



Open Archive TOULOUSE Archive Ouverte (OATAO)

OATAO is an open access repository that collects the work of Toulouse researchers and makes it freely available over the web where possible.

This is an author-deposited version published in : [http://oatao.univ-toulouse.fr/Eprints ID : 5323](http://oatao.univ-toulouse.fr/Eprints/ID/5323)

To cite this version :

Puozzo, Aude. *Démodicie chez le chien : étude rétrospective des cas observés à l'ENVT (janvier 2002 - décembre 2009)*. Thèse d'exercice, Médecine vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse - ENVT, 2012, 73 p.

Any correspondence concerning this service should be sent to the repository administrator: staff-oatao@inp-toulouse.fr.

DÉMODÉCIE CHEZ LE CHIEN : ÉTUDE RÉTROSPECTIVE DES CAS OBSERVÉS À L'ENVT (JANVIER 2002 – DÉCEMBRE 2009)

THESE
pour obtenir le grade de
DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

DIPLOME D'ÉTAT

*présentée et soutenue publiquement le 25 Janvier 2012
devant l'Université Paul-Sabatier de Toulouse*

par

PUOZZO Aude

Née, le 21 Décembre 1985 à CASTRES (81)

Directeur de thèse : Mme Marie-Christine CADIERGUES

JURY

PRESIDENT :

M. Alexis VALENTIN

Professeur à l'Université Paul-Sabatier de TOULOUSE

ASSESEURS :

Mme Marie-Christine CADIERGUES
M. Philippe DORCHIES

Maître de Conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Alexis VALENTIN

De la faculté de médecine de Toulouse

Pour m'avoir fait l'honneur de présider mon jury de thèse dans un délai très court et malgré une mission imminente en Afrique.
Hommages respectueux et profonde gratitude.

A Madame le Professeur Marie-Christine CADIERGUES

Maître de Conférences de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
Dermatologie

Pour m'avoir confié un sujet de thèse aussi intéressant et pour avoir pu me faire partager un peu de son expertise.
Mes plus vifs remerciements et mon enthousiaste reconnaissance.

A Monsieur le Professeur Philippe DORCHIES

Professeur Emérite de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
Parasitologie et Maladies Parasitaires

Pour avoir bien voulu évaluer ce travail et me consacrer un peu de son temps.
Mes remerciements bien sincères.

A mes parents

A Tristan

A Anne, Laura, Céline et Mickaël,

A mes amis

A Nathalie Marquez

*A vous tous croisés sur ma route qui portez cette petite
flamme d'où j'ai glané des milliers d'étincelles*

Aux mimis du Bouriou avec qui tout a commencé

Un immense merci

A Pierre-Olivier qui j'espère est fier de moi

TABLE DES MATIERES

TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	4
LISTE DES TABLEAUX	5
INTRODUCTION.....	6
PREMIERE PARTIE : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE	7
1. Le parasite.....	7
1.1 Demodex canis	7
1.1.1 Définition et critères taxonomiques.....	7
1.1.2 Critères morphologiques	7
1.1.2.1 L'adulte.....	7
1.1.2.2 L'œuf.....	8
1.1.2.3 La larve	8
1.1.2.4 Les nymphes [5,7]	8
1.1.3 Critères biologiques.....	8
1.1.3.1 Habitat [5].....	8
1.1.3.2 Nutrition [5,7].....	8
1.1.3.3 Cycle	8
1.1.3.4 Longévité et résistance.....	9
1.1.3.5 Transmission.....	9
1.2 Nouvelles formes de Demodex	9
1.2.1 <i>Demodex cornei</i> ou <i>Demodex spp</i> forme courte.....	9
1.2.2 <i>Demodex injai</i> ou <i>Demodex spp</i> forme longue	10
2. La démodécie	10
2.1 Généralités	10
2.1.1 Définition	10
2.1.2 Synonymes	10
2.2 Epidémiologie	11
2.2.1 Importance de la démodécie [5]	11
2.2.2 Facteurs prédisposant à la démodécie canine.....	11
2.2.2.1 La race	11
2.2.2.2 La longueur des poils	11
2.2.2.3 L'âge	11
2.2.2.4 Le sexe.....	11
2.2.2.5 Autres facteurs	12
2.3 Pathogénie de la démodécie à <i>D. canis</i>	12
2.4 Etude clinique	12
2.4.1 Symptomatologie de la démodécie due à <i>D. canis</i>	13
2.4.1.1 Démodécie sèche.....	13
<input type="checkbox"/> Lésions et localisation	13
<input type="checkbox"/> Complications et évolution.....	14
2.4.1.2 Démodécie surinfectée [5,7].....	14
<input type="checkbox"/> Lésions et localisation	14
<input type="checkbox"/> Complications et évolution.....	15
2.4.1.3 Localisations particulières	15
<input type="checkbox"/> La démodécie auriculaire	15
<input type="checkbox"/> La démodécie podale	15
2.4.2 Symptomatologie de la démodécie due aux nouvelles formes de <i>Demodex</i> ..	15
2.4.2.1 <i>D. cornei</i> , forme courte	15

2.4.2.2	D. injai, forme longue.....	15
2.5	Diagnostic de la démodécie canine.....	16
2.5.1	Diagnostic clinique	16
2.5.2	Diagnostic expérimental	16
2.5.2.1	Prévalence de chiens sains hébergeant D. canis	16
2.5.2.2	Raclage cutané	17
2.5.2.3	Trichogramme	17
2.5.2.4	Biopsie de surface.....	17
2.5.2.5	Biopsie cutanée.....	18
2.5.2.6	Cas particulier de la démodécie auriculaire	18
2.5.3	Diagnostic différentiel	18
3.	Pronostic	18
3.1	La forme sèche	18
3.1.1	Les formes sèches localisée et nummulaire	18
3.1.2	La forme sèche généralisée	18
3.2	La forme compliquée	19
3.3	Les formes particulières	19
4.	Les moyens de lutte contre la démodécie canine	19
4.1	Traitement.....	19
4.1.1	Faut-il mettre en place un traitement ?	19
4.1.2	Mesures préliminaires	20
4.1.2.1	Les sites de raclage.....	20
4.1.2.2	L'inventaire des différents stades parasitaires	20
4.1.2.3	La tonte et le nettoyage des lésions	20
4.1.2.4	Amélioration de l'état général	20
4.1.3	Traitement spécifique ou acaricide	20
4.1.3.1	Efficacité des différents traitements	20
4.1.3.2	Effets secondaires des différents traitements	21
4.1.3.3	Choix de l'antidémodycique.....	22
4.1.4	Traitements des affections associées à la démodécie.....	22
4.1.4.1	Traitement des maladies concomitantes lors de démodécie généralisée de l'adulte	22
4.1.4.2	Thérapies adjuvantes	23
4.2	Suivi thérapeutique	23
4.2.1	Suivi thérapeutique.....	23
4.2.2	Rechutes.....	24
4.3	Prophylaxie	24

DEUXIEME PARTIE : ETUDE RETROSPECTIVE DES CAS DE DEMODECIE CANINE PRESENTES A L'ENVT ENTRE JANVIER 2002 ET DECEMBRE 2009

5.	Matériel et méthode	25
5.1	Population étudiée	25
5.2	Population de référence	25
5.3	Tests statistiques utilisés (Annexes 3 et 4).....	25
6.	Résultats	26
6.1	Description épidémiologique	26
6.1.1	Incidence annuelle des cas de démodécie entre 2002 et 2009 vus à l'ENVT	26
6.1.2	Répartition des races observées dans la population démodécique et dans la population de référence	27
6.1.3	Répartition des sexes dans la population démodécique et dans la population de référence	28
6.1.4	Répartition des animaux stérilisés et non stérilisés au sein de la population démodécique et de la population de référence	29

6.1.5	Répartition des chiens selon la longueur des poils au sein de la population démodécique	29
6.1.6	Quand le diagnostic de démodécie a-t-il été établi ?	30
6.2	Description clinique	31
6.2.1	Type de démodécie rencontrée en fonction de l'âge d'apparition des symptômes	31
6.2.2	Lésions rencontrées lors de la première consultation à l'ENVT	32
6.2.3	Caractéristiques du prurit en fonction du type de démodécie	33
6.2.4	Méthodes de diagnostic employées lors de la première visite à l'ENVT	33
6.2.5	Localisation des lésions	34
6.2.6	Symptômes généraux observés	36
6.2.7	Maladies concomitantes mises en évidence	37
6.3	Description thérapeutique	39
6.3.1	Traitement initial instauré à l'issue de la première consultation à l'ENVT	39
6.3.2	Résultats obtenus à l'issue du premier traitement instauré	40
6.3.2.1	Courbe de suivi	40
6.3.2.2	Issue inconnue	41
6.3.2.3	Premier raclage négatif	42
6.3.2.4	Négativisation parasitaire obtenue à l'issue du traitement initial	44
6.3.2.5	Echec du traitement initial	45
6.3.3	Traitements suivants	46
6.3.3.1	Traitement instauré à l'issue d'un échec du traitement initial	46
6.3.3.2	Allègement du traitement initial	46
6.3.4	Antibiotiques utilisés	47
6.4	Cas de démodécie à D. injai (Annexe 29)	47
7.	Discussion	49
7.1	Description épidémiologique	49
7.1.1	Répartition des races	49
7.1.2	Le sexe	50
7.1.3	La stérilisation	50
7.1.4	La longueur des poils	50
7.1.5	Concernant le diagnostic de démodécie avant présentation à l'ENVT	51
7.2	Description clinique	51
7.2.1	Age d'apparition des symptômes et forme clinique	51
7.2.2	Lésions observées lors de la première présentation à l'ENVT	52
7.2.3	Intensité du prurit	52
7.2.4	Méthodes de diagnostic employées à l'ENVT	52
7.2.5	Localisation des lésions	52
7.2.6	Symptômes généraux et maladies intercurrentes	53
7.3	Description thérapeutique	53
7.3.1	Concernant le traitement initial	53
7.3.2	Issue inconnue	54
7.3.3	Négativisation parasitaire	54
7.3.4	Echec du traitement initial	55
7.3.5	Traitements ultérieurs	55
7.4	Cas de démodécie à D. injai	55
	CONCLUSION	56
	ANNEXES	57
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	70

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1: Représentation schématique des différents segments de <i>Demodex</i>	7
Figure 2 : Représentation schématique de <i>Demodex canis</i> et <i>Demodex spp</i> forme courte [37].....	9
Figure 3: Nombre de chiens démodéciques vus à l'ENVV (Annexe 5).....	26
Figure 4: Comparaison des races dans la population démodécique et la population de référence en pourcentage (Annexe 6).....	27
Figure 5: Comparaison du pourcentage de mâles et de femelles dans la population démodécique et la population de référence (Annexe 7)	28
Figure 6: Pourcentage d'animaux stérilisés dans la population malade et dans la population de référence (Annexe 8)	29
Figure 7: Répartition du nombre de chiens atteints de démodécie en fonction de la longueur du poil (Annexe 9).....	29
Figure 8: Le diagnostic de la démodécie a-t-il été posé chez le vétérinaire référant ? (Annexe 10).....	30
Figure 9: Méthode mise en œuvre chez le vétérinaire référant à l'origine du diagnostic de démodécie. Résultat en nombre d'animaux (Annexe 10)	30
Figure 10: Méthodes de diagnostic employées chez le vétérinaire référant lors de suspicion de démodécie en nombre d'animaux (Annexe 10)	30
Figure 11: Forme de démodécie en fonction de l'âge d'apparition des symptômes (Annexe 11).....	31
Figure 12: Lésions prépondérantes rencontrées chez les chiens démodéciques lors de la première consultation à l'ENVV (Annexe 12)	32
Figure 13: Intensité du prurit décrit par le propriétaire en fonction du type de démodécie, en nombre d'animaux (Annexe 13).....	33
Figure 14: Examens complémentaires mis en œuvre lors de la première consultation afin de mettre en évidence la démodécie et leur résultat en fonction du type de démodécie, en nombre d'animaux (Annexe 14).....	33
Figure 15: Principales localisations des lésions relevées lors de la première visite à l'ENVV en pourcentage (Annexe 15).....	34
Figure 16: Localisation des lésions du tronc, en pourcentage (Annexe 16).....	35
Figure 17: Localisation des lésions de la tête, en pourcentage (Annexe 17).....	35
Figure 18: Localisation des lésions des membres, en pourcentage (Annexe 18).....	36
Figure 19: Symptômes généraux observés lors de la première consultation à l'ENVV lors de démodécie juvénile, en nombre de chiens (Annexe 19).....	36
Figure 20: Symptômes généraux observés lors de la première consultation à l'ENVV lors de démodécie adulte, en nombre de chiens (Annexe 20).....	37
Figure 21: Maladies concomitantes lors de démodécie juvénile, en nombre de cas (Annexe 20).....	37
Figure 22: Maladies concomitantes lors de démodécie adulte, en nombre de cas (Annexe 20).....	38
Figure 23: Traitement initial instauré lors de démodécie juvénile, en nombre de cas (Annexe 21).....	39
Figure 24: Traitement initial instauré lors de démodécie adulte, en nombre de cas (Annexe 21).....	40
Figure 25: Nombre de chiens suivis en fonction de la durée de traitement (en mois).....	40
Figure 26: Nombre de chiens atteints de démodécie juvénile dont l'issue du premier traitement est inconnue, en fonction du premier traitement instauré (Annexe 22)	41

Figure 27: Nombre de chiens atteints de démodécie adulte dont l'issue du premier traitement est inconnue, en fonction du premier traitement instauré (Annexe 22)	42
Figure 28: Nombre de chiens atteints de démodécie juvénile ayant obtenus un raclage négatif lors de leur dernière consultation à l'ENVV (Annexe 23).....	42
Figure 29: Pourcentage de chiens atteints de démodécie adulte ayant obtenus un raclage négatif lors de leur dernière consultation à l'ENVV (Annexe 23).....	43
Figure 30: Pourcentage des chiens atteints de démodécie juvénile ayant une guérison parasitaire à l'issue du premier traitement (Annexe 24)	44
Figure 31: Nombre de chiens atteints de démodécie adulte ayant obtenu une guérison parasitaire à l'issue du premier traitement (Annexe 24)	44
Figure 32: Nombre de chiens ayant obtenu un échec du traitement initial instauré à l'ENVV (Annexe 25).....	45
Figure 33: Second traitement instauré à l'issue de l'échec du premier, en nombre de chiens (Annexe 26)	46
Figure 34: Allègement du premier traitement instauré à l'issue d'une guérison parasitaire, en nombre de chiens (Annexe 27).....	46
Figure 35: Antibiotiques utilisés lors de démodécie surinfectée généralisée en nombre de cas (Annexe 28).....	47
Figure 36: Pourcentage de mâles et femelles, et d'animaux stérilisés atteints de démodécie à <i>D. injai</i>	47
Figure 37: Races des chiens atteints de démodécie à <i>D. injai</i>	48
Figure 38: Caractéristiques du prurit	48
Figure 39: Localisation des lésions lors de démodécie à <i>D. injai</i>	48
Figure 40: Lésions rencontrées lors de démodécie à <i>D.injai</i>	49
Figure 41: Traitement instauré lors de démodécie à <i>D.injai</i>	49

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Taille des formes adultes de <i>Demodex canis</i> [5].....	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 2 : Taille des formes adultes de <i>Demodex</i> spp forme courte [38].....	9
Tableau 3 : Taille des formes adultes de <i>D. injai</i> [12].....	10
Tableau 4 : Tableau récapitulatif des différents traitements spécifiques (modifié à partir de [28], [10,15]).....	57

INTRODUCTION

La démodécie canine est une affection cutanée présente sous de nombreuses formes. Relativement fréquente, elle se rencontre sur des chiens de race, de format et d'âge différents.

