

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'enseignement supérieur

Et de la recherche scientifique

Université ibn Khaldoun –Tiaret

Institut des sciences vétérinaires

Mémoire de fin d'études

Thème

Les ectoparasites du mouton

Présenté par :

M^{elle} Mohammedi Assia

Encadreur :

Dr Boulkaboul Abboud

PROMOTION : 2011-2012

Dédicaces

Je saisis cette occasion pour dédier ce mémoire à:

- ❖ Mes très chers parents qui se sont sacrifiés pour faire de moi ce que je suis.
- ❖ Mes sœurs (Amina, Malaak) qui m'ont encouragées.
- ❖ Mes beaux-frères (Habib, Cheikh, Moussa).
- ❖ Mon directeur de mémoire Mr Boulkaboul qui m'a fortement aidé dans la réalisation de ce mémoire.
- ❖ Mes amies et mes camarades (Amel, Zina, Sabire, Fatima, M. Mohamed, sans oublier M. Mohamed. Siheme)

Je dédie spécialement ce travail à H. Adda, dont je serais fière toute la vie.

Sommaire

_ Introduction.....	01
- Chapitre 1 : les ectoparasites	02
- Les insectes.....	03
A- Les puces :.....	04
* La morphologie.....	05
* Le cycle évolutif.....	07
* Le rôle pathogène.....	07
B- Les poux :.....	07
* La morphologie.....	09
* Le cycle évolutif	11
* Le rôle pathogène.....	11
C- les Diptères :.....	12
Les mouches.....	14
* La morphologie.....	15
* Le cycle évolutif.....	16
* Le rôle pathogène.....	17

- Chapitre 2 : Les acariens.....	21
A- les méastigmates : les tiques.....	21
* La morphologie.....	21
* Le cycle évolutif.....	23
* Le rôle pathogène.....	25
B- Les astigmates : les agents de gale.....	26
* La morphologie.....	28
* Le cycle évolutif.....	28
* le rôle pathogène.....	29
 - Chapitre 3 :	
1- Diagnostic des ectoparasitoses.....	33
2- Prophylaxie des ectoparasitoses.....	36
 - Conclusion	42
 Références bibliographiques	43

Listes des figures :

➤ Figure 1 : Puce de volaille (<i>Echidnophaga gallinacea</i>).....	05
➤ Figure 2 : Pou piqueur.....	09
➤ Figure 3 : Œuf de pou.....	09
➤ Figure 4 : Pou broyeur.....	10
➤ Figure 5 : Myiase chez un mouton.....	14
➤ Figure 6 : Larve 3 dans les sinus du mouton.....	15
➤ Figure 7 : Larve 3 (face dorsal).....	15
➤ Figure 8 : Plaques stigmatiques de la larve.....	15
➤ Figure 9 : <i>Melophagus ovinus</i>	17
➤ Figure 10 : Cycle évolutif des mouches.....	19
➤ Figure 11 : Mouche domestique adulte.....	20
➤ Figure 12 : Tique adulte.....	22
➤ Figure 13 : Cycle évolutif des tiques dures.....	24
➤ Figure 14 : Tique lors de son repas.....	25
➤ Figure 15 : Acarien astigmatique.....	27

INTRODUCTION

Le mouton parasité n'est pas nécessairement un animal malade. L'invasion de l'animal par des parasites connaît plusieurs degrés. La plupart du temps, elle est trop faible pour extérioriser des symptômes mais, en revanche, elle occasionne des baisses de rendements, de production ou des retards de croissance.

Les parasites externes ont autant d'importance que les parasites internes dans nos régions, même si les éleveurs ont tendance à privilégier la lutte contre les seconds.

Le parasitisme externe est un ennemi contre lequel des moyens de lutte tout à fait efficaces existent. Mais ils doivent être employés à bon escient, en connaissant bien les cycles évolutifs des espèces parasitaires et les caractéristiques des différents produits.

Notre étude bibliographique comprend deux parties :

- dans la première partie, nous faisons la connaissance avec les principaux arthropodes parasites du mouton tant du point de vue morphologique, biologique, et pathologique.
- la deuxième partie concerne les moyens mis en œuvre pour lutter contre ces parasites, tout en insistant sur une meilleure compréhension de la nécessité d'un usage thérapeutique judicieux envers ces parasites

Chapitre I

LES ECTOPARASITES :

Les ectoparasites des ovins sont des arthropodes parasites qui vivent à l'extérieur du corps de l'animal. Ils appartiennent à deux sous-embranchements : les **Mandibulates**, qui comprennent la classe des **Insectes** et les **Chélicérates**, qui comprennent la classe des **Arachnides**.

1- Les Insectes (Hexapodes) :

Leurs principaux caractères morphologiques sont :

- 1 paire de mandibules.
- 3 paires de pattes (adulte).
- Corps composé de 3 parties (Tête, thorax, abdomen).
- Présence des antennes, et parfois des ailes.

2- Les Arachnides (Octopodes):

Leurs principaux caractères morphologiques sont :

- 1 paire de chélicères.
- 1 paire de pédipalpes.
- 4 paires de pattes (adulte).
- Absence des ailes et des antennes.

A- Les insectes :

Les insectes sont des arthropodes, appartenant aux invertébrés (êtres sans colonne vertébrale), qui sont recouvert d'une cuticule chitineuse dure. Leur corps est composé de trois parties : tête, thorax et abdomen. Ils ont six pattes, et en général quatre ailes et deux antennes.

L'exosquelette dur leur permet de limiter les pertes d'eau en milieu aérien. La respiration se fait grâce à des invaginations du tégument appelées trachées (respiration trachéenne) ; ces trachées s'ouvrent sur l'extérieur par des stigmates à ouverture variable.

L'appareil digestif est constitué par l'intestin qui est segmenté en trois parties : stomodeum (intestin antérieur), mésentéron (intestin moyen) et protodeum (intestin postérieur).

Leur système nerveux est constitué d'une chaîne ganglionnaire ventrale, à l'avant les ganglions migrent dorsalement et fusionnent pour former un cerveau. Les ganglions ventraux fusionnent pour former un ganglion sous-œsophagien qui innerve les pièces buccales.

Les insectes parasites se retrouvent parmi :

Les **Diptères** (mouches), les **Siphonaptères** (puce), et les **Phthiraptères** (poux).

1- Les puces :

Les puces sont des ectoparasites qui ont pour hôte des mammifères et des oiseaux. Elles sont adaptées à des espèces hôtes mais pas de façon stricte.

Il est possible de classer les puces en fonction de trois grands types

Comportementaux :

A- les puces qui vivent en permanence sur leur hôte et qui ne le quittent que pour Contaminer un nouvel individu ; elles sont qualifiées de "puces de fourrure" et possèdent habituellement une bonne aptitude au saut.

B- les "puces nidicoles" ou "puces de terriers" qui passent la quasi-totalité de leur temps dans le nid ou le terrier et ne parasitent leur hôte qu'au moment des repas, c'est-à-dire tous les deux à quatre jours ; ces espèces sont moins mobiles et sautent moins haut que les précédentes.

