Durée et fréquence du traitement</b>                    | <b>Effets indésirables possibles</b>                                                                             |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chloramphénicol              | Mycolicine®<br>Cysticat®                                                                   | 40-60 mg par animal (1), 25-50 mg/kg (3)<br><br>60-100 mg/kg | PO<br><br>IM ou SC                                   | Pododermatite infectieuse, Pasteurellose | BID pendant 7 jours                                        |                                                                                                                  |
| Oxytétracycline              | Terramycine®<br>Oxytétracycline 10%®<br>Duphacycline LA®<br>Terramycine poudre soluble 5%® | 50 mg/kg<br>10 mg/kg (1), 15 mg/kg (3)                       | PO<br>IM ou SC                                       | Pasteurellose                            | BID pendant 5 jours<br>SID pendant 5 jours                 | Toxicité rénale chez animal âgé (1)<br>Risque d'anorexie et de diarrhée à 30 mg/kg IM<br>Injection irritante (3) |
| Enrofloxacin                 | Baytril®                                                                                   | 5 à 10 mg/kg (1)<br><br>5-20 mg/kg (3)<br><br>85 mg/kg       | IM ou SC<br><br>PO, IM<br><br>PO dans eau de boisson | Staphylococcie<br><br>Pasteurellose      | BID pendant 5 jours<br>15 jours<br>BID pendant 14-30 jours |                                                                                                                  |

|                  |                                                      |                    |                                    |                                      |                                                |                                                                                                                            |
|------------------|------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Marbofloxacin    | Marbocyl®                                            | 2-5 mg/kg/jour (1) | PO                                 | Staphylococcie                       | 5 jours                                        | Erosion des cartilages de croissance (donc déconseillé chez le jeune)<br>Foetotoxicité (déconseillé chez femelle gestante) |
|                  |                                                      | 2-5 mg/kg/jour (3) | PO, SC                             | Pasteurellose                        | 14 à 30 jours                                  |                                                                                                                            |
| Fluméquine       | Flumiquil poudre à 0.3%® ou Flumiquil comprimés 200® | 15-30 mg/kg (3)    | PO dans eau de boisson<br>SC ou IM | Staphylococcie<br>Pasteurellose      | BID pendant 5 jours<br><br>SID pendant 5 jours |                                                                                                                            |
| Acide oxolinique |                                                      | 15 mg/kg           | PO                                 | Pasteurellose                        | SID                                            |                                                                                                                            |
| Difloxacin       |                                                      | 10 mg/kg/jour (3)  | PO, SC                             | <i>Pasteurella</i><br><i>E. coli</i> |                                                |                                                                                                                            |
| Gentamicine      | Septigen 10®<br>Pangram 1%®                          | 4 mg/kg            | IM ou SC                           | Staphylococcie<br>Pasteurellose      | SID pendant 3-5 jours                          |                                                                                                                            |
| Néomycine        | Néomydiar®<br>Océmicine®                             | 30 mg/kg           | PO                                 | Staphylococcie<br>Pasteurellose      | BID pendant 3-5 jours                          | Néphrotoxicité<br>Ototoxicité<br>Blocage neuromusculaire                                                                   |
| Spiramycine      |                                                      | 50 à 100           |                                    |                                      |                                                | Absorption digestive                                                                                                       |
| Streptomycine    | Streptomycine diamant 1g®                            | 100                | PO<br>Eviter voie parentérale      | Pasteurellose                        |                                                |                                                                                                                            |
| Spiramycine      | Suanovil 5®<br>Cofamycine 500®                       | 50                 | IM ou SC                           |                                      |                                                |                                                                                                                            |