L'agent responsable, *Demodex canis*, vit et se multiplie dans les follicules pilo-sébacés. Peu contagieuse, cette dermatose revêt toutefois une grande importance sur les plans médical et économique tant par les frais thérapeutiques engagés que par les pertes engendrées lors du retrait de la reproduction des sujets atteints.

Notre travail a pour objectif de comparer les caractères épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des cas de démodécie canine présentés à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse (ENVT) sur une période de sept ans avec ceux décrits dans la littérature.

Nous aborderons dans un premier temps les données actuelles bibliographiques relatives à la démodécie canine. Après avoir défini le parasite responsable de la maladie, nous nous intéresserons aux aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques de cette dermatose.

Dans un deuxième temps, nous détaillerons les différentes données recueillies à l'ENVT entre le 1^{er} Janvier 2002 et le 31 Décembre 2009. Les résultats épidémiologiques, cliniques puis thérapeutiques seront présentés. Enfin, une confrontation de ces résultats aux données de la bibliographie précédemment exposée sera proposée.

PREMIERE PARTIE : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

1. Le parasite

1.1 *Demodex canis*

1.1.1 Définition et critères taxonomiques

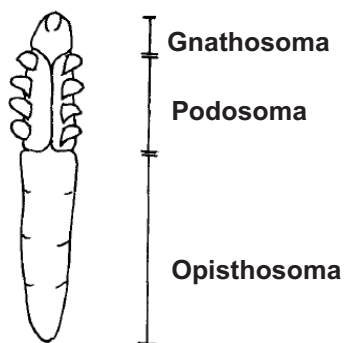
Peu de temps après la découverte d'un nouveau parasite chez l'Homme par Gustave Simon en 1842, un nouveau genre est créé : le genre *Demodex*.

Il est décrit chez le chien pour la première fois en 1844 par Tulk mais ce n'est qu'en 1859, que Leydig lui donnera son nom : *Demodex canis*. [25]

1.1.2 Critères morphologiques

1.1.2.1 Adulte

D. canis est un acarien de petite taille invisible à l'œil nu. Parasite allongé et vermiforme, il est facilement reconnaissable et différentiable des autres acariens parasites de la peau. [4] Son corps, divisé en plusieurs parties, est constitué en avant par le gnathosoma et en arrière par l'opisthosoma. [6]



		Mâle (µm)	Femelle (µm)
Gnathosoma	Longueur	20	24
	Largeur	23	23
Podosoma	Longueur	56	64
	Largeur	33	37
Opisthosoma	Longueur	92	136
	Largeur	30	32
Corps	Longueur	150	250
	Largeur	40	40

Figure 1: Représentation schématique des différents segments de *Demodex* [10]

Tableau 1: Taille des formes adultes de *Demodex canis* [4]

1.1.2.2 Œuf

L'œuf est allongé, fusiforme et en forme de citron. Il mesure 80µm de longueur sur 30µm de largeur. [4]

1.1.2.3 La larve

D'aspect général proche de l'adulte, la larve est vermiforme, hexapode munie de pattes atrophiées et de petite taille. Elle mesure 100µm de longueur sur 27µm de largeur. [4,6]

1.1.2.4 Les nymphes [4,6]

On en distingue deux types: la protonympe issue de la larve, et la deutonympe, stade pré-imaginal.

La protonympe, de forme identique à celle de la larve, est hexapode et mesure environ 100 à 140µm de long.

La deutonympe, ressemblant à l'adulte, possède quatre paires de pattes et mesure 200µm de long sur 30µm de large.

Ces quatre stades décrits peuvent être observés lors d'examens complémentaires détaillés plus loin.

1.1.3 Critères biologiques

1.1.3.1 Habitat [4]

Le *Demodex* est un parasite permanent du follicule pilo-sébacé : tous les stades sont présents dans le follicule. Le parasite est localisé à l'orifice excréteur de la glande sébacée, l'extrémité antérieure dirigée vers le bas en direction de la profondeur du follicule.

Demodex aime plus particulièrement les endroits humides du corps d'où sa topographie lésionnelle particulière et l'extension de la maladie si le chien est mouillé.

Des *Demodex* ont été observés dans les sécrétions préputiales, le lait, le sang, la lymphe, les nœuds lymphatiques, le tube digestif... résultant du drainage du parasite par le sang ou la lymphe suite à l'effondrement du follicule pileux. Il n'y a aucun cycle interne et ces localisations sont erratiques.

1.1.3.2 Nutrition [4,6]

Le *Demodex* se nourrit de sébum dont il contribue à augmenter la production, mais aussi de squames et de cellules vivantes. Un véritable cercle vicieux prend alors place : la séborrhée aggravée, favorise à son tour, la multiplication du parasite. Il n'est pas hématophage.

1.1.3.3 Cycle

Le cycle est court (de 10 à 35 jours selon les auteurs [4,6,35]) et se déroule exclusivement dans le follicule pilosébacé. Les femelles fécondées s'enfoncent dans un follicule et commencent à pondre. En 2-3 jours, la larve éclot puis se transforme en protonympe, elle-même à l'origine de la deutonympe. Cette dernière regagne la surface cutanée entraînée par le sébum. Après 24 à 36 heures, elle colonise un nouveau follicule et se transforme en adulte. Par leur localisation en surface, ces deutonymphes sont à l'origine de la transmission chienne-chiot.

Après leur mort, les adultes sont éliminés avec le sébum.

La durée du cycle et la faible mobilité du parasite expliquent sa pullulation dans les follicules pileux et l'extension lente de la maladie à la surface cutanée.

Il est à noter que l'observation des formes pré-imaginale indique une reproduction du parasite et donc une démodicie active. [4]

1.1.3.4 Longévité et résistance

Les adultes ne survivent que quelques semaines environ.

Le milieu extérieur n'abrite pas *Demodex*, ce dernier étant très sensible à la dessiccation, sa survie à l'extérieur est très faible (de quelques heures à quelques jours suivant les auteurs). [4, 6]

1.1.3.5 Transmission

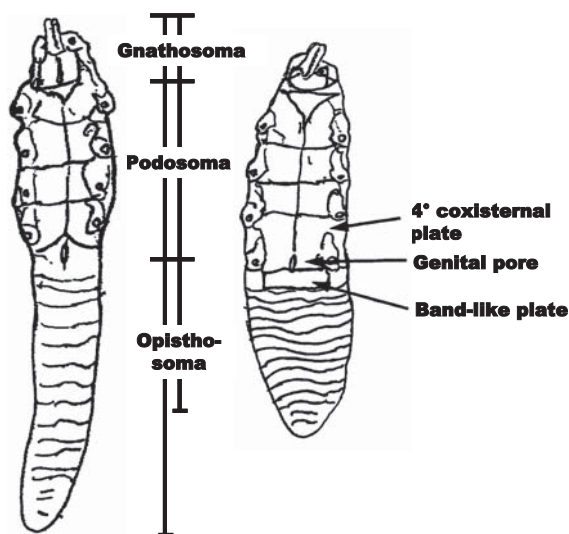
Demodex est un parasite spécifique : aucune transmission entre espèces animales n'a été démontrée, ni même une transmission à l'homme, lui-même parasité par deux espèces qui lui sont propres.

Au sein de l'espèce canine, la démodicie est très faiblement contagieuse, ne se transmettant entre individus que lors de contacts répétés et intimes, comme par exemple la chienne (porteuse latente ou malade) et ses chiots, au cours des premiers jours de la vie par l'intermédiaire des nymphes présentes en surface cutanée. La transmission *in utero* ou par le lait n'existe pas : les chiots nés par césarienne et retirés immédiatement de leur mère n'hébergent pas de parasites. [6,35]

1.2 Nouvelles formes de *Demodex*

1.2.1 *Demodex cornei* ou *Demodex* spp forme courte

Les premières formes courtes de *Demodex* ont été décrites et mesurées chez le chat dans les années 1980. En 1988, Scarff est le premier à décrire une forme courte chez le chien. Mason propose le nom de *Demodex cornei*. [4,8]



Gnathosoma	Longueur (µm)	18-25,7
	Largeur (µm)	14-21,4
Podosoma	Longueur	82,9
	Largeur	13
Opisthosoma	Longueur	56,4
	Largeur	31,5
Corps	Longueur	139

Tableau 2 : Taille des formes adultes de *Demodex* spp forme courte [37]

Figure 1 : Représentation schématique de *Demodex canis* et *Demodex* spp forme courte [37]

A la différence de *D. canis*, *D. cornei* semble préférer la surface de la peau au niveau de la couche cornée de l'épiderme. Ainsi lors d'une infestation mixte, le nombre de *D. cornei* observés dans les raclages superficiels est supérieur au nombre *D. canis* et inversement. [32]

Alvarez *et al.* [1], rencontrent un nombre plus importants de *D. canis* (rapport de 30/1 environ) dans leurs raclages profonds.

D. cornei a une forme semblable à *D. canis*, mais il est plus court (environ 50% de la taille de *D. canis* femelle), en particulier au niveau de l'opisthosoma. Il est plus trapu et son extrémité postérieure est plus arrondie. [10,37]

A la différence de *D. canis*, la quatrième coxa est rectangulaire et l'orifice génital correspond à une ouverture située à l'extrémité supérieure d'une bande entre cette quatrième coxa et l'opisthosoma (cf figure 2).

Tamura *et al.* [37], suggère que cette nouvelle forme de *Demodex* appartient à une nouvelle espèce.

Tout comme *Demodex injai*, *D. cornei* a été retrouvé sur des chiens aussi infestés par *D. canis*. [1,8,32,37]

1.2.2 *Demodex injai* ou *Demodex spp* forme longue

Découvert pour la première fois en 1997 par Hillier et Desch, ces derniers le décrivent en détail et le comparent à *D. canis* en 2003. [11]

Injai vient du mot *inja* signifiant « chien ». Tout comme *D. canis*, *D. injai* infeste le follicule pileux et les glandes sébacées mais se localise préférentiellement au niveau du tronc. De même forme que *D. canis*, il est deux fois plus long (361µm). Les œufs ont la même forme dans les deux espèces (forme de citron) cependant l'œuf de *D. injai* est plus long (105µm vs 82µm). La protonymphe semble être la forme la moins rencontrée dans les produits de raclage.

		Mâle (µm)	Femelle (µm)
Gnathosoma	Longueur	22	23
	Largeur	28	29
Podosoma	Longueur	87	85
	Largeur	44	46
Opisthosoma	Longueur	253	225
	Largeur	35	37
Corps	Longueur	361	334
	Largeur	40	29

Tableau 3 : Taille des formes adultes de *D. injai* [11]

D. canis et *D. injai* peuvent être rencontrés sur un même chien. *D. injai* a été mis en évidence à l'aide d'un trichogramme à deux reprises, à six mois d'intervalle, sur un chien en bonne santé, sans lésion cutanée. [13] Cela soulève la question de la prévalence de chiens sains hébergeant *D. injai*.

2. La démodécie

2.1 Généralités

2.1.1 Définition

La démodécie canine est une dermatose parasitaire banale, peu contagieuse provoquée par le développement et la multiplication dans les follicules pilo-sébacés d'un acarien commensal de la peau : *D. canis*. [4,6]

Cette prolifération initiale pourrait être due à un désordre génétique ou immunologique. [35]

Le tableau clinique est principalement composé de plages dépilées, non prurigineuses, érythémateuses et furfuracées parfois compliquées par des surinfections. Différentes formes cliniques sont décrites: la forme sèche, la forme surinfectée et quelques localisations particulières. Elles diffèrent dans leurs aspects, leurs traitements mais aussi leur pronostic.

2.1.2 Synonymes

La traduction anglaise de la démodécie canine est « canine demodicosis ».

La démodécie devrait être désignée sous le terme de Demodexose mais ce terme n'est que peu souvent utilisé.