C- les puces sédentaires" et les "puces pénétrantes" ; après fécondation, les femelles se fixent autour des yeux des volailles.

1-2- La morphologie des puces :

Les puces sont des insectes piqueurs et présentent les traits caractéristiques suivants (Fig.1):

- insectes aptères.
- leur corps est aplati latéralement ce qui facilite leur progression dans le pelage.
- leurs pattes sont adaptées au saut.

- le corps et les pattes sont couverts de poils. La tête est étroitement liée au thorax et donc peu mobile.
- la tête porte une paire d'antennes constituées habituellement de trois articles.
- le thorax est formé de trois segments indépendants pourvu chacun d'un stigmate et d'une paire de pattes.
- l'abdomen est constitué de six segments.
- présence de cténidies céphaliques horizontales sous forme de peigne formé de huit ou neuf épines.

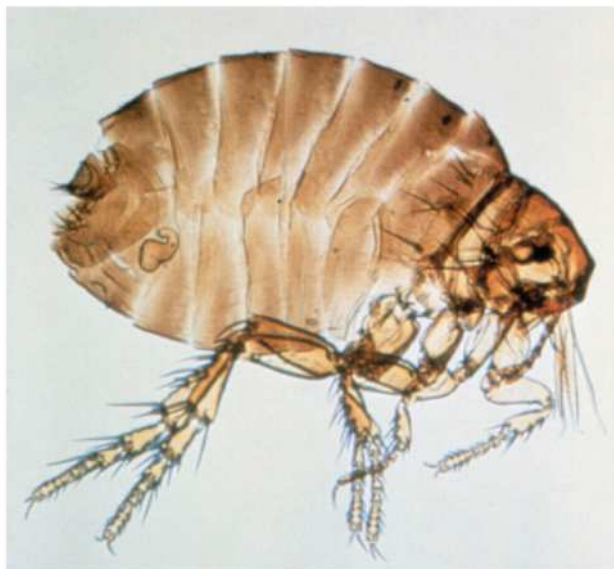


Figure 01 : Puce de la volaille : *Echidnophaga gallinacea*

1-3- Cycle évolutif des puces :

Qualifiées de "puces de fourrure", en général les puces vivent en permanence sur leurs hôtes et ne les quittent que pour contaminer un nouvel individu.

Après l'accouplement, les femelles pondent des œufs blanc nacrés mesurant 0,3 à 0,5 mm. Selon les espèces, la ponte a lieu sur l'hôte ou bien dans son environnement. Le résultat est identique puisque les œufs pondus sur l'hôte glissent et tombent au sol.

L'analyse des différentes publications permet de retenir qu'une femelle pond en moyenne une trentaine d'œufs par jour. Les œufs peuvent éclore en un à sept jours; ils donnent naissance à des larves vermiformes de 0,5 mm de longueur, dépourvues d'yeux et fuyant la lumière.

La larve mue successivement en deuxième et troisième stades (L2 et L3), ce dernier mesurant environ 5 mm.

La larve L3 tisse dans une zone abritée un cocon de 4 à 6 mm qui agglutine les grains de poussière et à l'intérieur duquel elle évolue en pupe.

Le cycle est provisoirement interrompu pendant une semaine, un mois voire six mois ou même un an. L'éclosion de l'adulte à partir de la pupe se fait sous l'action de différents facteurs parmi lesquels les trépidations du milieu (dues par exemple aux pas des personnes dans une maison).

Le cycle peut être bref (15 jours à trois semaines) à la belle saison, ou bien durer plusieurs mois voire une année ; ce qui permet de comprendre la pullulation des puces à la belle saison et dans les pays chauds.

1.4 - Rôle pathogène des puces :

1.4-1 - Rôle pathogène direct :

Les puces sont des parasites non spécifiques. *Echidnophaga gallinacea* passe fréquemment aux moutons et aux chèvres.

Les piqûres de puces sont à l'origine d'une spoliation sanguine non négligeable lors d'infestations massives et d'une irritation qui peut être particulièrement marquée chez les sujets sensibilisés, en induisant une dermatite par hypersensibilité aux piqûres de puces (DHPP).

Les infestations massives provoquent de l'anémie et une perturbation de la couvaison chez la volaille.

1.4-2- Rôle pathogène indirect :

C'est la transmission des helminthes (*Dipylidium caninum* chez le chien) et de bactéries (cas de *Yersinia pestis*, agent de la peste humaine, présente dans plusieurs pays chauds, où plus d'une centaine d'espèces de puces sont capables de transmettre le bacille de la peste humaine).

2- Les poux :

Les poux (ou phtiraptères) sont des insectes aptères et aplatis dorso-ventralement. Ce sont des parasites cosmopolites obligatoires et permanents. Les poux piqueurs (anoploures) sont hématophages, les poux broyeurs (mallophages) se nourrissent de débris cutanés. Leur survie dans le milieu extérieur est réduite (quelques heures pour les adultes, quelques jours pour les lentes). L'infestation par les poux est dénommée phtiriose.

Cet insecte visible à l'œil nu, dans la toison, on rencontre chez le mouton surtout l'agneau, et fréquent dans le milieu à hygiène insuffisante.

Donc il existe plusieurs types de poux, chez les ovins on trouve :

1- les poux piqueurs ou « pou du pied du mouton », ou bien les anoploures.

2 - les poux broyeurs ou mallophages.

2. 1-Pou piqueur du mouton ou pou du pied :

Ces insectes hématophages sont localisés sur toutes les parties du corps dépourvues de toison et plus particulièrement la tête (*Linognathus ovillus*), soit au niveau de la partie inférieure du membre (*Linognathus pedalis*), ce qui provoque une boiterie.

Ils sont de couleur brun foncé et se déplacent beaucoup moins vite que les poux broyeurs. Ils se nourrissent de sang, avec leurs pièces buccales de type piqueur.

L'adulte mesure 1 –3 mm ; est de couleur grisâtre, sans ailes, aplati dorso-ventralement, et la tête est moins large que le thorax (Fig.2).

L'Œuf (lente) : est de couleur blanchâtre, operculé, attaché aux poils.

La nymphe est similaire à l'adulte.

Première paire des pattes atrophiée



Figure 2 : Pou piqueur.



Figure 3 : Œuf de pou

2.2- Le pou broyeur (mallophage) :

Les poux broyeurs sont plus fréquents et sont de couleur beige clair et très mobile. Ils se nourrissent de débris cutanés en cisillant la base des mèches de la laine. Ces parasites vivent en colonies sur les flancs et le dos des moutons.

Les adultes mesurent 1 – 3 mm, de couleur marron, sans ailes, aplati dorso- ventralement, avec une tête aussi large que le thorax (Fig.4).

Les œufs sont blanchâtres, operculés et restent attachés aux poils ou aux cuirs, et la nymphe est similaire à l'adulte.

Bovicola (Damalinia) ovis : On le trouve chez les ovins, et il se nourrit de débris cutanés et peut attaquer l'épiderme intact avec ses mandibules.



Figure 04 : Pou broyeur.

2.3- Cycle évolutif des poux :

La totalité de son développement biologique se déroule entièrement sur l'hôte. Les femelles pondent des oeufs isolés appelés lentes, de forme ovoïdes, d'1 mm environ de longueur. Les lentes sont fixées aux poils au ras de la peau.