|                                                      |                                 |                                                                                                                                         |              |                           |                                                                                      |                                                              |
|------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Triméthoprimé-sulfamide                              |                                 | 0,25 mL/kg PV dans l'eau de boisson, pendant six à huit jours. Renouveler si nécessaire 2 semaines après (1)<br>15-30 mg/kg<br>30 mg/kg | PO<br>IM, SC | Pododermatite infectieuse | BID<br>SID                                                                           | Néphrotoxicité (1)<br>Risque de nécrose tissulaire en SC (3) |
| Pénicillines procaine G<br>Benzathine de Pénicilline |                                 | 40 000 UI/kg (1)<br><br>20 000 à 60 000 UI/kg (3)                                                                                       | Sous-cutanée | Treponémose ou syphilis   | 3 injections à 7 jours d'intervalle.<br>OU 1 injection par jours pendant 3 à 5 jours |                                                              |
| Benzathine pénicilline                               |                                 | 42 000 UI/kg                                                                                                                            | Sous-cutanée |                           | 2 fois à 7 jours d'intervalle                                                        |                                                              |
| Pénicilline G retard                                 | Spécilline G®<br>Pénicilline G® | 60000 UI/kg<br><br>40000 UI/kg                                                                                                          | SC ou IM     |                           | 4 injections à 5 jours d'intervalle (3)<br>SID pendant 3 jours                       | Uniquement chez le lapin nain                                |

### **Références bibliographiques :**

1- Andreu de Lapierre E. (1999)  
VADE-MECUM pour les animaux exotiques de compagnie  
Edition Med'Com, 145 pages, 114-121

2- Laval A. (1989)

Bordetellose, Pasteurellose et Staphylococcie chez le lapin

In : Pathologie du lapin de compagnie et des rongeurs domestiques, 18 novembre 1989, Paris, 323 pp, 113-124

3- Boussarie D. (2003)

Mémento thérapeutique des NAC

Editions MED'COM, 152 pages, 13-25



## ANTIBIOTIQUES CONTRE-INDIQUES CHEZ LE LAPIN

|                        |   |                                                                                                |
|------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ampicilline            | } |                                                                                                |
| Céphalexine            | } |                                                                                                |
| Amoxicilline           | } |                                                                                                |
| Pénicilline procaine   | } | Ces antibiotiques sont tous susceptibles de déclencher une entérite mortelle par entérotoxémie |
| Pénicilline V          | } |                                                                                                |
| <b>Céphalosporines</b> | } |                                                                                                |
| Lincomycine            | } |                                                                                                |
| clindamycine           | } |                                                                                                |
| tylosine               | } |                                                                                                |
| Kanamycine             | } |                                                                                                |
| Tilmicosine            | } |                                                                                                |

Minocycline qui provoque un retard de croissance chez le lapin à l'engrais.

### **Références bibliographiques :**

Andreu de Lapierre E. (2000)  
 Utilisation des anti-infectieux chez les rongeurs et les lagomorphes selon leur toxicité digestive  
 Les N.A.C. : guide thérapeutique  
 Supplément technique n°72 à la Dépêche vétérinaire, septembre 2000

## ANTI-PARASITAIRES UTILISABLES CHEZ LE LAPIN

| Molécule         | Nom déposé          | Voie d'administration                          | Posologie                                                   | Fréquence d'administration                       | Durée de traitement | Indications                                                                                              | Effets indésirables / Commentaires                                                |
|------------------|---------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Amitraze<br>0.5% | Taktic®<br>Ectodex® | Brossage                                       | 0.25 pour mille                                             | 2 fois par semaine (1)<br>1 fois par semaine (3) | 3-4 semaines        | Gales<br>Pseudogales<br>Phtiriose<br>Pulicose (3)<br>Démodécie (1)                                       | Molécule potentiellement toxique chez le lapin<br>Déconseillé chez les jeunes (3) |
|                  |                     | application                                    | Solution à 0.5% diluée dans ½ propylène glycol et ½ eau (3) | 1 fois par semaine                               | 3 semaines          |                                                                                                          |                                                                                   |
| Carbaryl         | Océnet®<br>Carbyl®  | Poudre à 5% sur le pelage, poudrage modéré (3) |                                                             | 1 fois par semaine                               | 3-6 semaines        | Gales<br>Pseudogales (1)<br>Pulicose<br>Phtiriose<br>Traitement de l'animal et de l'environnement (1 ;3) |                                                                                   |
| Ivermectine      | Ivomec BV®          | SC, PO, <i>spot on</i> (3)                     | 200-500 µg/kg (dose                                         |                                                  |                     | Gales<br>Pseudogales                                                                                     |                                                                                   |