D'autres synonymes existent :

- Gale démodécique ou folliculaire, terme à proscrire car la gale est une affection contagieuse et prurigineuse due à un acarien psorique.
- Démodécidose, terme parfois employés par des médecins dermatologues.
- Pyodémodécie, pododémodécie ou otodémodécie sont aussi des termes à proscrire. On parlera de démodécie suppurée, démodécie podale et démodécie auriculaire pour désigner des formes cliniques particulières.

2.2 Epidémiologie

2.2.1 Importance de la démodécie [4]

Relativement fréquente, la démodécie canine revêt une importance tant sur le plan médical que sur le plan économique. Cadiergues et Franc décrivent une proportion de 2% en consultations de dermatologie à l'ENVT en 1995 [6]. Bourdoiseau [4] décrit une prévalence de 2-3%, Chee *et al.* constatent la présence de *Demodex* sur 5% des chiens inclus dans leur étude [7]. Lemarié *et al* [21] décrivent la démodécie comme cinquième dermatose canine diagnostiquée à l'université vétérinaire de Louisiane (USA), et Rodriguez *et al.* constatent la présence du parasite sur 23% des chiens [31]. Conséquence d'un état immunodéficient, la démodécie peut présenter un caractère chronique et ne peut être guérie que si la cause sous-jacente est identifiée et contrôlée. [4,35] De plus, compliquée d'une infection bactérienne profonde, la démodécie peut être mortelle.

Sur le plan économique, les traitements sont bien souvent longs et donc coûteux.

Reposant en partie sur une prédisposition génétique, elle peut engendrer une perte de revenu importante lorsque les éleveurs doivent retirer de la reproduction les individus atteints ou ayant donné des chiots atteints.

2.2.2 Facteurs prédisposant à la démodécie canine

2.2.2.1 La race

La démodécie est susceptible d'affecter des individus sans distinction de race, cependant une prédisposition raciale est largement décrite (par ordre alphabétique): American Staffordshire Terrier, Berger allemand, Berger belge, Bobtail, Boston Terrier, Bouledogue anglais, Bouledogue français, Cavalier King Charles, Cocker, Doberman, Dogue allemand, Dogue argentin, Dogue de Bordeaux, Labrador, Lévrier afghan, Mâtin de Naples, Rottweilers, Shar Peï, Teckel, Dalmatien, West-Highland-White-terrier, Yorkshire terrier ... [4,14,17,21,27]

2.2.2.2 La longueur des poils

Selon plusieurs auteurs, la maladie s'observe essentiellement chez les chiens à pelage court et faible densité pileaire tels que les Boxers, Dalmatiens, terriers ou lévriers. [4,6]

2.2.2.3 L'âge

Bourdoiseau [4] décrit une proportion de 80% des cas âgés de moins de un an contre 20% des cas chez des sujets de plus de 8 ans. Il faut toujours penser à rechercher une cause sous-jacente (dysendocrinie en particulier) chez les sujets adultes.

2.2.2.4 Le sexe

On n'observe pas de prédisposition sexuelle. Cependant, la démodécie s'observe fréquemment chez la femelle dans les périodes suivant les chaleurs, post-partum et pendant la lactation. [4,35]

2.2.2.5 *Autres facteurs*

L'état hyperséborrhéique et l'humidité persistante (plis, espaces interdigités, lavages fréquents...) favorisent la présence et la multiplication de *Demodex*. Le Shar Peï semble ainsi prédisposé. [6]

De même tout état d'immunodéficience (jeune âge, œstrus, partum, affection intercurrente, médicaments, chirurgie et anesthésie, parasites internes...) favorise la présence de *Demodex*. [6,16]

2.3 *Pathogénie de la démodécie à D. canis*

La pathogénie de la démodécie est un phénomène complexe qui reste encore à éclaircir. De nombreux auteurs s'accordant à parler de chiens « porteurs sains » [4,6,14,16,35], comment expliquer que certains développent une démodécie et d'autres non ? De même, dans une portée infestée par une même souche de *Demodex*, pourquoi certains chiots ne vont-ils pas exprimer la maladie ?

Il semblerait que plusieurs phénomènes entrent en jeu :

✚ Une action pathogène du parasite: [4]

- Action mécanique et irritative due à l'étouffement du poil et à l'effondrement de la glande sébacée provoqué par la pullulation de *Demodex*.
- Action antigénique suite à la libération d'antigènes lors de mues, de produits du métabolisme ou encore de la dégradation des tissus parasités.

✚ Une immunosuppression [4,35]

L'induction d'une démodécie par l'injection de sérum antilymphocytaire, a conduit à l'hypothèse d'une immunodéficience. Cependant, comment expliquer que tous les chiens immunodéficients (atteints de néoplasie, de troubles métaboliques graves, traités avec des immunosuppresseurs ou les chiots) ne développent-ils pas tous une démodécie ou encore d'autres maladies (infections virales, bactériennes...) ?

Il semblerait que l'immunodéficience soit plus spécifique et soit liée à un dysfonctionnement des lymphocytes T.

Conséquence du parasite, de la pyodermite ou bien des deux combinés ? Les auteurs ne sont pas toujours d'accord quant à l'origine de ce dysfonctionnement.

De plus, comment expliquer la persistance des lymphocytes T incompetents malgré la guérison de l'animal et le polymorphisme de la maladie ?

L'immunosuppression pourrait être la conséquence d'un dysfonctionnement héréditaire, plus ou moins important des lymphocytes T spécifique à *D. canis*. Cette hypothèse permettrait d'expliquer de nombreuses choses :

- la prévalence élevée de la démodécie chez certaines races
- la transmission de la démodécie à certains chiots de la portée
- l'existence de formes variées de démodécie (la démodécie généralisée pouvant être associée à une incompetence sévère des lymphocytes T)
- Le taux variable de guérison sur des formes semblables (la guérison étant plus facilement obtenue avec une déficience faible des lymphocytes)

Il faut enfin noter que tout autre facteur d'immunosuppression (maladie intercurrente, stress, traitements...) reste un facteur de risque surajouté de la maladie.

2.4 *Etude clinique*

L'incubation du parasite varie de quelques semaines à plusieurs mois en fonction de l'âge du chien, de la présence ou non d'une affection concomitante et de la forme clinique. [4]

2.4.1 Symptomatologie de la démodécie due à *D. canis*

Trois formes de démodécie se distinguent et diffèrent en termes de conduite thérapeutique et de pronostic : la démodécie sèche, la démodécie surinfectée, et les formes particulières de démodécie.

On parlera de démodécie juvénile pour des lésions apparaissant entre 3 et 18 mois, et de démodécie du chien adulte ou âgé pour des animaux de plus de quatre ans. Les chiens âgés entre deux et quatre ans sont généralement atteints de démodécie depuis leur plus jeune âge et n'ont pas été diagnostiqués. [35]

Il semble qu'une affection sous-jacente à l'origine d'une immunodéficience, soit à l'origine de la démodécie adulte. Hypothyroïdisme, hypercorticisme (iatrogénique ou non), leishmaniose, phénomène néoplasique ou encore traitement ont été identifiés lors d'une démodécie du chien adulte. [35] Le caniche semble prédisposé à la démodécie du chien âgé et à l'hypercorticisme. [17] Malheureusement, cette affection concomitante n'est pas toujours mise en évidence (50% des cas selon Scott *et al.* [35]), et peut apparaître jusqu'à deux ans après la manifestation cutanée. [26]

2.4.1.1 Démodécie sèche

Deux formes de démodécie sèche sont reconnues en fonction du type de dépilations: la forme localisée (limitée ou nummulaire) et la forme généralisée. La forme généralisée est caractérisée par : [16,26]

- la présence de 5 à 6 lésions ou plus.
- une atteinte de la totalité d'une partie du corps,
- une atteinte de 1 patte ou plus,

• Lésions et localisation

Le tableau lésionnel est commun aux deux formes décrites.

On peut observer des dépilations au niveau desquelles la peau présente un érythème marqué, de fines squames pityriasiformes grisâtres collées à la peau par le sébum en squames psoriasiformes de 3 à 4mm. L'hyperproduction de sébum donne une peau luisante, grasse, malodorante. La formation de petits cônes de sébum à l'orifice de chaque follicule donne un fin piqueté noirâtre à la peau. Lorsque ce sébum entoure la base du poil, on parle de manchon pileaire. On relève aussi la présence de comédons, résultats de l'hyperkératose folliculaire.

Plus tardivement, une hyperpigmentation débute au centre des lésions.

Non compliquées, ces lésions sont en général non ou peu prurigineuses.

La forme localisée, plus souvent observée chez le jeune chien, se traduit par des lésions circulaires de 1 à 5 cm de diamètre à bord diffus, sur des régions du corps ayant une humidité entretenue (densité élevée en glandes sébacées, écoulement de larmes, salive..) : [4,6,35]

- Sur la tête : autour des yeux (monocle ou lunettes démodéciques, non pathognomoniques), sur les babines (à la commissure des lèvres), sur les joues...
- Sur les membres antérieurs : face proximale, extrémités...
- Sur l'encolure
- Potentiellement sur toute autre région du corps.

Le chien a un aspect léopard si le nombre de lésions est important.

La forme sèche généralisée peut faire suite à la forme localisée ou bien, le plus fréquemment, apparaître d'emblée [4]. Elle débute au niveau des joues puis s'étend rapidement sur le cou puis à tout le corps. L'alopécie concerne parfois la totalité du corps ou bien reste limitée à de grands territoires. [4,6]

Particularités raciales de démodécie généralisée [14,17]

Race	Caractéristiques de la démodécie généralisée
Yorkshire terrier	Zones hyperpigmentées multiples
Scottish terrier, West Highland	Forme squameuse : Alopécie limitée, état kérato-

White terrier	séborrhéique avec un squamosis pityriasiforme marqué
Bobtail, Lévrier afghan	<i>Forme en manchons pilaires</i> : Manchons pilaires en très grand nombre, alopecie limitée
Labrit, Yorkshire terrier, Carlin	<i>Forme comédoneuse</i> : Très nombreux comédons dans des zones faiblement poilues (aisselles, thorax, ventre), alopecie limitée
Bouledogue anglais	« nodules démodéciques »
Shar Peï, Mâtin de Naples	<i>Forme pustuleuse</i> : Très nombreuses pustules, voire bulles hémorragiques
West Highland White terrier, Scottish terrier, Cavalier King Charles, Terre Neuve	<i>Forme ulcéro-croûteuse</i> : Croûtes épaisses en placard, avec une furonculose ou cellulite sous-jacente.

◆ **Complications et évolution**

Dans la forme localisée, l'état général de l'animal n'est pas modifié et le plus souvent, les lésions régressent d'elles-mêmes après plusieurs semaines ou mois (50% des cas selon Bourdoiseau [4]).

La démodécie sèche généralisée entraîne le plus souvent un abattement de l'animal et se complique fréquemment. [4] Les complications bactériennes conduisent alors à une démodécie surinfectée. [6]

2.4.1.2 Démodécie surinfectée [4,6]

La pyodermite est le plus souvent à l'origine du prurit. Elle peut demeurer superficielle ou s'aggraver.

◆ **Lésions et localisation**

L'alopecie est étendue, la séborrhée importante et la pyodermite généralement profonde. La peau est très érythémateuse, douloureuse, luisante et nauséabonde.

Deux types de lésions peuvent être observés et doivent être différenciés:

- Les pustules, superficielles et plus en relief, laissent échapper un pus blanc, jaunâtre parfois strié de sang. Elles sont caractéristiques d'une folliculite d'origine parasitaire puis bactérienne.
- Les furoncles, violacés «couleur aubergine », caractérisent un processus profond, dermique, dans le cul de sac folliculaire, souvent effondré. Se déchirant facilement, elles libèrent un pus rouge sombre, mélange de sang et lymphes. En se desséchant, ce pus forme des croûtes.

Habituellement, l'atteinte est générale, cependant elle peut être limitée à une région du corps (exemple de la démodécie podale décrite plus bas). L'abdomen semble moins affecté. [35]

◆ **Complications et évolution**

Prurigineuse, cette forme amène le chien à se gratter et se lécher, disséminant alors les germes sur la peau et les ingérant. La peau s'épaissit et la suppuration entraîne la réaction du ou des nœuds lymphatiques drainants.

L'atteinte de l'état général est fréquente et peut être rapide : hyperthermie, amaigrissement, anorexie, cachexie... Sans traitement, l'animal évoluera vers une septicémie mortelle.

2.4.1.3 Localisations particulières

◆ **La démodécie auriculaire**

Il s'agit d'une otite externe cérumineuse, érythémateuse et prurigineuse souvent associée à une autre forme de démodécie. Non traitée, elle devient suppurée, quelquefois proliférative. La démodécie auriculaire seule est rarement responsable d'une otite. [6] Plusieurs cas ont pu être observés chez le Mâtin de Naples. [17]

Entre 1974 et 1977, Brockis observe une prévalence de chiens sains hébergeant des *Demodex* dans leur conduit auditif de 0,05%. [5]

◆ **La démodécie podale**

La démodécie podale peut être la seule manifestation de la maladie, et s'observe souvent sur plusieurs pieds.

On peut observer de l'érythème léger au départ puis elle progresse très souvent vers la démodécie surinfectée chronique. Les lésions sont semblables à celles rencontrées lors de démodécie surinfectée: alopecie (généralement palmaire), pustules, croûtes, fistules, séborrhée, pus, hyperpigmentation, lichénification et éventuellement épaissement des coussinets. La douleur et l'œdème entraînent une boiterie mais on n'observe généralement pas de répercussion générale. [4,6,14, 35] Les bobtails et les races géantes semblent plus souvent affectés. [14,26]

On peut distinguer trois formes cliniques, plus fréquentes chez certaines races : [17]

- Atteintes péri unguéales multiples : Doberman, Westie, Teckel
- Atteintes interdigitées et palmures plantaires : Doberman, Shar Pei
- Atteintes ulcéro-nécrotiques des doigts : Westie, Scottish terrier

2.4.2 Symptomatologie de la démodécie due aux nouvelles formes de *Demodex*

2.4.2.1 *D. cornei*, forme courte

Alopecie, érythème, squames et croûtes sont les lésions majoritairement observées. Elles se situent sur le dos, le tronc et les membres mais aussi sur la tête et le cou. Un prurit modéré peut aussi être présent. [1,8,10,32]

Ces lésions ne peuvent toutefois pas être seulement attribuées à *D. cornei*, à cause de la présence concomitante de *D. canis*. Ces lésions peuvent se compliquer d'une pyodermite.