Les poux ne vont sur la peau que pour se nourrir et font 2 à 3 repas de sang par jour, et peuvent rester à jeun plus de 2 jours.

Leur multiplication est très rapide puisque la femelle peut pondre 30 à 60 oeufs qui éclosent en 1 à 3 semaines.

Les premiers stades de développement ont la même morphologie et la même biologie que les poux adultes (mais plus petits)

La durée du cycle évolutif est d'environ de 18 jours. Les adultes vivent de 6 à 8 semaines et sont peu résistants à la chaleur (Les adultes meurent en 15 min. à 60 °C).

- Le rôle pathogène des poux

Les infestations par les poux piqueurs et broyeurs surviennent sporadiquement plus particulièrement chez les jeunes, les animaux vivant à la campagne, les animaux âgés ou les animaux immunodéprimés.

Leur pouvoir pathogène est surtout lié à des infestations massives (prurit provoquant une irritation cutanée, anémie) prédisposant aux maladies intercurrentes.

- Les anoploures entraînent une irritation de la peau par la piqueur qu'ils réalisent pour se nourrir de sang. Cette irritation provoque le grattage du mouton et la chute de morceaux de laine. Il y a même des boiteries, et diminution du gain de poids.

- Les mallophages provoquent de la démangeaison de la peau, morsures et alopecie, amenant l'animal à se gratter. Ils broient les poils de laine pour se nourrir et entraînent la chute de brins ou de partie de la toison.

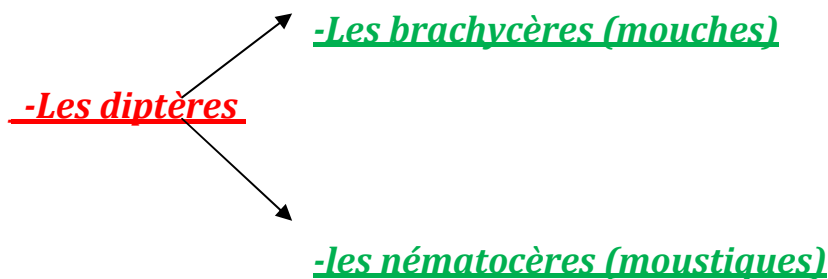
On peut penser qu'une forte infestation chez les agneaux ait des répercussions sur la croissance et la durée d'engraissement.

La peau peut présenter après tannage, des lésions de piqures d'anoploures provoquant une diminution de la valorisation par les mégissiers.

3 -Les diptères :

Les diptères sont des arthropodes ailés répartis en deux groupes :

Les **Brachycères** (Mouches) et les **Nématocères** (Moustiques).



Chez les ovins, les nématocères ne jouent qu'un rôle vecteur de certains germes (blue tongue), et ne sont pas pris en compte dans cette étude.

a- Diptères brachycères :

Il s'agit des mouches, qui peuvent être parasites au stade larvaire (agents de myiases) ou au stade adulte.

1- Les myiases :

Le terme « myiase » désigne une affection provoquée par des larves de certaines mouches qui se développent à la surface ou dans les couches superficielles de la peau.

Ces larves sont non piqueuses. Certaines parasitent obligatoirement un organisme vivant ; d'autres vivent habituellement sur des matières organiques en décomposition.

Ces larves de diptères envahissant les tissus ou les orifices naturels. On les rencontre surtout en saison chaude (de mai à septembre).

Il existe deux groupes de myiases :

1 – larves capables de lacérer la peau et de produire des enzymes protéolytiques digérant les tissus.

2- larves ne se développant que sur des plaies ou « myiases des plaies »

C'est le cas en particulier de la mouche verte de la viande ou *Lucilia sericata*.

Ces mouches sont attirées des plaies fétides, abandonnées à l'air et viennent y pondre leurs œufs.

Certaines myiases peuvent être graves, c'est le cas de celle due à la larve parasite obligatoire de *Wohlfahrtia magnifica* rencontrée surtout en région méditerranéenne dont le cycle évolutif n'est pas toujours connu. Ce sont des myiases sous-cutanées.

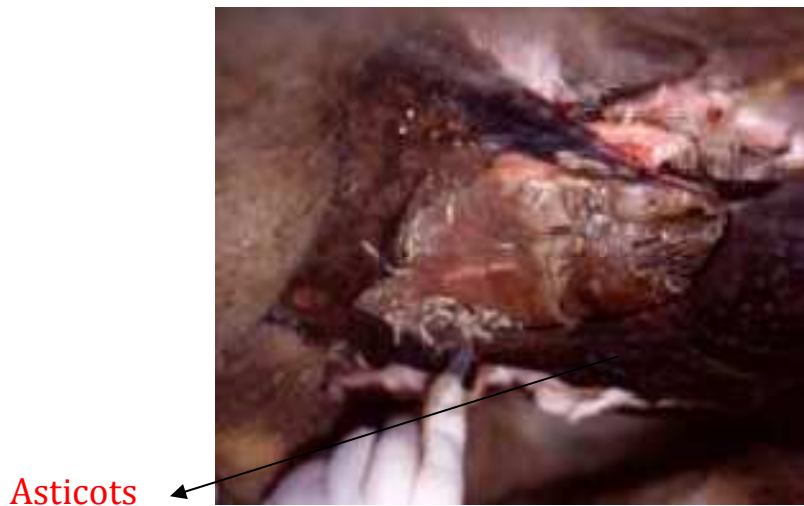


Figure 05 : Myiase chez un mouton.

Il existe aussi [des myiases des cavités naturelles de la face :](#)

Elles sont dues à des larves de mouches cosmopolites : œstridés, calliphoriridés, sarcophagidés.

Le principal agent est *œstrus ovis*, qui pond normalement ses larves sur les naseaux des moutons (Cavité nasale et sinus frontaux).

L'adulte mesure environ 1 cm de long, est de couleur gris – noir avec de petites tâches noires, et a un appareil buccal vestigial.

La larve est blanc-jaunâtre ou marron selon les stades, mesure 25 – 30 mm de long, avec deux plaques stigmatiques caractéristique, réniformes (Figures 06 et 07).

La femelle pond ses larves en plein vol sur le pourtour des narines durant toute la journée.

La larve de 1er âge passe dans la cavité nasale et reste 2 semaines ou 9 mois (hypobiose). La larve dans la cavité nasale migre vers les sinus frontaux et se développe en L 2. La L 3 est rejetée dans le milieu extérieur à l' occasion

d'éternuements, et s'enfonce dans le sol pour subir une pupaison (Durée = 3 – 6 semaines). L'adulte émerge au printemps.

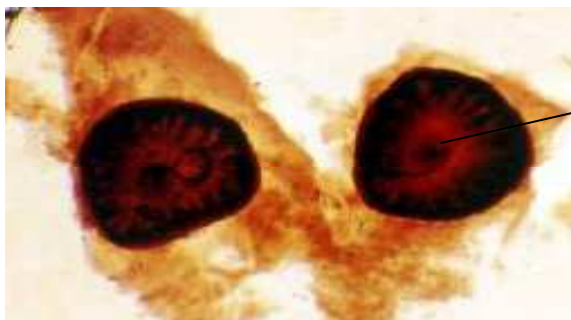


Figure 06 : Larve 3 dans les sinus du mouton



→ Bandes-brunes

Figure 07 : Larve 3 (face dorsale).