|               |             |                                                           |                                                     |                                       |                             |                                                 |                                                                    |
|---------------|-------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|               |             |                                                           | plus forte lors de cheyletiellose)                  |                                       |                             | Pulicose (3)<br>Phtiriose<br>Démodécie (1)      |                                                                    |
| Sélamectine   | Stronghold® | <i>Spot on</i>                                            | 10-15 mg/kg                                         |                                       | A renouveler 15 j plus tard | Gales,<br>Pseudogales,<br>Pulicose (3)          |                                                                    |
| Lindane       |             | Bain                                                      | 0.025%                                              | 1 fois par semaine                    | 3 semaines                  | Gale<br>Pulicose<br>Phtiriose                   | A éviter car potentiellement toxique chez le lapin (3)             |
| Diazinon      |             | Spray                                                     | 0.3-0.6%                                            | 1 fois par semaine pendant 3 semaines |                             | Pulicose<br>Phtiriose (3)                       |                                                                    |
| Imidaclopride | Advantage®  | <i>Spot on</i> , sur la peau du cou et la région lombaire | 10 mg/kg soit 2-3 gouttes de la présentation féline | 1 fois tous les 10-15 jours           |                             | Pulicose (adulticide) (3)<br>AMM au Royaume-Uni |                                                                    |
| Lufénuron     | Program®    | PO, SC                                                    | 60 mg/kg                                            | 1 fois par mois                       |                             | Pulicose (larvicide) (3)                        | Parfois anorexie transitoire, réalimenter dès l'administration (3) |
| Perméthrine   |             | shampooing                                                | Shampooing à 1% (3)                                 | 1 fois par semaine                    | 3 semaines                  | Pulicose<br>Thrombiculose<br>Tiques             | A utiliser avec précaution (3)                                     |

**Contre-indiqués :**

- Fipronil = Frontline : risque de troubles neurologiques de type convulsions, se soldant parfois par la mort de l'animal (3).

**Références bibliographiques :**

1- Andreu de Lapierre E. (1999)

VADE-MECUM pour les animaux exotiques de compagnie

Edition Med'Com, 145 pages, 110-114

2- Andreu de Lapierre E. (2000)

Utilisation des anti-parasitaires externes chez les rongeurs et les lagomorphes

Les N.A.C. : guide thérapeutique

Supplément technique n°72 à la Dépêche vétérinaire, septembre 2000

3- Boussarie D. (2003)

Mémento thérapeutique des NAC

Editions MED'COM, 152 pages, 13-25

## PRINCIPAUX AGENTS ANTIFONGIQUES UTILISABLES CHEZ LE LAPIN

| Molécule      | Nom déposé                                                    | Voie d'administration | Posologie                          | Fréquence d'administration | Durée de traitement                  | Indications                | Effets indésirables / Commentaires                                                    |
|---------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Enilconazole  | Imaveral®                                                     | Balnéation            | Solution à 0.2%                    | tous les 4 jours           | 3 semaines                           | dermatophyties             | Diluer avec de l'eau tiède et sécher l'animal avec une serviette chaude (3)           |
| Griséofulvine | Dermogine®<br>Fulviderm®<br>Griséfuline®<br>Fulsan comprimés® | PO                    | 25-40 mg/kg (1)<br>20-25 mg/kg (3) | SID                        | 2-3 semaines (1)<br>3-6 semaines (3) | dermatophyties             | Contre-indiqué chez femelle gestante car risque tératogène (3)                        |
| Kétoconazole  | Ketofungol®                                                   | PO                    | 10 mg/kg (1)<br>10 mg/kg/jour (3)  | BID<br>SID                 | 10 jours (1)<br>3 semaines (3)       | Dermatophyties<br>Levurose |                                                                                       |
| Lufénuron(*)  | Program®                                                      | PO, SC                | 60 mg/kg                           | Tous les 15 jours          | A faire 3 fois                       | Dermatophyties (3)         | Parfois anorexie transitoire, réalimenter dès l'administration (3)<br>L'efficacité de |

|  |  |  |  |  |  |  |                                                                                              |
|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |  | cette molécule<br>n'a pas été<br>prouvée, qu ce<br>soit <i>in vitro</i> ou<br><i>in vivo</i> |
|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|