2.4.2.2 *D. injai*, forme longue

Les chiens terriers et leurs croisés, dont le West Highland White terrier en particulier, sont surreprésentés dans deux études. [2,30]

Les chiens infestés sont âgés de quatre à cinq ans en moyenne, sans prédisposition de sexe mais ayant reçu pour la plupart, un traitement immunomodulateur.

La présence de séborrhée grasse préférentiellement localisée sur le dos, est le signe majeur associé à une infestation par *Demodex* forme longue. On retrouve ensuite de l'érythème, des squames, du prurit et une alopecie, moins importante que celle observée lors d'infestation par *D. canis*. Cette infestation peut aussi se compliquer de surinfections. [2,20,30]

Il semble enfin, que la démodécie à *Demodex* forme longue soit accompagnée la plupart du temps, d'une affection intercurrente.

2.5 Diagnostic de la démodécie canine

2.5.1 Diagnostic clinique

Il repose sur des considérations épidémiologiques et des symptômes majeurs. Ainsi dans la majorité des cas (80%) il s'agira d'un chien jeune (moins de 2 ans), de race pure, à poil ras et présentant des dépilations nummulaires ou diffuses et de la séborrhée. Les 20% restants, correspondant à un chien plus âgé souffrant souvent d'une affection sous-jacente.

Ainsi, la présence d'une alopecie extensive non ou peu prurigineuse, de séborrhée, compliquée ou non de pyodermite profonde ou superficielle, doit amener le clinicien à suspecter une démodécie.

En particulier, en cas de complications cutanées lors d'hypercorticisme, de persistance de manifestations cutanées malgré le traitement spécifique d'une dysendocrinie ou de pyodermite récidivante, la recherche de *Demodex* doit faire partie des examens de premier choix.

2.5.2 Diagnostic expérimental

Le diagnostic de certitude repose sur la mise en évidence et l'appréciation de la population parasitaire (stades observés, nombre...).

Le nombre précis de parasites impliquant une action pathogène n'est pas déterminé. Cependant, une large population de parasites et de formes immatures vivants est généralement et facilement mise en évidence. [16]

Il est recommandé de rechercher les parasites chez tous les chiens présentant une pyodermite ou séborrhée. [26]

2.5.2.1 Prévalence de chiens sains hébergeant *D. canis*

De nombreux auteurs décrivent la présence d'un nombre réduit de *Demodex* dans leur follicule pileux de chiens sains. [4,6,16] Cependant, peu d'études ont étudié la prévalence de *D. canis* chez des chiens sains.

Une étude menée à Mexico en 2003 à partir de raclages cutanés [31], montre une prévalence d'ectoparasitose de 3% sur des chiens sans lésions dermatologiques. La prévalence de la démodécie est de 23% cependant aucune information n'est donnée sur la présence ou non de lésions dermatologiques, ni sur le nombre de *demodex* observés. Il en est de même pour une étude menée en Corée [7], qui décrit une prévalence de démodécie de 4,9%.

En 2009 [13], Fondati *et al.*, étudie la prévalence de *D. canis* à l'aide de trichogramme, sur 78 chiens en bonne santé, sans lésions cutanée et sans historique de problème dermatologique. Aucun *Demodex* n'est observé sur les cinq zones prélevées de chaque chien. Un seul *D. injai* est mis en évidence. La prévalence est recalculée et estimée inférieure à 5,4% avec un intervalle de confiance de 95%, ou encore de 7,6% si la sensibilité est estimée à 50%. Le trichogramme n'étant pas l'examen le plus sensible pour diagnostiquer une démodécie [3,33], les résultats pourraient être de faux-négatifs.

En conclusion, il semble que la prévalence de chiens sains hébergeant *D. canis* soit faible. Ainsi, la présence de *Demodex* sur un examen complémentaire ne doit pas être considérée comme physiologique par le clinicien en première intention.

2.5.2.2 Raclage cutané

Le raclage est l'examen complémentaire de référence lors de suspicion de démodécie. Sa sensibilité est supérieure aux autres techniques. [3,33]
Il repose sur l'examen de contenus folliculaires.

- Technique de prélèvement

Il faut dans un premier temps, choisir la zone à racler en prenant soin d'éviter les zones remaniées et les lésions de furonculose et de cellulite. Les pustules sont par contre un bon lieu de raclage.

La technique est simple : il faut presser un fragment de peau entre les doigts, déposer une goutte d'huile minérale sur cette zone puis racler la peau avec un bistouri à lame mousse, jusqu'à la rosée sanguine, signe d'atteinte dermique. L'étalement du produit de raclage dans de l'huile minérale et l'observation au microscope grossissement 40 à 100, doit se faire ensuite assez rapidement, les *Demodex* se lysant rapidement. [4,6] On peut baisser le condensateur et fermer le diaphragme pour obtenir un meilleur contraste.

La pression de la peau semble particulièrement importante, le résultat du raclage pouvant se révéler négatif sans cela.[13]

Il n'est pas toujours facile de procéder au raclage suivant l'animal, le lieu de raclage (espaces interdigités, zones péri-oculaires...), si la peau est très remaniée (pyodermite, lichénification...) ou si la peau est physiologiquement épaisse (Shar Peï, Chow Chow)... Le clinicien peut être amené à tranquilliser l'animal. [4] Le raclage est à l'origine d'un saignement parfois mal vécu par certains propriétaires. Le clinicien peut avoir recours à d'autres techniques de prélèvement mais doit garder à l'esprit la sensibilité de chacun.

2.5.2.3 Trichogramme

Le trichogramme correspond à l'examen microscopique de poils.

- Technique de prélèvement

Pour cela, on arrache une trentaine de poils dans le sens de croissance [13], à l'aide d'une pince hémostatique que l'on dépose avec une goutte d'huile minérale entre lame et lamelle. Il faut éviter de presser la peau, car cela entraîne l'extrusion partielle de la kératine hors du follicule pileux, nécessaire à l'extraction du parasite avec le poil. [13]

Cette technique est particulièrement utile pour des zones plus délicates à racler telles que la face ou les pattes. Cependant, cet examen reste moins sensible que le raclage. [3,33]

La sensibilité du trichogramme est supérieure lors de démodécie généralisée et/ou compliquée et au niveau de zones à poils denses (cou, flancs). [3,33]

Ainsi, un résultat négatif ne doit pas amener le clinicien à écarter une hypothèse de démodécie ou décider de l'arrêt du traitement.

2.5.2.4 Biopsie de surface

Cette technique permet de prélever la couche cornée et est très utilisée en dermatologie humaine. Elle reste cependant moins sensible que le raclage ou le trichogramme. [3]

- Technique de prélèvement

Une goutte de cyanoacrylate (Super Glue™) est déposée sur une lame porte-objet et est immédiatement appliquée sur la zone à prélever. Après un contact de 30 secondes, elle est délicatement retirée, puis recouverte d'une goutte d'huile minérale et d'une lamelle. [3]

2.5.2.5 Biopsie cutanée

Dans de rares cas, le clinicien peut être amené à réaliser une biopsie lors de forte suspicion et d'examens complémentaires négatifs ou si l'état de la peau suggère la présence d'une affection concomitante (teigne, calcinosis cutis, lymphome cutané...). [16]

Dans le cas d'atteinte podale, les *Demodex* sont parfois difficiles à prélever et la biopsie est recommandée, en particulier chez le Shar Peï. [35]

2.5.2.6 Cas particulier de la démodécie auriculaire

Il faut examiner le produit de raclage du conduit externe effectué à l'aide d'une curette.

2.5.3 Diagnostic différentiel

Le diagnostic différentiel est vaste et dépend de la forme rencontrée. [4,6,26]

La démodécie sèche sera à différencier de dermatoses alopeciques non prurigineuses

- Démodécie sèche localisée :
 - Hypersécrétion lacrymale, blépharite, acné canine
 - Chérite
 - Otite bilatérale
 - Phénomène allergique, dermatite atopique plus particulièrement
- Démodécie sèche généralisée
 - Teigne
 - Leishmaniose
 - Maladies auto-immunes (pemphigus, lupus cutané...)
 - Dysendocrinies (hypercorticisme, hypothyroïdie...)
 - Dermatomyosite

La démodécie suppurée devra être différenciée de :

- Teigne suppurée ou kérion
- Pyodermites
- Réactions médicamenteuses

3. Pronostic

Le pronostic est fonction de la forme de la maladie mais aussi de l'âge de l'animal, de la présence ou non d'affection concomitante et de l'observance du propriétaire.

3.1 La forme sèche

3.1.1 Les formes sèches localisée et nummulaire

Il s'agit de la forme pour laquelle le pronostic est le meilleur. La plupart de ces formes régressent spontanément (dans 90% des cas) et le traitement n'est donc pas indispensable. [4,9]

3.1.2 La forme sèche généralisée

Pour cette forme, le pronostic est plutôt favorable mais dépend de différents critères : [4]

- Critères cliniques : étendue des lésions, présence de séborrhée, ancienneté de la maladie...
- Critères épidémiologiques : meilleur pronostic pour les animaux jeunes, identification et traitement d'une affection concomitante chez l'animal plus âgé...
- Critères pathogéniques : l'association avec l'hypercorticisme iatrogénique sera d'un meilleur pronostic que celle avec l'hypothyroïdisme. [4] De même, il semble que le taux de guérison lors d'une affection concomitante traitable (hypercorticisme, hypothyroïdisme) soit supérieur à celui obtenu lors d'une affection concomitante non traitable (phénomènes allergiques, néoplasie...). [12]

3.2 La forme compliquée

La forme compliquée correspond à une maladie générale et le pronostic est très réservé. La pyodermite profonde est l'enjeu véritable du traitement. Elle constitue une intoxication de l'organisme avec atteinte de l'état général et une glomérulonéphrite. [4]

Tout comme la démodécie sèche généralisée, le pronostic est fonction de l'étendue des lésions, de l'ancienneté de la maladie, de la présence et de la nature d'une affection concomitante, de la présence de bactéries résistantes et de la motivation et observance du propriétaire. [4]

3.3 Les formes particulières

Les formes podales et auriculaires sont considérées comme ayant un pronostic réservé et nécessitant un traitement de longue durée.

4. Les moyens de lutte contre la démodécie canine

4.1 Traitement

Le traitement sera défini en fonction de la forme clinique de la démodécie, de la motivation mais aussi de la capacité du propriétaire à réaliser ce traitement. Il ne semble pas y avoir de variation raciale d'efficacité thérapeutique. [17]

Il est indispensable d'expliquer au propriétaire tous les enjeux de la maladie : la difficulté du traitement, sa longueur, son coût, la guérison clinique précédant la guérison parasitaire, la possibilité de rechutes, d'échec...

A noter que le traitement de l'environnement et des congénères et autres animaux ne sont pas nécessaires, le parasite étant très spécifique, très faiblement contagieux et très peu résistant dans le milieu extérieur.

4.1.1 Faut-il mettre en place un traitement ?

La mise en place d'un traitement est nécessaire lors de :

- Démodécie sèche généralisée adulte,
- Démodécie surinfectée,
- Démodécie podale.

Le traitement est envisageable lors de démodécie auriculaire et lors de démodécie généralisée juvénile. Scott *et al.* [35] décrivent un taux de guérison spontanée de 30 à 50% chez des chiens de moins de un an atteints de démodécie généralisée.

Le traitement n'est pas nécessaire lors de démodécie localisée : la guérison survient spontanément et il ne semble pas prévenir l'évolution vers une démodécie généralisée. [35]

Le clinicien peut recommander l'utilisation d'un shampoing adapté à l'état cutané et/ou d'un traitement acaricide afin d'accélérer la guérison. Le contrôle de l'animal reste important afin de déceler le plus précocement une possible aggravation de la démodécie. Si aucune amélioration n'est observée après 4 à 6 semaines, la probabilité d'une guérison spontanée devient faible. [35]

4.1.2 Mesures préliminaires

4.1.2.1 Les sites de raclage

Il faut en premier lieu, sélectionner les sites de raclages qui permettront un suivi de l'évolution de la population parasitaire. Ils doivent être les plus nombreux possibles (au moins cinq) [9] et inclure au minimum la face et un antérieur. [35]

4.1.2.2 L'inventaire des différents stades parasitaires

Il est important de quantifier, au moins approximativement, le nombre moyen des différents stades parasitaires. Cela permettra un meilleur suivi et une appréciation de l'efficacité du traitement et donc du pronostic. [9]

4.1.2.3 La tonte et le nettoyage des lésions

De nombreux auteurs recommandent de tondre les animaux à poil mi-long à long avant tout traitement afin d'apprécier l'étendue des lésions et d'augmenter l'efficacité du traitement par un meilleur contact du produit topique avec la peau. [4,9,35]

L'utilisation de shampoings antiséborrhéiques et/ou comédolytiques permettent un nettoyage de la peau, et une diminution du sébum, facteur favorisant la pullulation de *Demodex*. Le peroxyde de benzoyle (Paxcutol®) permet une désobstruction des follicules pileux et ainsi favorise l'action de l' Amitraz. [18] En cas d'irritation, on peut utiliser un shampoing à base de chlorhexidine.

Des baignades peuvent être prescrites quotidiennement en début de traitement puis espacées.

4.1.2.4 Amélioration de l'état général

Les commémoratifs de l'animal doivent être soigneusement renseignés afin d'ajuster, si besoin, son apport nutritionnel, sa vermifugation, ses traitements...