→ Bouton stigmatique

Figure 08 : Plaques stigmatiques de la larve.

2- Le faux pou du mouton

Le « faux pou du mouton » ou *Melophagus ovinus* est un parasite hématophage permanent très fréquent chez le mouton, cosmopolite, surtout dans les zones tempérées.

- Ce parasite est brun-rougeâtre, de 4 à 7 mm de long, avec un abdomen grisâtre en forme de cœur, et l'allure d'un acarien (Fig.09). Il est beaucoup plus présent en hiver.

Le corps divisé en 3 parties : tête, thorax et un abdomen volumineux.

- Il est équipé de pattes fortes pour rester accroché dans la laine des moutons et des pièces buccales piqueuses.
- Il a un aspect velu et aplati dorso-ventralement.

Le faux pou du mouton adulte vit plusieurs mois. Il est peu mobile et se nourrit de sang.

- La femelle attachée à l'hôte pond des œufs qui libèrent des larves immobiles qui vont se transformer en pupes brunâtres qui adhèrent à la laine. Le stade pupal dure un mois.
- La longévité de la pupe dépend de la température et dure 19 – 36 jours.
- La copulation a lieu 3- 4 heures après la pupaison, et chaque femelle produit 10 à 15 larves.

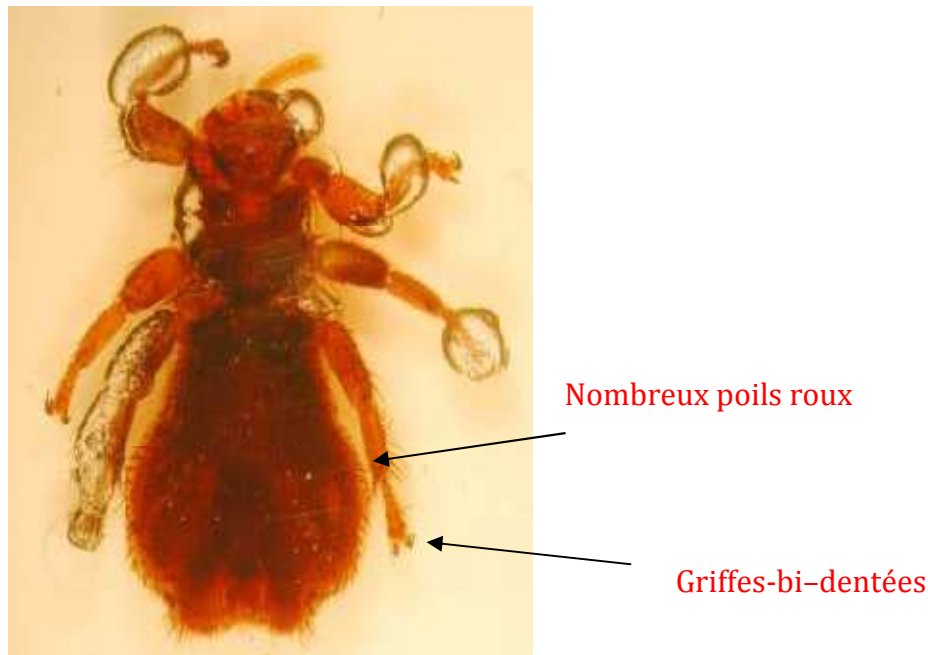


Figure 09 : *Melophagus ovinus*.

- Le rôle pathogène :

La mélophagose atteint principalement les agneaux. On observe un violent prurit à l'origine d'une toison ébouriffée voire arrachée et chute de la toison. Le faux pou de mouton provoque des irritations cutanées violentes et d'importantes démangeaisons, l'anémie lors d'une forte infestation et du retard de croissance chez les agneaux .

Pour se soulager de ces terribles démangeaisons, les moutons adultes peuvent se mettre sur le dos. Cependant, cette position est dangereuse, car elle peut entraîner la mort (dans une position de décubitus dorsal) par compression des organes digestifs sur des animaux qui ne peuvent pas se relever. Ce syndrome est dénommé syndrome des brebis sur le dos.

Le faux pou de mouton est responsable d'un taux de mortalité des ovins adultes de 2 à 4%.

3. Autres mouches :

On peut trouver chez les ovins des mouches parasites telles que :

3.1 - La mouche des cornes (*Haematobia irritans*)

La mouche des cornes est un insecte diptère, cosmopolite.

- Morphologie

La mouche adulte présente des caractéristiques proches de la mouche domestique et de la mouche des étables. Elle est cependant de taille inférieure (3,5 à 4,5 mm de long). De couleur gris-noir uniforme, *H. irritans* présente un thorax gris ornementé de quatre bandes dorsales noires longitudinales discontinues. L'adulte est muni d'une trompe de type piqueur-suceur plus courte et plus grosse que chez le Stomoxe. L'abdomen, gris avec des bords latéraux plus sombres, présente une forme conique à son extrémité postérieure. Les ailes sont presque transparentes et caractérisées par un décrochement vers le haut de la nervure longitudinale centrale, forme intermédiaire entre *Musca domestica* (figure 11) et le Stomoxe (*Stomoxys*).

- Cycle de développement :

La durée de vie de l'adulte est de 1 à 2 semaines. La ponte débute 2 à 3 jours après l'émergence des femelles. Une ponte comprend entre 10 et 20 oeufs déposés en un seul paquet dans les crevasses d'une bouse de vache fraîchement déposée. Le nombre d'oeufs pondus par une femelle durant sa vie varie entre 100 et 400. L'éclosion des oeufs ne peut se réaliser pour des humidités relatives inférieures à 95 %. Le temps nécessaire à l'éclosion varie avec la température et est généralement compris entre 12 et 24 heures.

Les larves se nourrissent de matières organiques en décomposition. Elles sont apodes et presque cylindriques. Cette phase larvaire est possible entre 13 et 36° C.

La durée est généralement comprise entre 3 et 10 jours. L'humidité relative requise pour le développement larvaire est proche de 100 %. La survie larvaire est optimale à 25° C et 75-85 % h.r. Au moment de la pupaison, la larve de stade III recherche des sites d'humidité moindre et à une profondeur de 3-5 cm sous la bouse ou près du sol. Les adultes émergent entre 5 et 7 jours à 25° C. Le développement complet d'adulte à adulte est fortement dépendant des températures et du degré de dessèchement du milieu d'élevage.

La durée du développement varie ainsi de 42 jours à 15° C à 8,5 jours à 35°



Figure 10 : Cycle évolutif des mouches.

3.2. La mouche domestique (*Musca domestica*) :

La mouche domestique peut être occasionnellement à l'origine de myiases.



Pièce buccale de type lécheur

Figure 11 : Mouche domestique adulte

CHAPITRE II

B- Les acariens :

Ce sont des arthropodes de la classe des Arachnides, de petite taille de forme généralement ovale, caractérisés par la présence chez l'adulte de 4 paires de pattes, un rostre et l'absence des antennes et des ailes.