### **Références bibliographiques :**

1- Andreu de Lapierre E. (1999)

VADE-MECUM pour les animaux exotiques de compagnie

Edition Med'Com, 145 pages, 110-114

2- Andreu de Lapierre E. (2000)

Utilisation des anti-parasitaires externes chez les rongeurs et les lagomorphes

Les N.A.C. : guide thérapeutique

Supplément technique n°72 à la Dépêche vétérinaire, septembre 2000

3- Boussarie D. (2003)

Mémento thérapeutique des NAC

Editions MED'COM, 152 pages, 13-25

## BIBLIOGRAPHIE

**AKINTUNDE K., PATE P. (1994)**

Cheyletid mite infection in laboratory rabbits  
Vet Rec, vol 134, n°21, 560

**ALHAIDARI Z., Von TSCHARNER C. (1997)**

Anatomie et physiologie du follicule pileux chez les carnivores domestiques  
Prat Med Chir Anim Cie, 32, 181-194

**ANDREU DE LAPIERRE E. (1999)**

VADE-MECUM pour les animaux exotiques de compagnie  
Edition Med'Com, 145 pp, 110-121

**ANDREU DE LAPIERRE E. (2000 a)**

Utilisation des anti-infectieux chez les rongeurs et les lagomorphes selon leur toxicité digestive  
Les N.A.C. : guide thérapeutique  
Supplément technique n°72 à la Dépêche vétérinaire

**ANDREU DE LAPIERRE E. (2000 b)**

Utilisation des anti-parasitaires externes chez les rongeurs et les lagomorphes  
Les N.A.C. : guide thérapeutique  
Supplément technique n°72 à la Dépêche vétérinaire

**ANDREU DE LAPIERRE E. (2001)**

Dictionnaire pratique de médecine des N. A. C.  
Editions Med'Com, Paris, 158 pp, 62-70

**ARVY L., MORE J. (1975)**

Atlas d'histologie du lapin – Histological atlas of the rabbit  
Paris, Maloine, 308 pp, 13-23

**BARETY M., LE FICHOUX Y. (1981)**

Aspects cliniques actuels chez l'homme de dermatophyties à *Microsporum canis* et *Trichophyton mentagrophytes*  
L'animal de compagnie, 16, 2, 181-184

**BELLANGEON M. et al (2000)**

Adénite sébacée chez un lapin  
Prat Med Chir Anim Cie, tome 35, numéro spécial, 697-699

**BENSIGNOR E. (1996)**

Dermatologie des rongeurs et des lagomorphes de compagnie  
L'action vétérinaire, 1380, 45-51

**BEN-ZION Y., ARZI B. (2000)**

Use of lufenuron for treating fungal infections of dogs and cats : 297 cases (1997-1999)  
JAVMA, 217, 1510-1513

**BORDEAU W. (2002 a)**

Phytothérapie prometteuse dans le traitement de la gale psoroptique chez le lapin  
La Dépêche Vétérinaire, 718, 22-23

**BORDEAU W. (2002 b)**

L'imidaclopride, une option thérapeutique pour le contrôle des puces chez le lapin  
La Dépêche Vétérinaire, 749, 12

**BOUCHER S. (1999 a)**

Affections cutanées chez le lapin de compagnie  
Point Vet, 30, numéro spécial NAC, 49-51

**BOUCHER S. (1999 b)**

« Mal de patte » chez les rongeurs et les lagomorphes de compagnie  
Point Vet, 30, numéro spécial NAC, 587-588

**BOUCHER S. (2001)**

Teignes des rongeurs et lagomorphes de compagnie  
Point Vet, 32, 220, 32-37

**BOUCHER S. (2002)**

NAC. La maladie ulcéreuse des pattes du lapin  
Nouv Prat Vet, 9, 71-73

**BOUCHER S. , NOUAILLE L. (1996)**

Manuel pratique des maladies des lapins, 2<sup>ème</sup> édition  
France agricole, Paris, 272 pp

**BOURDEAU P. et al (2003)**

*In vitro* evaluation of antifungal activity of lufenuron on *Microsporum canis*  
19<sup>th</sup> Annual Congress of the ESVD-ECVD