4.1.3 Traitement spécifique ou acaricide

Le traitement spécifique de la démodicose repose sur l'emploi de molécules acaricides, soit sous forme topique, soit sous forme systémique. Quatre produits sont à la disposition du vétérinaire : l' Amitraz, la milbémycine oxime, la moxidectine et l'ivermectine.

Comme nous l'avons mentionné précédemment, *Demodex* n'est pas hématophage. Certaines molécules fortement liées aux molécules plasmatiques seront moins efficaces ou nécessiteront des concentrations élevées avec des administrations répétées. [4]

Le tableau 5 dans les annexes présente les différentes molécules utilisables dans le traitement de la démodicose.

Il faut noter que le lindane, le benzoate de benzyle, les organophosphorés, les pyréthrinoides et le lufenuron se révèlent être des molécules inefficaces dans le traitement de la démodicose. [34]

4.1.3.1 Efficacité des différents traitements

L'efficacité des traitements diffère dans la littérature en fonction des critères d'inclusion (démodicose juvénile, suivi thérapeutique...).

- Amitraz

Ce topique doit être utilisé en baignades, frictions à l'éponge ou à la brosse et sur la totalité du corps. La dilution préparée juste avant utilisation ne devra pas être conservée car elle est rapidement altérée, de même si le produit est exposé à la lumière ou la chaleur. Un shampoing à base de peroxyde de benzoyle semble favoriser l'action de l' Amitraz. Il est recommandé de ne pas mouiller l'animal entre deux traitements.

A la concentration de 0,025 à 0,05% tous les cinq à sept jours, 50 à 86% des cas peuvent être guéris mais les rechutes sont assez fréquentes même après des traitements de longue durée (six à vingt semaines en moyenne).

Différentes autres posologies ont été proposées : 0,11% de concentration tous les cinq à sept jours, 0,125% de concentration sur une moitié du corps chaque jour...

Mueller en 2004 [22] recense 693 chiens dans différentes études traités avec de l'amitraz. Les posologies varient de 0,025 à 0,06% de concentration d'amitraz tous les 7 à 14 jours. Le taux de guérison varie de 0 à 100%, cependant de nombreux chiens n'ont pas de suivi après leur rémission. Sur les 254 chiens suivis, 29 (11%) ont une rechute dans les 12 mois suivant la rémission.

- Moxidectine

Wagner et Wendlberger [38] rapportent son efficacité dans une étude menée sur 22 chiens atteints de démodicie généralisée. 72% de chiens traités avec une posologie de 0,4mg/kg/jour PO de moxidectine (Cydectine® BV) ont guéri (42-120 jours, moyenne de traitement de 72 jours) cependant 14% ont du arrêter le traitement à cause d'effets indésirables. Aucune rechute n'a été relevée pendant un an.

- Ivermectine

L'utilisation directe après la sortie du réfrigérateur peut diminuer son amertume.

Il semble que la posologie de 600µg/kg/j soit plus efficace que celle de 400µg/kg/j (dix semaines de traitement nécessaires à la guérison à la posologie de 600µg/kg/j contre quatorze à la posologie de 400µg/kg/j

Mueller [22] recense sept études ayant utilisé l'ivermectine comme traitement de la démodicie, soit 120 chiens au total. Les posologies varient de 300 à 600µg/kg/jour PO. La durée de traitement varie de 10 à 33 semaines, et est sensiblement identique pour des concentrations de 300 ou 600µg/kg/jour. Les concentrations de 350 et 450µg/kg/jour semblent donner de moins bons résultats.

- Doramectine

Murayama *et al.* [24] étudient l'efficacité d'administration orale hebdomadaire de doramectine sur 38 chiens. 29 sont atteints de démodicie généralisée dont 13 de démodicie juvénile et 9 de démodicie localisée dont 5 de démodicie juvénile. La posologie est de 600µg/kg PO une fois par semaine avec une dose initiale de 300µg/kg. La rémission clinique et parasitaire est obtenue pour 71% des chiens en 6 à 12 semaines (7,9 semaines en moyenne), et la guérison (pas de rechute à un an) pour 62% des chiens. La guérison est de 100% pour les cas de démodicie juvénile localisée. Parmi les échecs, 6 chiens sur 9 ont nécessité un traitement en continu, les autres ont bénéficié d'une fréquence de traitement augmentée à deux fois par semaine.

4.1.3.2 Effets secondaires des différents traitements

- Amitraz

De nombreux effets secondaires ont été rapportés chez le chien : sédation, bradycardie, prurit, érythème, urticaire, anorexie, polyurie-polydipsie, ataxie, vomissements, diarrhée, convulsions, hypotension, hypothermie... [9]

Chez l'homme, des rashes érythémateux sur la face et les bras, des irritations conjonctivales et respiratoires ont été décrits suite aux expositions cutanées et aux inhalations. Il est donc essentiel de recommander aux propriétaires de porter des gants et une blouse et de traiter l'animal dans un endroit bien aéré. Il faut ensuite le jeter dans les égouts uniquement, le produit étant toxiques pour les poissons.

Par son effet hyper-glycémiant, l'amitraz ne doit pas être utilisé chez des chiens diabétiques ou par des propriétaires eux-mêmes diabétiques.

Enfin certains auteurs déconseillent l'utilisation d'amitraz chez les Chihuahuas [14], cependant Chen [8] l'utilise à la concentration de 0,06% une fois par semaine sans effet secondaire.

- Milbémycime oxime

Des troubles digestifs (vomissements, diarrhées) et nerveux (sommolence, ataxie) ont pu être observés. [9]

- Moxidectine

Les effets secondaires sont peu fréquents : prurit transitoire, poil gras, érythème, vomissements...

- Ivermectine

Mydriase, troubles nerveux (prostration, ataxie puis parésie voire paralysie) et digestifs, coma et même parfois mort ont été rapportés. Il faut toutefois distinguer les intoxications dues à un surdosage et celles liées à la race (colley, shetland, bobtail, berger australien et croisés de ces races) possédant une mutation du gène MDR1. [18]

Certains auteurs recommandent d'utiliser une dose test de 0,05 à 0,1mg/kg dans les premiers jours.

- Doramectine

Dans l'étude de Murayama *et al.* [24], un chien sur 38, a développé de l'ataxie à la dose de 600µg/kg PO une fois par semaine. Cet effet semble contrôlé à la dose de 300µg/kg PO deux fois par semaine. Il convient donc de mettre en place une dose initiale inférieure et de surveiller le chien tout au long du traitement.

4.1.3.3 Choix de l'antidémotique

Différents critères vont guider le clinicien à choisir une molécule voire une association de molécules : [9,14]

- L'étendue des lésions : on préférera des molécules systémiques si le chien est grand ou présente de très nombreuses lésions.
- La gravité des lésions : lors de démodécie surinfectée grave, le risque d'intoxication à l'amitraz est grand et on préférera utiliser des antidémotiques systémiques.
- La race (amitraz/chihuahuas, ivermectine / colleys)
- Maladies intercurrentes (amitraz/ sujets diabétiques)
- L'AMM : la responsabilité du vétérinaire est engagée lors d'utilisation de molécules hors AMM.
- La motivation, le budget et la capacité du propriétaire

Suivant l'étendue et la nature des lésions, l'atteinte de l'état général, la présence d'une maladie concomitante de nature incurable ou difficile, ou encore la motivation et les moyens des propriétaires, le clinicien pourra parfois être amené à conseiller l'euthanasie. [4]

4.1.4 Traitements des affections associées à la démodécie

Les traitements complémentaires sont tout aussi importants dans la gestion de la démodécie. Ils sont bien souvent mis en place en parallèle du traitement spécifique et parfois même avant.

Les traitements des complications infectieuses sont détaillés dans l'annexe 1.

4.1.4.1 Traitement des maladies concomitantes lors de démodécie généralisée de l'adulte

Comme mentionné précédemment, il est recommandé de rechercher toute cause ayant provoqué une immunodéficience afin de la traiter. [9]

Il ne faut pas oublier de traiter toute cause pouvant être à l'origine d'une immunodépression (malnutrition, infestation parasitaire massive...)

4.1.4.2 Thérapies adjuvantes

◆ Corticoïdes

Leur utilisation est contre indiquée lors de démodécie. En effet leur action immunodépressive favorise l'apparition ou extension de la maladie. [4]

◆ Stérilisation

La stérilisation doit être conseillée pour deux raisons :

- Empêcher toute descendance
- Certains auteurs décrivent des rechutes ou des non-réponses au traitement lors des périodes de chaleur. [14]

◆ Vitamine E

Les avis divergent quant à son action immunostimulante. La posologie recommandée est de 100 à 400 UI PO deux fois par jour, avant ou après les repas pendant plusieurs mois. Deux mois sont nécessaires pour observer un effet bénéfique, et des vomissements réguliers ont été rapportés. Des troubles thyroïdiens, surrénaliens et des coagulopathies ont été décrits chez les animaux de laboratoire après une utilisation prolongée. [18]

4.2 Suivi thérapeutique

Le suivi du chien est indispensable et primordial, à la fois pour le suivi de l'animal mais aussi pour continuer d'informer et motiver le propriétaire.

4.2.1 Suivi thérapeutique

Les propriétaires doivent avoir conscience de la longueur du traitement et de la nécessité du suivi.

Il doit se faire tous les mois et permet d'examiner le chien, les lésions, et d'évaluer l'efficacité du ou des traitements instaurés afin de les ajuster. Il se fait grâce aux examens complémentaires (raclage, trichogramme, cytologie cutanée...) sur les sites préalablement sélectionnés, afin d'estimer la population parasitaire. L'évolution du ratio stade pré-imaginaux/adulte permet d'évaluer la réponse au traitement instaurée. Si la population parasitaire augmente ou stagne, il faudra reconsidérer l'intensité ou le type de traitement.

Les examens non spécifiques tels que l'hémogramme et le bilan biochimique peuvent être nécessaires afin d'évaluer l'état de santé du chien mais plus particulièrement sa fonction rénale lors de démodécie surinfectée.

On parle de négativation parasitaire lorsque le raclage ne révèle ni parasites vivants ou morts ni morceaux de parasites. La face et les pattes seraient les derniers sites déparasités. [26]

Le traitement est poursuivi jusqu'à l'obtention de deux séries de raclages négatifs (absence de démodex vivants ou morts, entiers ou non) obtenus à un mois d'intervalle. L'obtention de ces deux raclages négatifs est primordiale, la guérison clinique précédant la guérison parasitaire. [35]

On considèrera un animal guéri lorsqu'un traitement permet une guérison clinique et parasitaire (déterminée par ces deux raclages négatifs) maintenue un an après l'arrêt des soins.

Malheureusement, la guérison parasitaire est impossible à obtenir chez certains chiens.

4.2.2 Rechutes

On parle de rechute, si après avoir obtenu la guérison clinique et la négativation parasitaire, on observe à nouveau un raclage positif.

Le traitement ne permet pas d'éliminer tous les parasites d'un animal, les rechutes sont donc possibles tout au long de la vie de l'animal, induites par une déficience immunitaire.

Il est important de le rappeler au propriétaire afin d'assurer une bonne surveillance et donc une intervention thérapeutique la plus précoce possible. [4]

Des contrôles réguliers, trois mois après la guérison parasitaire puis tous les ans doivent être instaurés.

Les origines de ces rechutes sont diverses :

- Traitement mal conduit ou non suivi
- Intervalles trop longs entre administration
- Non-identification de la cause sous jacente ou impossibilité de la traiter
- Utilisation de substance immunodépressives ou de shampoings responsables d'une séborrhée

Le terme d'échec désigne un traitement qui ne permet jamais de guérison clinique et parasitaire. Il regroupe les cas d'inefficacité et les cas d'intolérance au produit utilisé.

4.3 Prophylaxie

Il est conseillé d'identifier les animaux porteurs et les animaux à risque (chiots nés de porteurs...) afin de les surveiller et de les retirer de la reproduction. Dès 1983, l'Académie Américaine de Dermatologie Vétérinaire a recommandé de ne traiter que les animaux stériliser ou susceptibles de l'être.

La stérilisation est conseillée pour éviter toute reproduction mais aussi éviter de possibles rechutes lors d'œstrus. Elle doit être effectuée après maîtrise de la pyodermite éventuelle mais avant la guérison parasitaire, l'immunodépression causée par l'anesthésie pouvant entraîner une rechute.

Il convient aussi d'éviter l'abus de corticoïdes, de shampoings favorisant une séborrhée et de dépister les dysendocrinies afin de mettre en place un traitement adéquat le plus rapidement possible. [4,6]

La prévention de la démodécie podale est aussi essentielle : éviter les traumatismes inutiles, nettoyer régulièrement les espace interdigités et bien les rincer, sécher les pattes après une sortie par temps humide...

DEUXIEME PARTIE : ETUDE RETROSPECTIVE DES CAS DE DEMODECIE CANINE PRESENTES A L'ENVT ENTRE JANVIER 2002 ET DECEMBRE 2009

5. Matériel et méthode

5.1 Population étudiée

Nous nous sommes intéressés aux chiens examinés en consultation à l'ENVT atteints de démodécie confirmée à l'ENVT (Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse) ou chez le vétérinaire référant entre le 1^{er} janvier 2002 et le 31 décembre 2009. Tous les cas ont été recensés à l'aide du logiciel informatique Clovis®.

A l'issue de chaque consultation, un compte rendu papier est rédigé puis tapé dans ce logiciel par un étudiant et/ou un clinicien.

Un exemple de compte rendu Clovis® est présenté en Annexe 2.

La recherche s'est basée sur les mots clés, le diagnostic ou la conclusion.