Il existe des espèces libres et des espèces parasites d'animaux ou des végétaux.

Le rostre comprend les pièces buccales (l' hypostome), une paire de chélicères denticulées, une paire de pédipalpes latéraux, et 4 paires de pattes sont portées par la région abdominale chez l'adulte et la nymphe (3 chez la larve), disposées en un groupe ou bien en 02 groupes.

Lorsque le rostre est de petite taille, l'acarien est dit brévirostre, et lorsque le rostre est assez développé l'acarien est dit longirostre.

La respiration est assurée à travers la cuticule chez les astigmates ou à l'aide des trachées et des stigmates chez les autres acariens.

Le pore génital se trouve à la partie antérieure de la région abdominale et le pore anal dans la région postérieure.

Il existe plusieurs ordres : les **Métastigmates**, les **Astigmates** (Acaridiés)...

1- Les Métastigmates :

On y retrouve les tiques dures, qui sont des acariens de grande taille (02 à 10 mm). La forme, la taille et la couleur des tiques varient beaucoup selon l'espèce et son stade de développement, mais leur corps est toujours

ovalaire et leur tête est prolongée d'un rostre équipé de deux chélicères (figure 12).

On distingue simplement la partie antérieure « capitulum », de la partie postérieure dite « idiosome »

Le capitulum : constitué d'une région basale, dite base capitulaire, qui porte

Trois pièces buccales : une paire de palpes (ou pédipalpe) disposée latéralement au rostre, formés chacun de 4 articles de taille et fonction différentes.

Le premier est très court, les deuxième et troisième sont plus longs que le premier et pourvus de soies sensorielles. Le quatrième est plus réduit, mieux visible coté ventral, caché dans une fossette du troisième article, très richement pourvus de petites soies sensorielles

Ces palpes ont un rôle sensoriel, ne sont pas du tout vulnérant.

Une paire de Stigmate existe près des hanches IV et caractérisées par des pattes en un groupe.



Figure 12 : Tique adulte.

Les tiques se fixent de préférence sur les endroits du corps à la peau fine. Les parasites sont présents au niveau de la tête, du garrot sous les épaules, la face intérieure des cuisses et la base de la queue. Les tiques de genre *Ixodes* vivent dans les haies, les pâtures, en lisière des bois.

Ces parasites ont un rôle de transmission d'agents pathogène chez les ruminants.

1.2- Cycle évolutif :

Les tiques vivent la majeure partie de leur vie dans le milieu extérieur. Les facteurs climatiques ont un rôle déterminant en ce qui concerne l'alternance de leur période d'activité et de diapause.

Certaines nécessitent un, deux ou trois hôtes pour leur cycle évolutif.

On étudie par exemple l'évolution biologique pour les ixodes :

* La première étape consiste à la recherche de la femelle par le mâle sous l'influence de phéromones, puis à la fécondation qui se déroule principalement sur l'animal. La femelle se gorge de sang pendant plusieurs jours, puis se laisse tomber sur le sol.

* Pour la ponte, la femelle cherche un emplacement sombre et abrité. Les œufs sont enduits d'une substance cireuse imperméabilisante et demeurent agglutinés en groupe.

La femelle pond de 500 à 700 œufs selon l'espèce pendant plusieurs semaines, après elle meurt.

* L'éclosion des œufs s'effectue après une incubation de 2 à 36 semaines selon l'espèce et les conditions microclimatiques. Une larve sort de chaque œuf (fig. 13).

* La vie larvaire se déroule dès les premiers jours par un durcissement de la cuticule. La larve reste immobile jusqu'à ce que les conditions climatiques deviennent favorables.

Elle se positionne sur un brin d'herbe en attendant le passage de l'animal, et se fixe sur l'hôte avec ses pattes puis par son rostre. Elle prend son repas sanguin pendant quelques jours, puis se laisse tomber sur le sol.

Après quelques semaines de vie sur le sol, elle subit une mue qui la transforme en nymphe.

* La nymphe à son tour se fixe sur un hôte, prend son repas sanguin pendant quelques jours, tombe sur le sol et mue en mâle ou en femelle.

Le cycle évolutif nécessite le passage sur trois hôtes différents. La durée totale du cycle peut être de quelques mois à 3 – 4 ans.

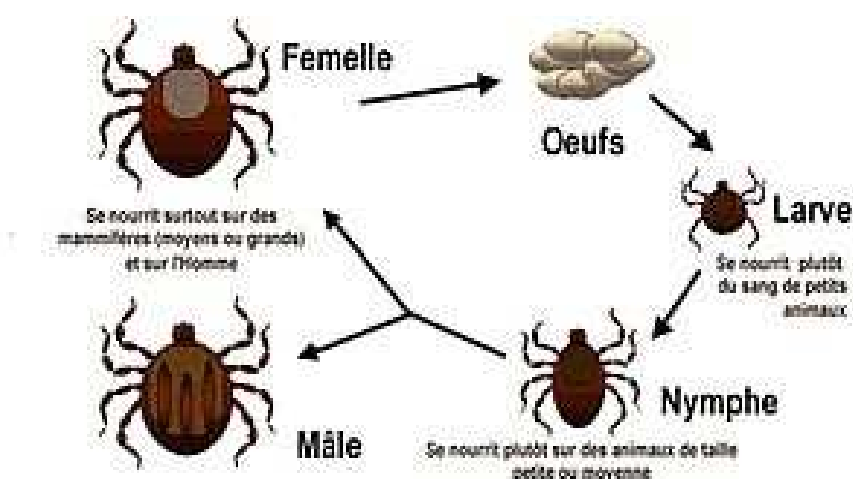


Figure 13 : Cycle évolutif des tiques dures.

1.3- Rôle pathogène :

Les tiques provoquent une réaction inflammatoire locale. La tique va dilacérer le derme, l'effraction de la peau est réalisée par deux crochets entraînant de la douleur. Les glandes salivaires sécrètent un ciment qui assure la fixation du parasite à la peau du mouton. Cela aggrave l'inflammation par l'action toxique de la salive. Il peut y avoir après le départ de la tique un point de nécrose avec la possibilité d'exsudation prolongée.

Sur la lésion cutanée peuvent se greffer des affections bactériennes, l'infestation provoque de l'anémie, du prurit, et du retard de croissance chez les jeunes animaux.

Mais on peut dire de façon générale qu'il y a deux types d'actions :

1 – Une action mécanique par la fixation et possibilité de développement d'œdème douloureux, des boiteries et parfois des abcès (lors de l'extraction de la tique).

2- Une action spoliatrice (hématophagie), ainsi lors de forte infestation, il y a de l'inappétence et la transmission des agents pathogènes tels que les piroplasmes.

Le prélèvement sanguin dure de 4 à 5 jours avec une phase d'aspiration lente, suivie d'une phase rapide.



Figure 14 : Tique lors de son repas.