**BOURDEAU P. (1997)**

Dermatologie des rongeurs et du lapin  
In : Encyclopédie vétérinaire, Volume 2. Dermatologie.  
Elsevier, Paris, 1-23

**BOURDOISEAU G. (2000)**

Parasitologie clinique du chien  
Ed : NEVA, 455 pp, 17-18

**BOUREE P. (1994)**

Aide-mémoire de parasitologie et de pathologie tropicale, 2ème édition  
Médecine-sciences Flammarion, Paris, 388 pp, 371-374



**BOUSSARIE D. (1996)**

Les maux de pattes des rongeurs et lapins de compagnie  
L'action vétérinaire 1383, 31-37

**BOUSSARIE D. (2002)**

Médecine des NAC. 100 cas cliniques.  
Collection Recueil de cas cliniques  
Editions Med'Com

**BOUSSARIE D. (2003)**

Mémento thérapeutique des NAC  
Editions MED'COM, 152 pp, 13-25

**BROWN P., YOUNG R., CRIPPS P. (1993)**

Abnormalities of collagen fibrils in a rabbit with a connective tissue defect similar to Ehlers-Danlos syndrome  
Research in veterinary science, vol 55,346-350

**BURKE T. (1992)**

Animaux de petit format. Guide du vétérinaire pour les rongeurs et les lapins  
Waltham-international focus, 2, 3, 17-23

**COOPER P., PENALIGGON J. (1997)**

Use of Frontline Spray on rabbits  
Vet Rec, 140, 20, 535-536

**CUTLER S. (1998)**

Ectopic *Psoroptes cuniculi* infestation in a pet rabbit  
J Small Anim Pract, 39, 86-87

**DEBOER et al (2004)**

Lufenuron and terbinafine for treatment of *Microsporum canis* infections in a feline model  
Vet Dermatol, 15, supplément n°1

**DELAGOUTTE C. (1977)**

Maladies et affections de la peau chez le lapin domestique  
Thèse de doctorat vétérinaire, Université Paul Sabatier, Toulouse, 64 p

**Dictionnaire des Médicaments vétérinaires (DMV) (2003)**

12<sup>e</sup> édition  
Editions du Point Vétérinaire

**DRESCHER B. , SCHLENDER-BOBBIS I. (1996)**

Etude pathologique de la pododermatite chez les lapins reproducteurs de souche lourde sur grillage  
World rabbit science, 4, 3, 143-148

**FINCK C. (2002)**

Evaluation de l'efficacité du lufénuron pour le traitement des dermatophytoses des rongeurs et lagomorphes de compagnie

Thèse de doctorat vétérinaire, Faculté de médecine, Créteil, 95 p

**FINCK C., GUILLOT J. (2002)**

Dermatologie des rongeurs et des lagomorphes de compagnie. Le lufénuron contre les teignes des rongeurs et lagomorphes.

Point Vet, 33, 228, 16-17

**FOUNTAIN K. (2000)**

Coenurus serialis in a pet rabbit

Vet Rec, 147, 12, 340

**FOX J. et al (2002)**

Laboratory animal medicine, 2<sup>nd</sup> edition

Academic press, 1325 pp, 333-334

**FRANKLIN C. et al (1991)**

Treatment of *Trichophyton mentagrophytes* infection in rabbits

J Am Vet Med Assoc, 198, 9, 1625-1630

**GABRISCH K., ZWART P. (1992)**

La consultation des nouveaux animaux de compagnie

Edition du Point Vétérinaire, Maisons-Alfort, 402 pp

**GANIERE J. P. et al. (1990)**

Etude clinique et expérimentale de la myxomatose du lapin angora

Point vet, 22, 129, 43-47

**GANIERE J. P. et al. (1991)**

Myxomatosis of the depilated Angora rabbit : a preliminary study

Vet dermatol, 2, 11-15

**GARIBALDI B. et al (1990)**

Atypical moist dermatitis in rabbits

Lab Anim Sci, 40, 6, 652-653

**GELY L. (2002)**

Contribution à l'étude de la dermatologie des petits mammifères nouveaux animaux de compagnie

Thèse de doctorat vétérinaire, Université Paul Sabatier, Toulouse, 82 p

**GIRAUD P. (1989)**

Méthodes de contention, examen clinique, prélèvement de sang, voies d'administration et éléments de chirurgie chez le lapin de compagnie et des rongeurs domestiques.