Les données recueillies, ont par la suite été complétées à l'aide des dossiers papiers et il a été possible d'obtenir pour chaque animal :

- Les commémoratifs
- L'anamnèse de la maladie
- Les caractéristiques cliniques
- Les méthodes de diagnostic et leurs résultats
- Les affections et/ou dermatoses associées
- Les protocoles thérapeutiques mis en œuvre
- L'évolution de la maladie

5.2 Population de référence

La population de référence a été relevée entre le 1^{er} janvier 2002 et le 31 décembre 2009 à l'aide du logiciel Clovis® est donc représentative de la population canine de l'ENVT sur cette période, toutes consultations confondues. 22283 chiens ont été inclus dans cette étude.

Les critères retenus étaient : la race, le sexe et la stérilisation éventuelle de l'animal.

5.3 Tests statistiques utilisés (Annexes 3 et 4)

Le test du khi deux d'indépendance a été utilisé afin de comparer les distributions d'un caractère qualitatif (sexe, stérilisation ...) observé sur des échantillons indépendants. Le degré de signification p a été calculé puis comparé à un seuil (communément fixé à 0,05). Lorsque $p < 0,05$, la différence entre les distributions observées a été considérée comme significative. Le détail du principe et de l'interprétation d'un test d'hypothèse ainsi que le test du khi deux sont présentés dans les annexes 3 et 4.

6. Résultats

6.1 Description épidémiologique

6.1.1 Incidence annuelle des cas de démodécie entre 2002 et 2009 vus à l'ENVV

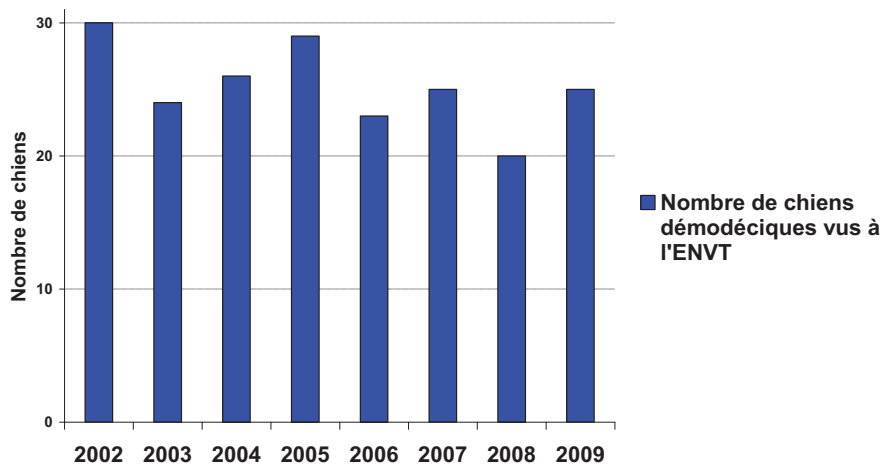


Figure 2: Nombre de chiens démodésiques vus à l'ENVV (Annexe 5)

Au total, 202 chiens ont été retenus dans notre étude. Malgré quelques variations, le nombre de chiens atteints de démodécie et vus à l'ENVV entre 2002 et 2009 reste stable. La moyenne est de 25,25 chiens, le minimum est de 20 chiens et le maximum est 30.

6.1.2 Répartition des races observées dans la population démodécique et dans la population de référence

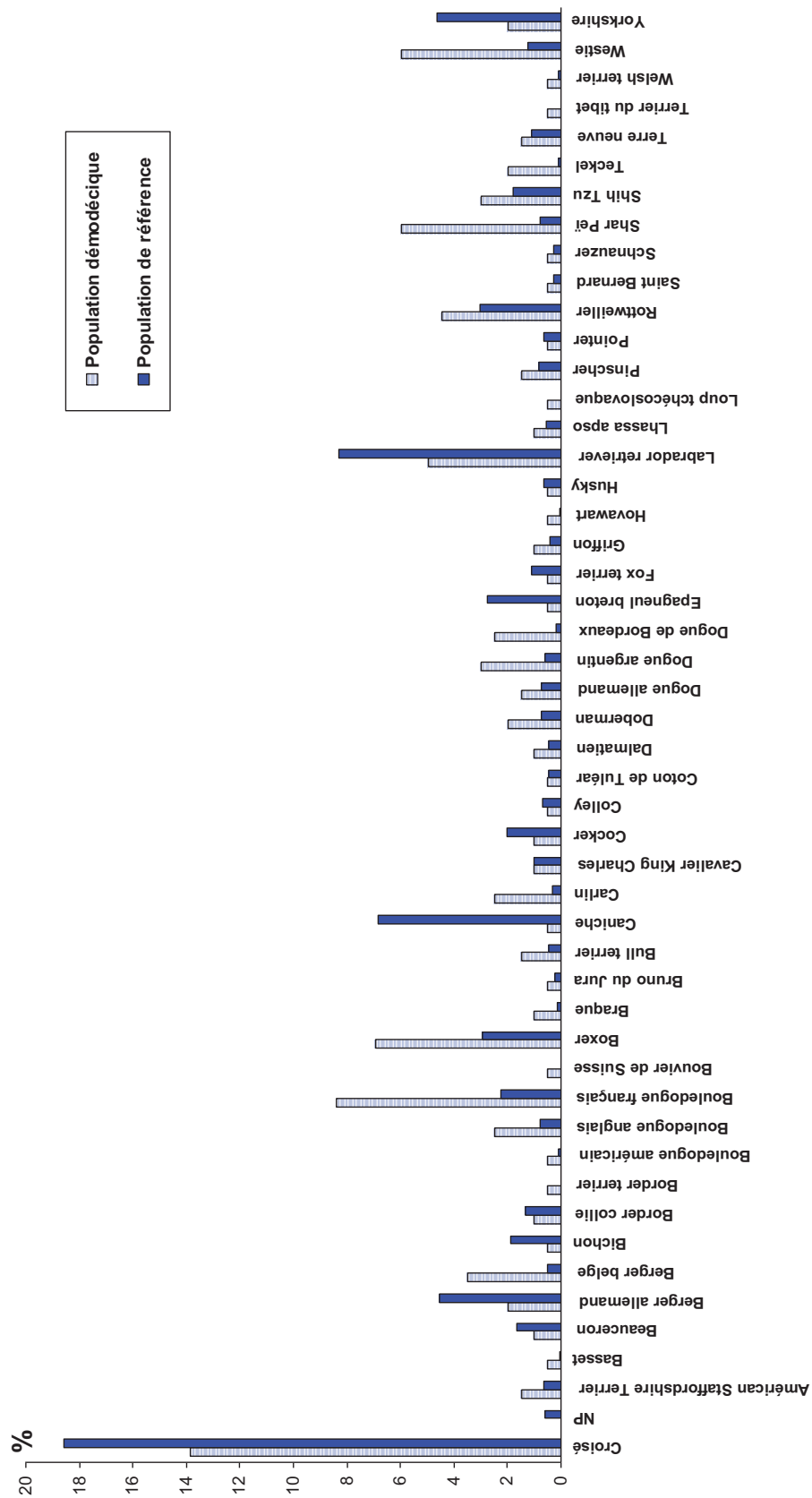


Figure 3: Comparaison des races dans la population démodécique et la population de référence en pourcentage (Annexe 6)

Les chiens de pure race composent la majorité de la population démodécique (86%) et de la population de référence (80%).

Dans les deux populations, de nombreuses races de chiens y sont représentées cependant on peut observer que le pourcentage de chiens dans chaque race diffère entre la population démodécique et la population de référence.

Le Berger belge, le Bouledogue anglais, le Bouledogue français, le Boxer, le Bull terrier, le Carlin, le Dogue argentin, le Dogue de Bordeaux, le Shar peï, le Teckel et le West Highland White terrier sont représentés en proportions élevées uniquement dans la population démodécique.

Inversement, le Berger allemand, le Bichon, l'Épagneul breton et le Yorkshire terrier sont présents en plus grande proportion dans la population de référence.

Le Labrador retriever se trouve en plus grande proportion dans la population de référence mais reste toutefois représenté en grande proportion dans la population démodécique.

6.1.3 Répartition des sexes dans la population démodécique et dans la population de référence

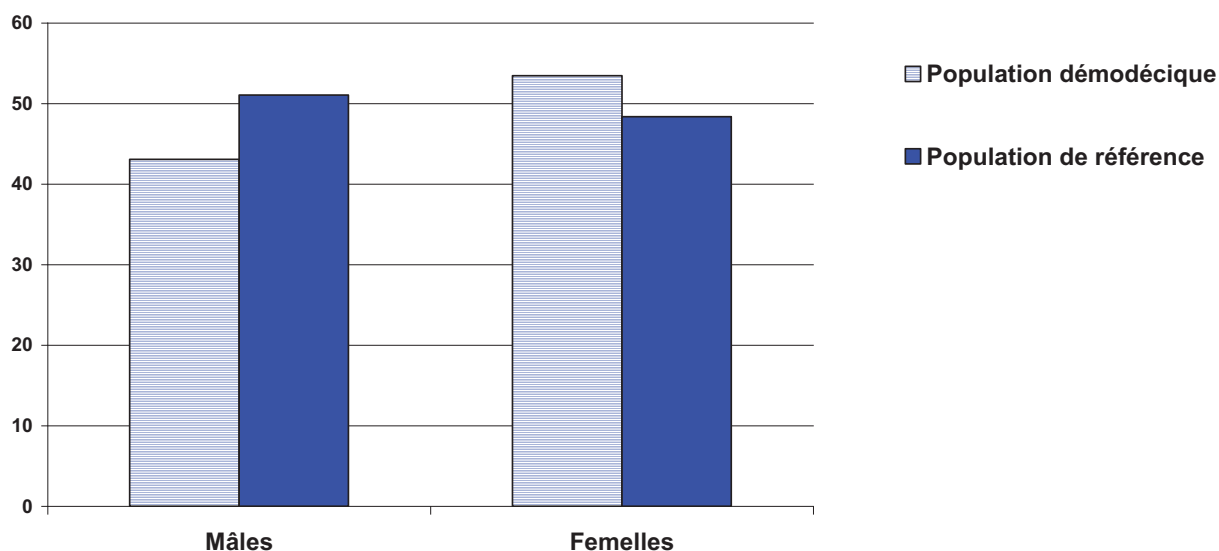


Figure 4: Comparaison du pourcentage de mâles et de femelles dans la population démodécique et la population de référence (Annexe 7)

Le pourcentage de femelles est légèrement plus important dans la population démodécique (53%) que dans la population de référence (48%).

Cependant, au sein d'une même population, la proportion de mâles et de femelles est sensiblement la même.

6.1.4 Répartition des animaux stérilisés et non stérilisés au sein de la population démodécique et de la population de référence

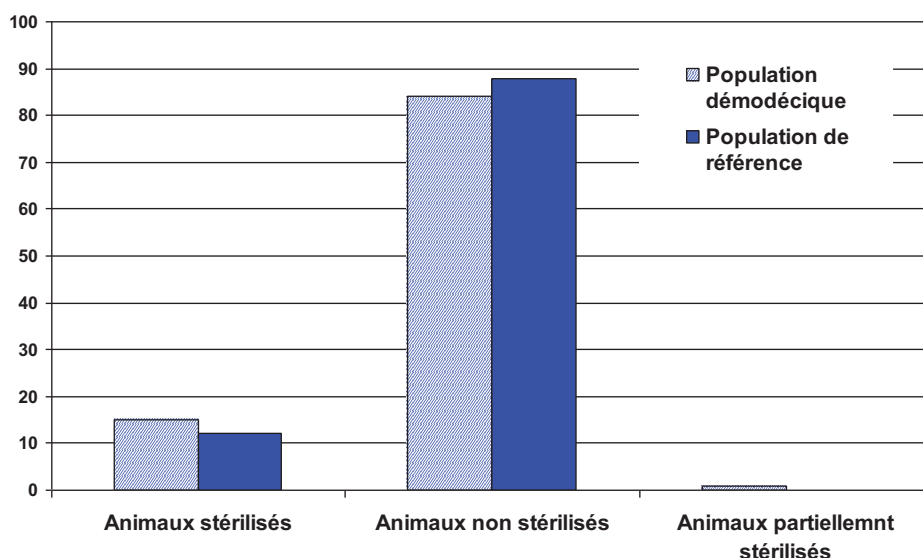


Figure 5: Pourcentage d'animaux stérilisés dans la population malade et dans la population de référence (Annexe 8)

Au sein des deux populations, la proportion d'animaux non stérilisés (mâles et femelles confondus) est largement plus importante (84% d'animaux non stérilisés dans la population démodécique et 88% dans la population de référence).

Il est à noter que les animaux partiellement stérilisés correspondent à des mâles ayant été castrés uniquement d'un testicule ectopique.

6.1.5 Répartition des chiens selon la longueur des poils au sein de la population démodécique

Quatre groupes ont été définis :

- Les chiens au pelage court
- Les chiens au pelage mi-long
- Les chiens au pelage long
- Les chiens dont la longueur des poils n'est pas précisée (NP).

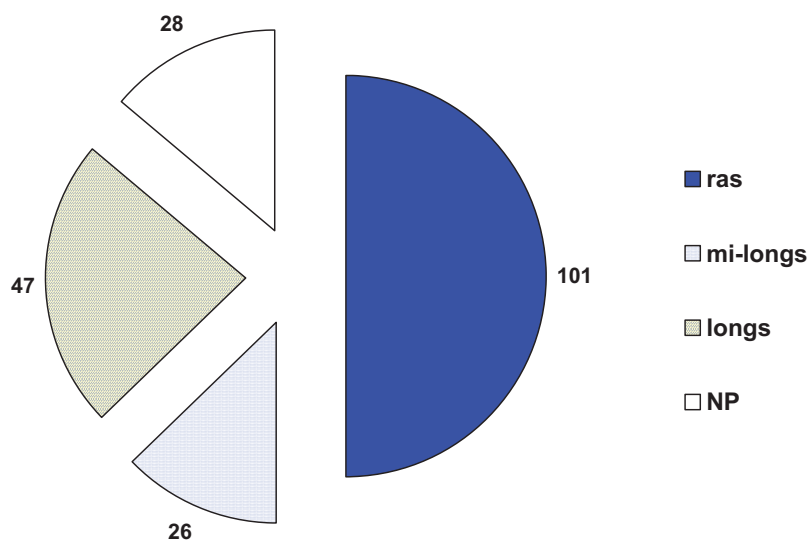


Figure 6: Répartition du nombre de chiens atteints de démodécie en fonction de la longueur du poil (Annexe 9)

Une majorité de chiens atteints de démodécie ont les poils courts (50%) suivis des chiens au pelage long. Aucune précision sur la longueur des poils n'a pu être obtenue pour 12% des chiens.