2- Les astigmates :

Il s'agit d'acariens dépourvus de stigmates. Ce sont les agents des gales. L'agent responsable de la gale psoroptique chez le mouton est un acarien sarcoptiforme (Ou astigmate), acaridié psorique, parasite dermatrope vivant dans l'épaisseur ou à la surface de l'épiderme, et qui détermine une dermatose très prurigineuse et contagieuse.

La famille Des **Psoroptidés** (*Psoroptidae*) regroupe des ectoparasites non térébrants des mammifères, étant à l'origine de la gale psoroptique ovine.

Ce sont des parasites caractérisés par l'absence des stigmates, et ont un tégument mince et sont de taille microscopique.

Parmi ces parasites, *Psoroptes ovis* reste à la surface de la peau à tous les stades ou bien sur le conduit auditif externe.

2- 1. La morphologie :

Ces parasites sont dépourvus de stigmates, la respiration étant assurée au travers de la cuticule. D'apparence blanc-nacrée et globuleuse, les Psoroptidés vivent à la surface de l'épiderme des mammifères et sont caractérisés par un corps ovalaire pourvu de pattes longues séparées en deux groupes, toutes visibles sur la face dorsale. Les pattes sont terminées par une ventouse en forme de cornet de glace, portées par des pédicules longs et tri articulés.

La femelle mesure 700 à 800 microns, possède un corps arrondi à l'arrière; elle est nettement plus grande que le mâle.

Le mâle mesure 500 à 600 microns, et son corps est tronqué.

Les larves portent toujours 3 paires de pattes (hexapodes). Les adultes et les nymphes portent 4 paires de pattes (octopodes)

D'autre part, la première et la deuxième paire de pattes portent à leur extrémité, chez toutes les formes évolutives une griffe puissante, les pattes III sont terminées par 2 très courtes chez les femelles pubères, et portent deux longues à leur extrémité chez les femelles ovigères.

Chez le mâle, la quatrième paire de pattes est plus courte que la troisième.

Donc, Suivant le sexe les pattes portent des ventouses, en forme de cloches au bout d'un long pédicule à trois articles.



Figure 15 : Acarien astigmaté.

2-2. Le cycle évolutif :

Le cycle évolutif entier a lieu à la surface de l'hôte à tous les stades donc les psoroptes ne pénètrent pas dans les couches superficielles de la peau.

La femelle ovigère, de 750 μm de long, dépose ses œufs à la surface de la peau, en marge des croûtes épidermiques. Ovale, blanc et nacré, les œufs mesurent environ 250 μm et éclosent en 1 à 3 jours. Le cycle complet d'œufs à adultes dure de 9 à 19 jours et cette durée d'éclosion est prolongée si les œufs ne sont pas en contact direct avec la peau.

Les larves qui émergent, de 330 μm de long, sont hexapodes et présentent des ventouses aux extrémités des paires I et II, la paire III se terminant par deux longues soies.

Ces larves muent alors en protonymphes puis en deutonymphes octopodes et aux caractéristiques morphologiques similaires aux femelles adultes. La dernière mue donne naissance aux adultes, le mâle étant nettement reconnaissable par sa paire de ventouses copulatrices et de lobes postérieurs.

Ils pourraient survivre jusqu'à presque 3 semaines. Après une période de léthargie les nymphes muent et se distinguent en adultes mâles et femelles qui s'accouplent immédiatement.

Les conditions idéales de développement exigent une certaine humidité et des températures douces à fraîches.

Par ailleurs, ces acariens sont sensibles à la dessiccation :

Quand les conditions climatiques sont défavorables, c'est-à-dire à la saison chaude (toute de fin de printemps et été), les psoroptes peuvent cependant survivre à l'abri dans des zones protégées : les zones périnéales, inguinales et interdigitées, dans les fosses infra-orbitaires, les conduits auditifs, à la base des cornes, ou encore dans les replis du scrotum.

Ces conditions détermineront ainsi le caractère saisonnier de cette maladie : la gale psoroptique se manifestera principalement en automne et hiver, liée non seulement à l'augmentation d'activité des acariens, mais aussi au développement plus rapide des parasites sur des animaux en milieu clos et confiné, alors qu'elle régressera spontanément en été, lorsque la population parasitaire est restreinte et occupe les refuges.

Quand les conditions du milieu deviennent défavorables, des acariens arrivent à survivre chez l'hôte dans des endroits privilégiés, dans ce cas on observe une croissance exponentielle de *Psoroptes ovis* sur son hôte.

La phase de début est discrète, la population initiale est réduite : on parlera de phase de latence pour la période de 20 à 25 jours pendant laquelle les femelles adultes arrivées sur l'hôte pondent, puis le temps que les premières larves écloses se développent et que ces nouveaux adultes pondent à leur tour. Durant les 10 premiers jours on assiste même à une diminution de la population, avec la mort d'un certain nombre d'adultes du groupe de départ avant le développement des premiers œufs.

La population est multipliée par deux tous les 6,3 jours et atteint un pic près de 40 à 50 jours, après l'infestation initiale. Jusqu'aux trois quarts du corps de l'animal peuvent alors être atteints à ce stade.

2-3 Rôle pathogène :

Le rôle pathogène a été quantifié par les différentes durées nécessaires aux lignées pour générer des lésions de taille prédéterminée sur des animaux infestés expérimentalement. S'il est supposé que les lésions de taille plus importante sont liées directement à la présence d'un plus grand nombre de parasites, les différences de pathogénicité sont sans doute liées soit à une meilleure fécondité, soit à de meilleures qualités de survie.

Néanmoins, malgré une durée de survie potentiellement longue, l'acarien ne conservera son caractère infestant que pendant des durées qui restent très inférieures à celle de sa survie possible en dehors de l'hôte : même si l'on considère qu'il peut survivre jusqu'à une quarantaine de jours, il perdra son caractère infestant après deux semaines et les risques de

Ré-infestation seront alors minimales. On retiendra donc une période critique de survie de 12 à 16 jours, durée qui reste le plus fréquemment mentionnée dans la littérature scientifique.

Cette gale généralisée et prurigineuse est la plus grave. Elle affecte toutes les régions Couvertes de laine. La toison apparaît feutrée et souillée, humide, avec des croutes jaunâtres. On observe une chute de la toison et, éventuellement, des surinfections bactériennes.

Cette gale est parfois localisée au conduit auriculaire (otite parasitaire).

La gale psoroptique est donc une dermatite de type allergique :

- **le prurit** : premier signe de la gale, le prurit est dû, d'une part à l'action irritative des parasites sur les terminaisons nerveuses cutanées, et d'autre part à la réaction d'hypersensibilité provoquée par les substances antigéniques libérées par les acariens.

Sévère, le prurit est responsable d'agitation et de comportements anormaux, de réduction de gain de poids chez les animaux.

- **L'altération cutanée et la perte de laine**: dues au grattage et aux morsures des animaux eux-mêmes à cause du prurit, mais aussi à la macération résultant de l'exsudation.

- **la favorisation des surinfections bactériennes** : la peau altérée devient perméable aux germes résidents ou accidentels entrant en contact avec la

peau, tandis que la macération tégumentaire crée un milieu propice à la prolifération de divers germes.