In : BRUGERE-PICOUT J, Ed°. Pathologie du lapin et des rongeurs domestiques, 2<sup>ème</sup> édition.

Chaire de pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour, ENVA, 46-60

**GUAGUERE E. (1998)**

Dermatologie du lapin, de la souris et du rat  
Action Vétérinaire 1453, 25-30

**GUILHON J. (1990)**

Extension corporelle de l'otacariose cuniculine à *Psoroptes cuniculi*  
Rec. Méd. Vét., 166, 2, 119-123

**GUITTIN P. et al (1986)**

Myxomatose chez des lapins nains  
Prat Méd Chir Anim Cie, 25, 4, 463-467

**HAFFAR A. (1996)**

La consultation du lapin de compagnie  
Point Vet, 28, 178, 55-61

**HAFFAR A. (1999)**

Carte d'identité : Lapin  
Point Vet, 30, numéro spécial NAC, 47-48

**HAFFAR A., CHERMETTE R. (1995)**

Les affections du pelage et de la peau chez le lapin domestique  
In : BRUGERE-PICOUT J (ED°. Pathologie du lapin et des rongeurs domestiques, 2<sup>ème</sup> édition.  
Chaire de pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour, ENVA, 185-195

**HARCOURT-BROWN F. (2002)**

Skin diseases  
In: Butterworth Heinemann (Eds) Textbook of rabbit medicine  
Oxford, 410 pages, 225-248

**HARVEY R. (1990)**

*Demodex cuniculi* in dwarf rabbits  
J Small Anim Practice, 31, 104

**HARVEY R. G., BROWN R et al (1990)**

A connective tissue defect in two rabbits similar to the Ehlers-Danlos syndrome  
Vet Rec , 126, 4, 130-132

**HILLYER E. (1994)**

Pet Rabbits  
Vet Clin North Am Small Anim Pract, 24, 25-65

**HILLYER E. (1997)**

Dermatologic diseases

**In : Hillyer EV, Quesenberry KE (eds). Ferrets, Rabbits and Rodents. Clinical Medicine and Surgery**

WB Saunders Company, Philadelphia, 432 pp, 212-213

**HINTON M., REGAN M. (1978)**

Cutaneous lymphosarcoma in a rabbit  
Vet Rec, 103, 7, 140-141

**HUTCHINSON M.J. *et al* (2001)**

Evaluation of imidacloprid for the treatment and prevention of cat flea (*Ctenocephalides felis felis*) infestations on rabbits  
Vet Record, 148, 22, 695-696

**IGLAUER F *et al.* (1999)**

Cutaneous asthenia (Ehlers-Danlos syndrome) in a domestic rabbit  
Deutsche Tierärztliche Wochenschrift, 106, 500-505

**JENKINS J. (2001)**

Skin disorders of the rabbit  
Vet Clin North Am Exot Anim Pract, 4, 2, 543-563

**LAVAL A. (1989)**

Bordetellose, Pasteurellose et Staphylococcie chez le lapin  
In : Pathologie du lapin de compagnie et des rongeurs domestiques, 18 novembre 1989, Paris ; 323 pp, 113-124

**LAVAL A. (1990)**

Choix de l'anti-infectieux chez le lapin d'agrément  
Rec Méd Vét, 167, (3), 375-379

**MALLEY D. (1997)**

Use of Frontline Spray in rabbits  
Vet Rec, 140, 25, 664

**MALNOUX B. (1991)**

Troubles endocriniens et hyperpigmentation de la peau chez le chien (étude de 478 cas cliniques)  
Thèse de doctorat vétérinaire, Faculté de médecine, Nantes, 94 p

**MAULDIN E., GOLDSCHMIDT M. (2002)**

A retrospective study of cutaneous neoplasms in domestic rabbits (1990-2001)  
Vet Dermatol, 13, 214

**MAURIN J. (1985)**

Virologie médicale  
Flammarion médecine-sciences, Paris, 344-345

**McEWAN JENKINSON D. (1970)**

The distribution of nerves, monoamine-oxydase and cholinesterase in the skin of the guinea pig, hamster, mouse, rabbit and rat  
Res Vet Sc II, 60-70