6.1.6 Quand le diagnostic de démodécie a-t-il été établi ?

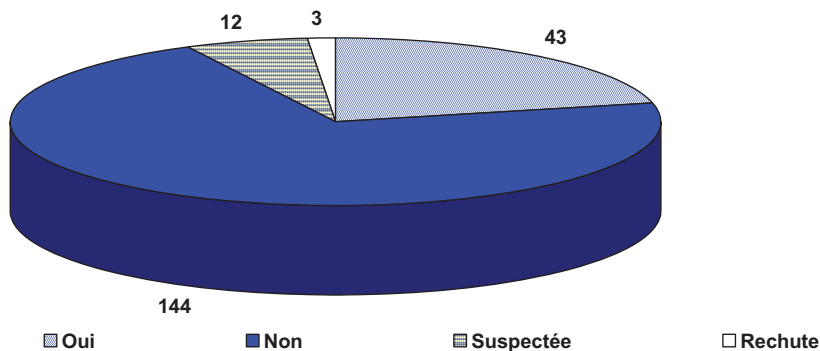


Figure 7: Le diagnostic de la démodécie a-t-il été posé chez le vétérinaire référant ? (Annexe 10)

On peut remarquer que la démodécie a été mise en évidence dans un peu plus de 20% des cas.

Pour la majorité des chiens présentés (plus de 70% des cas), le diagnostic de démodécie n'a pas été établi avant présentation à l'ENVV.

Enfin, elle a été suspectée par le vétérinaire référant dans environ 6% des cas.

Trois cas correspondent à des rechutes. La méthode utilisée lors du premier diagnostic n'est pas précisée.

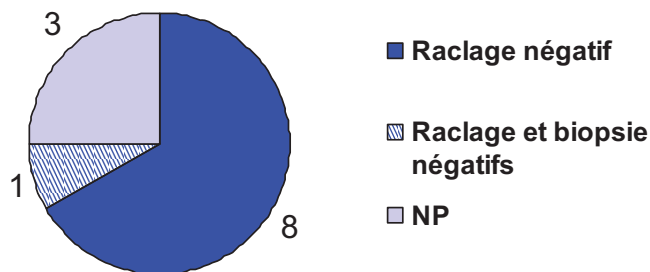


Figure 8: Méthode mise en œuvre chez le vétérinaire référant à l'origine du diagnostic de démodécie. Résultat en nombre d'animaux (Annexe 10)

Dans la majeure partie des cas, la méthode à l'origine du diagnostic de démodécie chez le vétérinaire traitant n'est pas précisée.

On peut remarquer que le raclage est la principale méthode employée (35% environ). Aucune utilisation du trichogramme n'est mentionnée.

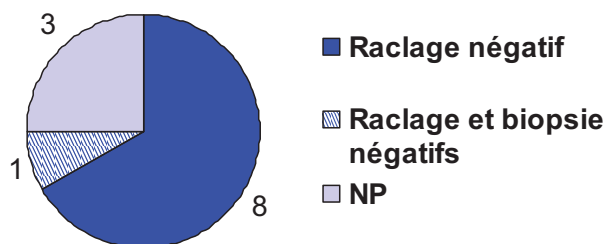


Figure 9: Méthodes de diagnostic employées chez le vétérinaire référant lors de suspicion de démodécie en nombre d'animaux (Annexe 10)

Parmi les 6% des chiens dont la démodécie a été suspectée, la méthode la plus employée mais dont les résultats ont été négatifs, correspond au raclage. Vient ensuite l'utilisation de biopsies. Là encore, aucune utilisation du trichogramme n'est précisée.

6.2 Description clinique

6.2.1 Type de démodécie rencontrée en fonction de l'âge d'apparition des symptômes

Dans la suite des résultats présentés ici, nous séparerons les chiens en deux catégories fonction de leur âge d'apparition de la maladie. La démodécie juvénile correspond à des sujets âgés de moins de 18 mois. Le seuil de 18 mois a été choisi d'après les données de la littérature [4,35]

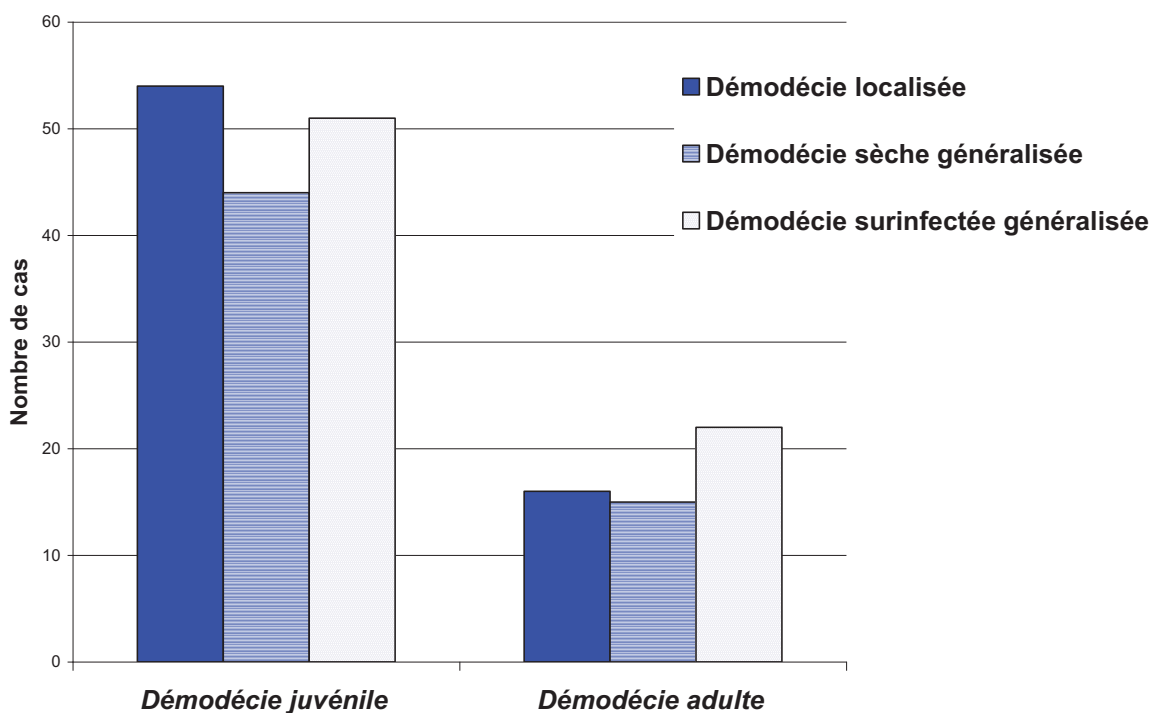


Figure 10: Forme de démodécie en fonction de l'âge d'apparition des symptômes (Annexe 11)

Les chiens malades sont pour la majeure partie des chiens jeunes (149 chiens soit 74% environ). Les trois formes de démodécie sont rencontrées dans les deux populations.

Parmi la population jeune, 54 chiens sont atteints d'une forme localisée, 51 chiens sont atteints de la forme surinfectée généralisée et 44 de la forme sèche généralisée.

Parmi la population adulte, on peut noter que 22 chiens sont atteints de la forme surinfectée généralisée, 16 de la forme localisée et 15 de la forme sèche généralisée.

6.2.2 Lésions rencontrées lors de la première consultation à l'ENVT

Les lésions ont été répertoriées pour chaque animal lors de sa première présentation à l'ENVT. Le type de démodécie n'est pas pris en compte. L'intensité des lésions n'a pas non plus été prise en considération par manque de précision des données.

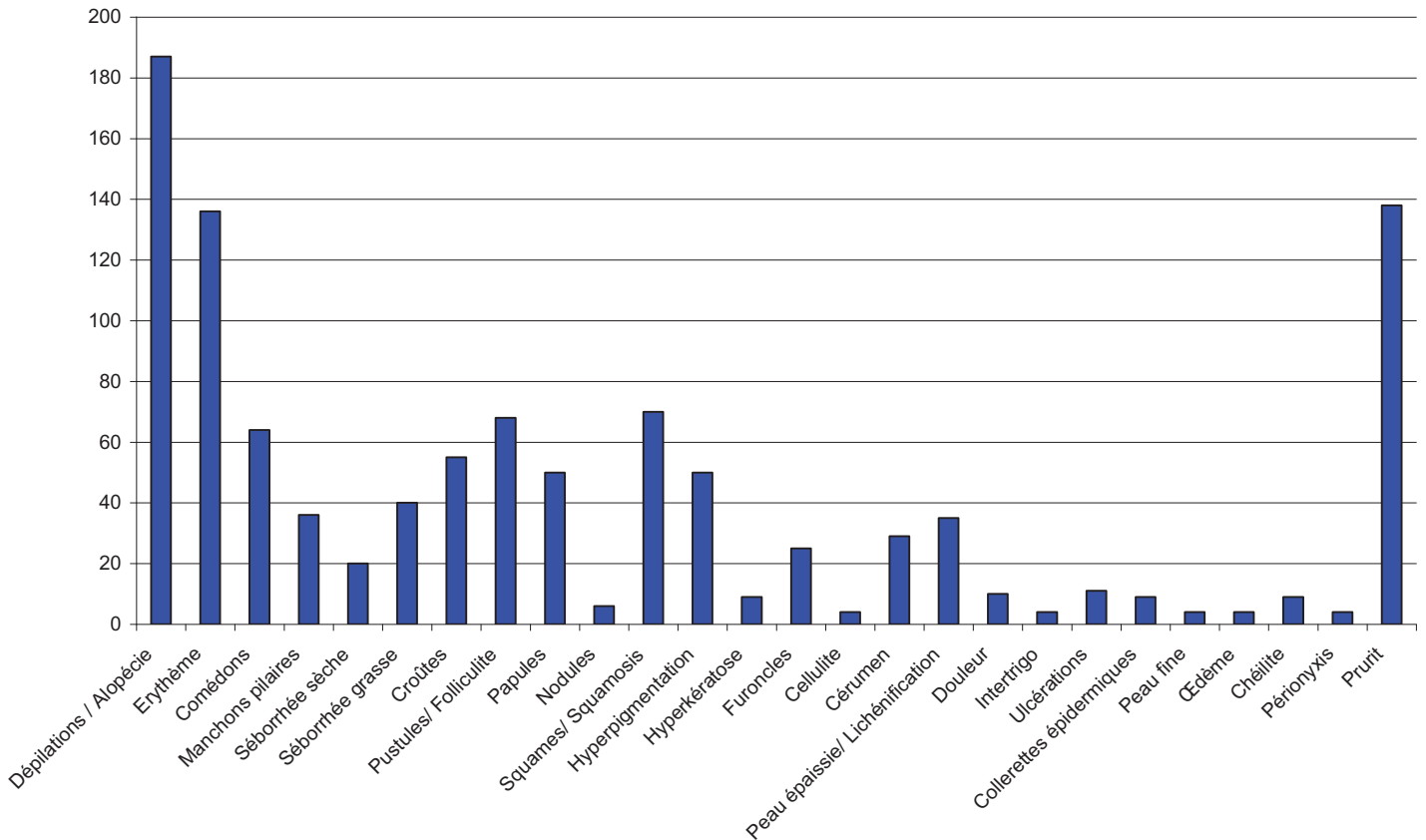


Figure 11: Lésions prépondérantes rencontrées chez les chiens démodéciques lors de la première consultation à l'ENVT (Annexe 12)

Trois groupes prépondérants de lésions se distinguent :

- Les principales lésions rencontrées sont de l'alopecie (93% des chiens), du prurit (68% des chiens) et de l'érythème (67% des chiens).
- Un deuxième groupe de lésions fréquemment rencontrées correspond à des squames (chez 35% des chiens), des pustules/folliculite (chez 34% des chiens), des comédons (chez 32% des chiens), des croûtes (27% des chiens), des papules et de l'hyperpigmentation (chez 25% des chiens).
- Enfin de la séborrhée grasse et des manchons pilaires sont observés respectivement chez 20% et 18% des chiens.

6.2.3 Caractéristiques du prurit en fonction du type de démodécie

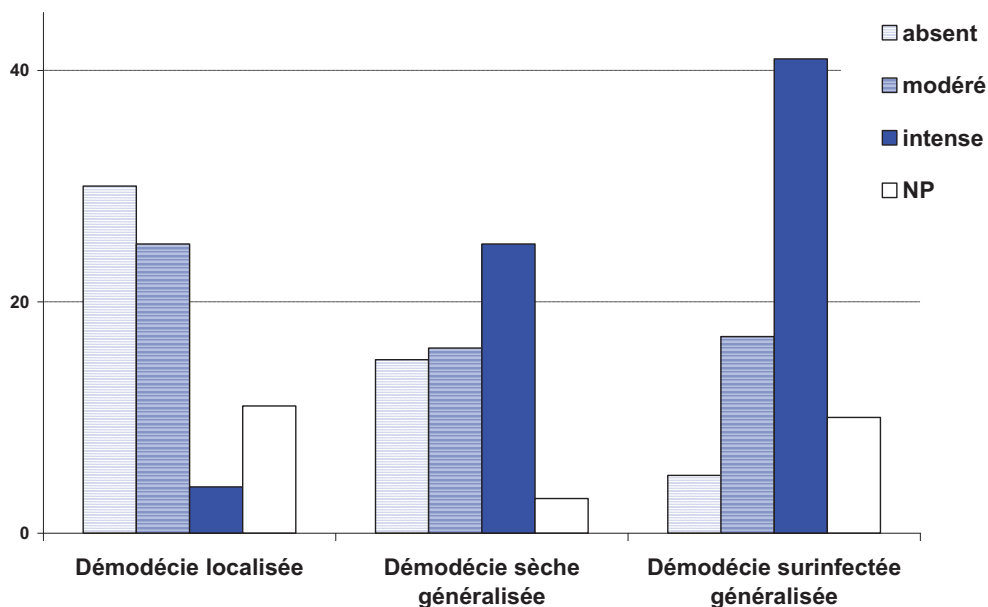


Figure 12: Intensité du prurit décrit par le propriétaire en fonction du type de démodécie, en nombre d'animaux (Annexe 13)

Le prurit est principalement absent à modéré lors de démodécie localisée (environ 80% des chiens atteints de démodécie localisée).