- ***une adénite*** : concernant les nœuds lymphatiques drainant les zones les plus lésées.

La gale psoroptique est une dermatose très contagieuse : après l'introduction d'un animal atteint, l'ensemble du troupeau est rapidement conquis par les parasites.

Par ailleurs, il s'agit d'une dermatose grave, responsable de mortalité. Sous sa forme généralisée, elle provoque le délabrement de l'état général des animaux et peut entraîner la mort chez certains individus.

L'importance économique est principalement marquée par les baisses de production qu'elle entraîne. En effet, comme toutes les gales, la gale psoroptique, en raison du prurit, entraîne une forte agitation des animaux, responsable d'une baisse de consommation et de conversion alimentaire, d'où une perte de gain pondéral chez les adultes infestés jusqu'à de nets amaigrissements et des retards de croissance chez les plus jeunes.

Une augmentation des troubles métaboliques et des avortements a également pu être associée à cette parasitose.

La gale psoroptique chez le mouton a enfin une incidence défavorable sur la production laitière : des chutes brutales atteignant jusqu'à 15 % de la production journalière ont pu être observées tant chez les ovins que chez les bovins (Pangui, 1994).

La chute de la laine, et les lésions endommageant la peau des animaux représentent un autre préjudice important de la gale psoroptique, par la gravité des pertes pour l'industrie des peaux, du cuir et de la laine.

Enfin des surinfections ou l'apparition d'abcès sous-cutanés peuvent dévaloriser les carcasses et nécessiter des saisies.

CHAPITRE III

Diagnostic des ectoparasitoses :

1-Observation des parasites visibles à l'œil nu :

Cette méthode diagnostique permet l'identification rapide de nombreux parasites externes, et ne nécessite que peu, voire pas de matériel. Face à une dermatose d'origine indéterminée, il convient donc toujours d'inspecter le pelage.

- Matériel nécessaire :

- 1- Brosse ou peigne fin.
- 2- Pince fine.
- 3- Feuille de papier blanc.
- 4- Scalpel.
- 5- Loupe simple, loupe binoculaire ou microscope optique.

2 – prélèvement :

- Techniques :

L'ensemble du pelage et du revêtement cutané de l'animal est observé, à l'œil nu ou à l'aide de la loupe. Dans les zones de pelage dense ou sombre, les poils doivent être écartés à l'aide d'un peigne.

Les parasites de grandes tailles et bien visible peuvent être prélevés à l'aide d'une petite pince.

En cas de fixation des parasites sur l'animal (tique), il peut être utile d'appliquer au préalable une solution acaricide, afin d'éviter une dislocation du rostre. Celle – ci favorise l'abcédation du point de ponction et

rend plus délicate l'identification précise du parasite en laboratoire, les différentes pièces étant utile à la détermination de l'espèce.

- En cas de parasites présents dans des plaies profondes (myiases), il peut être nécessaire d'inciser légèrement la peau afin de faciliter l'extraction des larves
- Le prélèvement de diptères piqueurs peut s'avérer délicat, mais reste possible, notamment au moment du repas sanguin pendant lequel l'insecte reste immobile quelques secondes.
- Les parasites de plus petites tailles sont recueillis à l'aide de la brosse à rebrousse poils, les squames, poils et parasites tombants étant recueillis sur une feuille de papier ou autre récipient.

3- Raclage cutané :

Cet examen est particulièrement facile à réaliser en pratique courante : il nécessite un minimum de matériel, ce qui permet son renouvellement en cas de résultat négatif ou douteux.

- Matériel nécessaire :

- Ciseaux.
- lame bistouri.
- lame de microscope dégraissé.
- Lamelle.
- Huile minérale : lactophénol ou hydroxyde de potassium (KOH) pour une observation immédiate, ou huile de parafine pour une conservation de parasites quelques heures.
- microscope optique
- huile à immersion

- Technique :

Le prélèvement s'effectue avec une lame de bistouri émoussée préalablement enduite de lactophénol.

Le raclage consiste à prélever l'épiderme et les parasites présents à sa surface ou dans son épaisseur, en raclant un pli de peau pressé entre la pouce et l'index, à l'aide de la lame de bistouri maintenue perpendiculairement

La peau doit être raclée toujours dans le même sens, superficiellement. Pour la recherche de poux et psoroptes, il est préférable de renouveler les raclages sur deux ou trois lésions d'âges différents.

- Conservation :

Les arthropodes sont conservés dans un flacon rempli d'alcool ou de formol, correctement identifiés.

L'identification systématique est faite dans des laboratoires spécialisés.

Prophylaxie des ectoparasitoses

Il est largement recommandé de procéder à des analyses au sein du troupeau, pour détecter la nature des parasites et le niveau d'infestation. Certaines informations précisant le type de parasitose peuvent être obtenues auprès de l'abattoir. Ces analyses couplées à un traitement adapté sont souvent moins coûteuses que l'administration d'un traitement à large spectre qui par ailleurs risque de provoquer le développement de souches parasitaires résistantes (le cas existe déjà chez les ovins).

Il existe actuellement plusieurs molécules chimiques et plusieurs modes d'administration pour traiter le bétail. Tous n'ont pas forcément le même impact sur l'environnement.

Plusieurs paramètres doivent être pris en compte :

- l'activité intrinsèque de la molécule utilisée,
- la quantité de produits se retrouvant dans l'environnement
- la rémanence du produit chez l'animal traité,
- la durée de vie de la molécule dans l'environnement
- la contribution des facteurs externes

Quelque soit le principe du traitement :

- tous les animaux du troupeau ou en contact avec celui-ci doivent être traités sans exception le même jour.
- les animaux traités doivent être ensuite isolés et maintenus à l'écart des locaux et du matériel souillés n'ayant pas subi de traitement antiparasitaire afin d'éviter les nouvelles infestations (en particulier pour les produits non rémanents) .

- les bâtiments et les véhicules de transport où ont séjourné les moutons doivent être traités.

- les modes de traitement externe n'aboutissant pas à la saturation de la toison sont à proscrire chez les ovins, l'ensemble du corps n'étant pas uniformément protégé le plus souvent, ces traitements s'avèrent inefficaces.

- Il est contre-indiqué de traiter les animaux juste après la tonte, l'insuffisance de suint et de laine ne permettant pas la rétention suffisante de principe actif. Une laine trop longue peut également gêner et limiter le diffusion du produit jusqu'à la surface de la peau.

Un délai de 6 à 8 semaines après la tonte est conseillé. Lors de gales anciennes les croûtes, la laine feutrée, peuvent par ailleurs être des obstacles à la diffusion du produit ;

- le manipulateur doit s'assurer que la totalité du corps est imprégné. Dans le cas des bains, veiller à immerger suffisamment longtemps les animaux, sans oublier la tête. Dans les cas des douches, surveiller les individus de gabarits différents qui pourraient échapper à une bonne imprégnation de produit.