**McTIER T. et al (2003)**

Efficacy and safety of topical administration of selamectin for treatment of ear mite infestation in rabbits  
JAVMA, 223, 3, 322-234

**MERCIER P. (1990)**

Le traitement chez le lapin  
Bulletin des GTV n°5, 55-64

**MEREDITH A. (2003)**

Skin diseases of rabbits  
Irish Veterinary Journal, 56, 1, 52-56

**MEREDITH A., CROSSLEY D. (2002)**

Rabbits  
In: BSAVA Manual of exotic pets, 4<sup>th</sup> edition  
Edited by Meredith and Redrobe, 304 pp, 76-92

**MIGNON B., LOSSON B. (1995)**

Gale auriculaire du lapin et des carnivores domestiques : efficacité d'un gel phyto-aromatique  
Action Vétérinaire, supplément au numéro 1343, 6-7

**MIGNON B., LOSSON B. (1996)**

Efficacy of phyto-aromatic gel against auricular mange in rabbits and carnivores  
Vet Rec, 138, 14, 329-332

**MULLER A. (2001)**

Otariose à *Psoroptes cuniculi* et otite bactérienne chez un lapin bédouin  
Prat Med Chir Anim Cie, 36, 5, 457-458

**PALAZZI X. (2002)**

Sémiologie macroscopique et microscopique de la peau (CD-Rom)  
Thèse de doctorat vétérinaire, Université Claude Bernard, Lyon, 76 p

**PANGUI LJ. (1994)**

Gales des animaux domestiques et méthode de lutte  
Off Int Epizoot Rev Sci Tech, 13 (4), 1227-1247

**PATEL A., ROBINSON J. (1993)**

Dermatosis associated with *Listrophorus gibbus* in the rabbit  
J Small Anim Pract, 34, 8, 409-411

**PATTON N. (1975)**

Cutaneous and pulmonary aspergillosis in rabbits  
Lab Anim Sci, 25, 347-350

**PERRUCCI S. et al (2001)**

*In vitro* and *in vivo* efficacy of extracts of *Artemisia verlotorum* against *Psoroptes cuniculi*  
Vet Rec, 148, 30, 814-815

**PINTER L. (1999)**

*Leporacarus gibbus* and *Spilopsyllus cuniculi* infestation in a pet rabbit  
J Small Anim Pract, 40, 5, 220-221

**POITOUT-BELISSENT F. (1992)**

Les cheyletielloses des animaux domestiques  
Thèse de doctorat vétérinaire, Faculté de médecine de Créteil, 91 p

**PORTELLI C. (1999)**

Les dermatozoonoses d'origine parasitaire : étude bibliographique  
Thèse de doctorat vétérinaire, Université Paul Sabatier, Toulouse, 130 p

**RICHARDSON V. (2000)**

The skin  
In: Rabbit health, husbandry and diseases  
Blackwell science, Oxford, 29-43

**ROBERT (1982)**

Identification des poils des mammifères domestiques  
Thèse de doctorat vétérinaire, Université Paul Sabatier, Toulouse, 67 p

**ROCCABIANCA P. et al (1999)**

Simultaneous seminoma and interstitial cell tumour in a rabbit with a previous cutaneous basal cell tumour  
Journal of comparative pathology, 121, 95-99

**SCARFF D.H. (1991)**

Skin disorders of small mammals  
J Small Anim Practice, 32, 8, 408-412

**SCARFF D.H. (2000)**

Dermatoses  
In: BSAVA Manual of Rabbit Medicine and surgery  
Edited by Paul Flecknell, 148 pp, 69-79

**SCARFF D.H. (2003)**

Rabbits and rodents  
In: BSAVA Manual of Small Animal Dermatology, 2<sup>nd</sup> edition  
Edited by Aiden Foster and Carol Foil, 300 pp, 242-252

**SCHMIDT A. (1996)**

Diagnostic results in animal dermatophytoses  
J Vet Med B, 43, 9, 539-543

**SCOTT D. , MILLER W. , GRIFFIN C. (1995)**

In: MULLER G. , KIRK R. (ed). Small Animal Dermatology, 5th edition  
WB SAUNDERS Co, Philadelphia, 2-54 et 1127-1173

**SINKE J., VAN DIJK J., WILLEMSE T. (1997)**

A case of Ehlers-Danlos-like syndrome in a rabbit with a review of the disease in other species

Veterinary quarterly, Vol 19, 182-184

**STUDDERT V., ARUNDEL J. (1988)**

Dermatitis of the pinnae of cats in Australia associated with the European rabbit flea (*Spilopsyllus cuniculi*)

Vet Rec, 123, 24, 624-625

**VANGEEL I. et al (2000)**

Prevalence of dermatophytes in asymptomatic guinea pigs and rabbits

Vet Rec, 146, 15, 440-441

**VAN GESTEL J., ENGELLEN M. (2004)**

Comparative efficacy of lufenuron and itraconazole in a guinea pig model of cutaneous *Microsporum canis*

Vet Dermatol, 15, supplément 1

**WAGNER R., WENDLBERGER U. (2000)**

Field efficacy of moxidectin in dogs and rabbits naturally infested with *Sarcoptes* spp., *Demodex* spp. and *Psoroptes* spp. mites

Vet Parasitol, vol 93, 149-158

**WEBSTER M. (1999)**

Product warning : Frontline

Aust Vet J, 77, 202

**WHITE S. D. et al (1995)**

Sebaceous adenitis in dogs and results of treatment with isotretinoin and etretinate in 30 cases (1990-1994)

JAVMA, 207, 197-200

**WHITE S.D. et al (2000a)**

Sebaceous adenitis in four domestic rabbits (*Oryctolagus cuniculus*)

Vet Dermatol, 11, 1, 53-60

**WHITE S.D. et al (2000b)**

Lymphoma with cutaneous involvement in three domestic rabbits (*Oryctolagus cuniculus*)

Vet Dermatol, 11, 1, 61-67

**WOLOSZYN S. et al (1996)**

Efficacy of vaccines in the control of dermatophytes of rabbits

Medycyna Wet., 52, 8, 518

**YEATTS J. (1994)**

Rabbit mite infestation

Vet Rec, 134, 14, 359-360

**ZRIMSEK P. *et al* (1999)**

Detection by ELISA of the humoral immune response in rabbits naturally infected with *Trichophyton mentagrophytes*  
Vet microbial, 70, 77-86

**ZUR G., ELAD D. (2003)**

In vitro effect of lufenuron on zoophilic dermatophytes  
19<sup>th</sup> Annual Congress of the ESVD-ECVD

Site internet :

<http://www.dermavet.com>



**NOM PRENOM : DELOBRE Florence, Nathalie**

**TITRE : Les affections cutanées du lapin : données actualisées**

**Thèse Vétérinaire : Lyon ,le 29 octobre 2004**

**RESUME :**

Le lapin, de plus en plus prisé comme animal de compagnie, est classé dans la catégorie des Nouveaux Animaux de Compagnie ou NAC. Le vétérinaire se doit de savoir reconnaître ses maladies. Parmi celles-ci, les affections cutanées font partie des plus fréquentes. Leur étiologie est variée : parasitaire (acariens, insectes, helminthes), champignons, bactéries, virus, néoplasies, maladies génétiques, carences alimentaires ainsi que quelques autres causes. Les plus importantes, d'un point de vue de santé publique, sont les zoonoses.

La plupart de ces maladies peuvent heureusement être traitées efficacement, bien que les médicaments officiellement disponibles soient peu nombreux.

**MOTS CLES :**

- lapin
- peau
- dermatoses
- zoonoses

**JURY :**

|                  |                                                    |
|------------------|----------------------------------------------------|
| Président :      | Monsieur le Professeur André MORIN                 |
| 1er Assesseur :  | Madame le Professeur Marie-Pierre CALLAIT-CARDINAL |
| 2ème Assesseur : | Monsieur le Professeur Lionnel ZENNER              |

**DATE DE SOUTENANCE :**

29 octobre 2004

**ADRESSE DE L'AUTEUR :**

Le coteau  
55 montée Bon Accueil  
38200 VIENNE