Au Royaume-Uni, la durée de balnéation préconisée est de 1 minute. En France, on recommande le plus souvent un bain de trente secondes et des douches de 3 minutes , en évitant de trop serrer les animaux qui seront regroupés en lots de taille identique ;

- Recharger régulièrement les bains, en suivant les recommandations du fabricant, qui s'appauvrissent progressivement en produit antiparasitaire au fil du passage des animaux, afin que la concentration en principe actif soit toujours suffisante et efficace ;

- Éviter de traiter les troupeaux les jours de pluie ou maintenir les animaux au sec à fin d'empêcher la dilution.

- Traitements externes :

1- L'injection :

- Réaliser minutieusement les injections et privilégier les intramusculaires aux sous-cutanées d'application parfois incertaine (produit répandu dans la laine). Réaliser deux injections successives à 8 semaines d'intervalle et refaire un traitement en cours d'année
- Respecter la posologie recommandée en pesant les animaux et en adaptant les doses sur les animaux.

Ce traitement concerne en particulier le groupe des **avermectines** (ivermectine, doramectine), qui ont un large spectre sur les arthropodes et une longue durée d'action.

2- Les bains :

Le bain est une méthode qui s'emploie depuis très longtemps et intéresse principalement les bovins et les ovins. Elle est facile et très efficace, mais relativement chère car elle exige une installation assez importante. Elle est recommandée pour des troupeaux de 200 à 300 têtes. La fixité du dispositif impose que le bain soit situé à un endroit facilement accessible afin que de nombreux animaux puissent en bénéficier régulièrement, avec un très bon mouillage de toutes les parties du corps. Cependant il n'est praticable que dans les élevages sédentaires et dans les régions où l'eau ne manque pas.

Cette méthode n'est donc économiquement intéressante que lorsque des troupeaux importants sont traités.

Les inconvénients sont que cette opération est très coûteuse, les très jeunes sujets, les animaux blessés ou affaiblis et les femelles gestantes ne doivent pas être baignés.

Les produits utilisés sont à base de compos existant sur le marché sous forme de poudre mouillable à 30 % et 50 %.

Le **bromophos** est utilisé à la concentration de 0,05 %;

3- La douche

La douche est une méthode appliquée tant pour les grands animaux que pour les petits. Elle permet de traiter des individus qui ne peuvent pas plonger dans les bassins (Jeunes sujets, femelles gestantes animaux allaitants ou blessés). Son application est différente en fonction de l'importance du troupeau à traiter. Ainsi on distingue les douches Individuelles des douches collectives.

A- Douche collective :

Elle est essentiellement employée pour traiter de grands troupeaux.

B- Douche individuelle :

Cette méthode est bien indiquée pour traiter des troupeaux de 10 à 100 bêtes. Ce Procédé permet de mouiller tout le corps de l'animal, en insistant particulièrement sur les zones de lésions.

Les produits sont généralement sous forme d'émulsion et à base de **lindane** à la Concentration de 0,025 %, de **coumaphos** à 30 % et 50 %, le **diazinon** à la concentration de 0,02 % et 0,03 %; le **malathion** à 0,05 %, le **bromophos** à la concentration de 0,05 %,

Les **carbamates** à la concentration de 0,1 %, les **amidines** (l'amitraz) à 0,025 % et 0,05%.

4- Application cutanée topique dorsale (pour on)

Cette méthode assez récente consiste en l'utilisation d'un acaricide qui, déposé sur la peau, a le pouvoir de se répartir sur tout le corps et de diffuser dans la peau.

Généralement le produit est versé sur le dos, soit le long de la ligne médiane droit en un point précis. C'est une méthode simple, rapide, facile et qui ne nécessite aucun équipement. Elle évite le stress et les traumatismes aux animaux.

Ces produits sont généralement des **pyréthrinoïdes** (tuméthrine et deltaméthrine à 1% en solution huileuse).

5- Les poudres

L'antiparasitaire sous forme solide est mélangé à un excipient en poudre inerte qui est le plus souvent du talc. Le produit est appliqué à rebrousse-poil sur le tégument. La persistance de l'effet des poudres est très controversée et varie de deux à sept jours.

Les avantages des poudres sont leur large spectre d'activité, leur commodité d'emploi sur l'animal et dans son environnement et leur faible coût.

Les inconvénients des poudres sont l'aspect qu'elles confèrent au pelage, les pertes de poudre dans la bergerie, la faible concentration en produit sur l'abdomen et les pattes et la possibilité d'ingestion du produit par léchage.

De nombreux produits sont commercialisés. Ils sont à base d'organophosphorés, de tétrachlorvinphos, de propétamphos, de carbamates.

6- Aérosols, sprays

Le principe actif est en solution ou en émulsion dans un excipient et appliqué sur l'animal soit sous forme de lotion soit sous forme de pulvérisation.

Les aérosols sont très utilisés pour lutter contre les insectes des locaux mais aussi contre les puces des ruminants. Le principe actif en solution ou en poudre est propulsé par un gaz.

Les inconvénients sont le bruit, qui constitue un facteur de stress pour certains animaux, le risque de gelures lors d'application trop proche du tégument et le risque d'intoxication par inhalation pour certaines formulations.

Ces aérosols sont en général à base de dichlorvos ou de carbamates.

Conclusion

Une meilleure connaissance biologique et épidémiologique des ectoparasites précités, permet la mise en place de moyens de lutte adéquats.

Malgré l'existence d'un très grand nombre de produits chimiques, actuellement les plus utilisés du fait de leur efficacité, de leur coût et de leur facilité d'emploi, d' autres techniques de lutte non chimiques, offensives ou défensives, sont expérimentées et quelques-unes sont actuellement appliquées.

Ces méthodes ont pour objet d'empêcher le développement de l'insecte ou de l'acarien par une action directe ou indirecte sur sa natalité ou sa mortalité sans faire appel aux insecticides (tels que les analogues d'hormones, ou la stérilisation des mâles, par exemple).

Par ailleurs, en plus d'une hygiène stricte, il est important de surveiller les animaux, et de traiter aux périodes les plus propices, notamment en fonction de la biologie des différents parasites, pour plus d'efficacité, et pour éviter le développement éventuel de résistance aux produits utilisés.

Références bibliographiques

- ✓ BOULETREAU M., BANNOT G. Les insectes parasitoides : european workshop, lyon, 1987. Les colloques de l'INRA, ISSN 0293-1915 num. 48, 170 p
- ✓ Bourré P. Aide-mémoire de parasitologie et de pathologie tropicale, 3ème édition, Médecine-sciences, Flammarion, 2008, 447p.
- ✓ Brugère-Picoux J. Maladies des moutons :, éditions France agricole, 2004, 287p.
- ✓ Constantin A. Les moutons et ses maladies. Maloine S. A. éditeur, 1988, 196p.
- ✓ Craplet C. Le mouton. Vigot Frères Ed., Paris, 1964, 493p.
- ✓ Fontaine M. Vade-mecum du vétérinaire. XV édition (volume 3), 1987, 1642p.
- ✓ Gentilini M. Maladie parasitaires. Edition J.B .bailliere, 1980, 285p.
- ✓ MAGE C. Parasites des moutons. Manuel pratique. Editions France agricole. 2e ed. 2008, 113 p.
- ✓ Triki-Yamani R. Parasitoses des animaux domestiques, office des Publications universitaires, Alger. 75p. 2^e edition ,3-2009