Lors de démodécie sèche généralisée, on peut remarquer qu'il est majoritairement intense (42%).

Enfin lors de démodécie surinfectée généralisée, le prurit est intense (56% des cas).

6.2.4 Méthodes de diagnostic employées lors de la première visite à l'ENVT

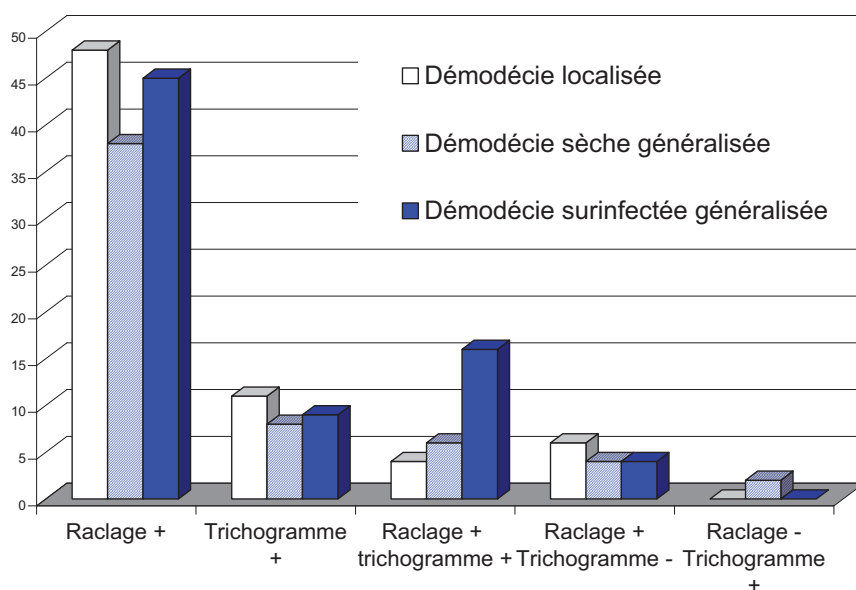


Figure 13: Examens complémentaires mis en œuvre lors de la première consultation afin de mettre en évidence la démodécie et leurs résultats en fonction du type de démodécie, en nombre d'animaux (Annexe 14)

Le raclage seul est la méthode la plus employée dans tous les types de démodécie rencontrés (65% des chiens présentés). Le trichogramme seul est employé dans environ 15% des cas.

On peut remarquer que les deux méthodes sont employées simultanément dans environ 20% des cas. Dans 7% des cas, le raclage permet de mettre en évidence une démodécie alors que le trichogramme est négatif. Le raclage n'a pas permis de mettre en évidence de *Demodex* pour 2 chiens uniquement.

Au seuil de 0,05, il n'y a pas de différence significative entre les types de démodécie. Seuls les deux examens complémentaires reviennent positifs principalement lors de démodécie surinfectée généralisée.

6.2.5 Localisation des lésions

La localisation des lésions a été relevée lors de la première présentation à l'ENVT. Une première classification générale est présentée puis les lésions du tronc, de la tête et des membres sont détaillées un peu plus loin.

Le type de démodécie n'est pas pris en considération.

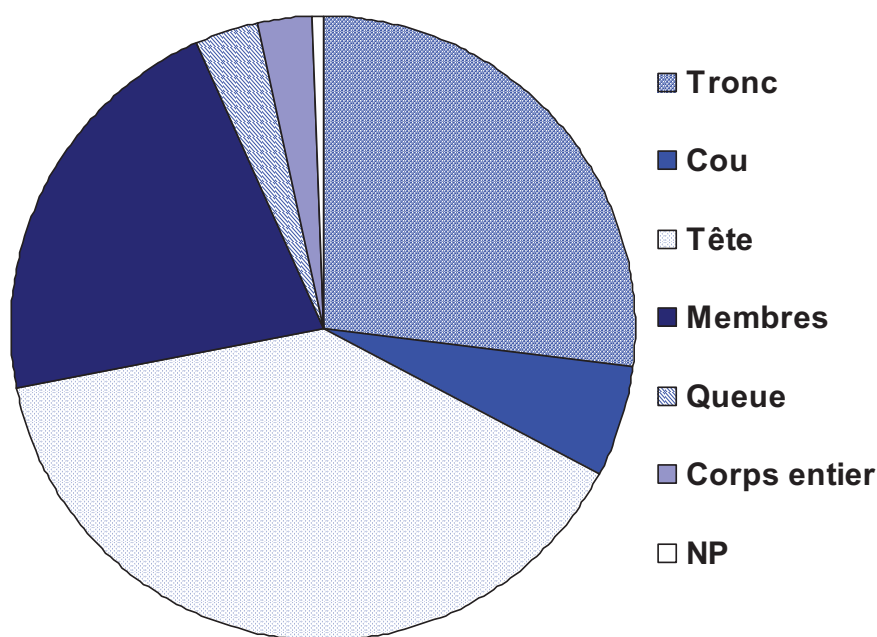


Figure 14: Principales localisations des lésions relevées lors de la première visite à l'ENVT en pourcentage (Annexe 15)

39% des lésions sont situées sur la tête. Le tronc et les membres sont les deux autres principales localisations (27% et 22% respectivement).

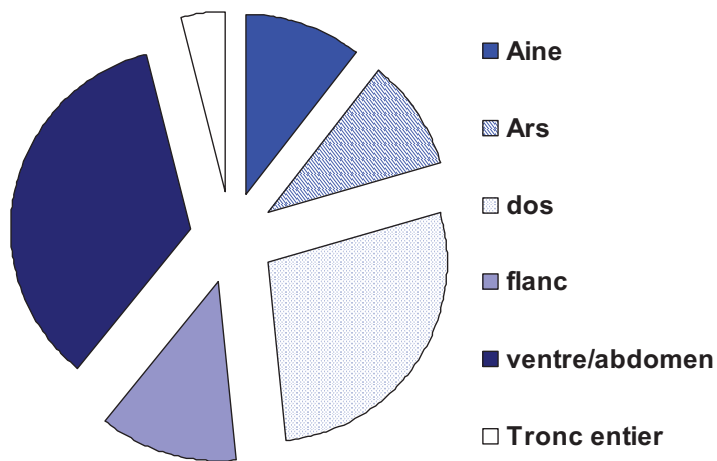


Figure 15: Localisation des lésions du tronc, en pourcentage (Annexe 16)

Parmi les lésions du tronc, la majorité se situe sur le ventre (35%) et sur le dos (28%).

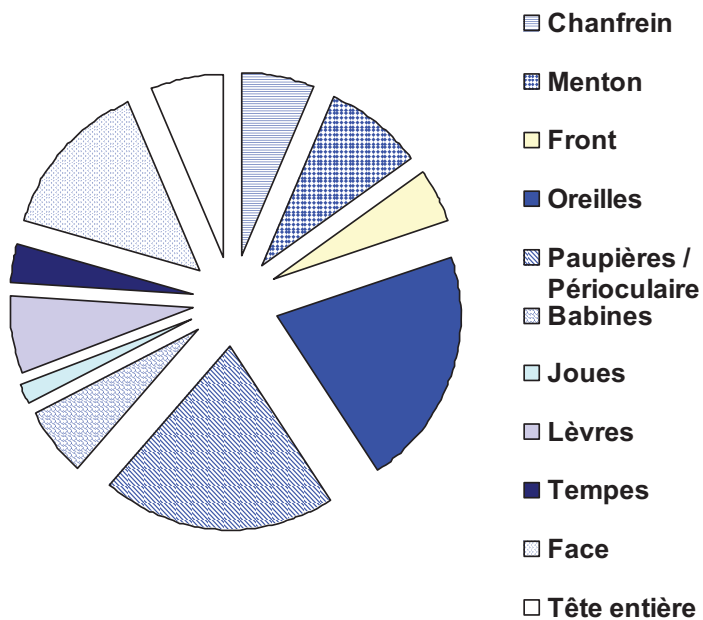


Figure 16: Localisation des lésions de la tête, en pourcentage (Annexe 17)

Environ 40% des lésions de la tête se trouvent autour des yeux et sur les oreilles (20% environ pour chaque localisation). 14% des lésions de la tête occupent toute la face. On retrouve ensuite des lésions sur le menton, les lèvres et le chanfrein.

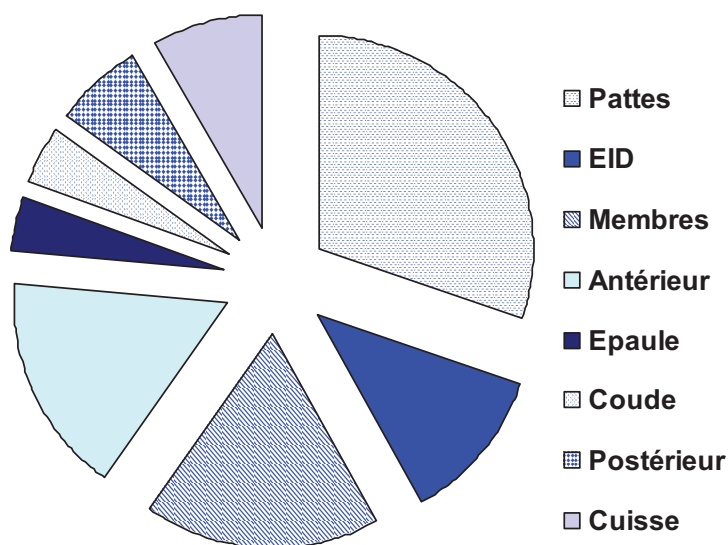


Figure 17: Localisation des lésions des membres, en pourcentage (Annexe 18).

30% des lésions des membres concernent les pattes, 12% concernent uniquement les espaces inter-digités (EID).

Environ 20% concernent les quatre membres, 17% ne touchent qu'un antérieur.

6.2.6 Symptômes généraux observés

On différenciera ici les symptômes observés en fonction du type de démodécie mais aussi de l'âge d'apparition des lésions. Les résultats sont présentés en nombre de chiens.

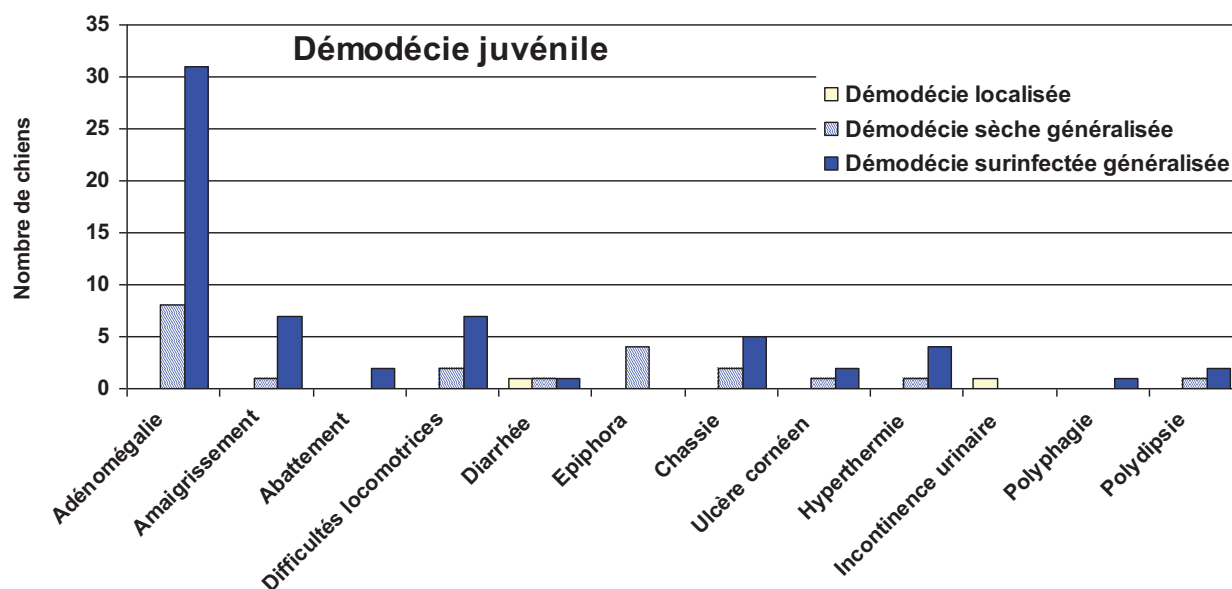


Figure 18: Symptômes généraux observés lors de la première consultation à l'ENVT lors de démodécie juvénile, en nombre de chiens (Annexe 19)

Les signes cliniques généraux sont quasiment absents lors de démodécie sèche localisée. Lors de démodécie surinfectée généralisée, ils sont en nombre plus important : l'adénomégalie est le principal symptôme associé à la maladie (20% des cas), suivi de l'amaigrissement et des difficultés locomotrices.

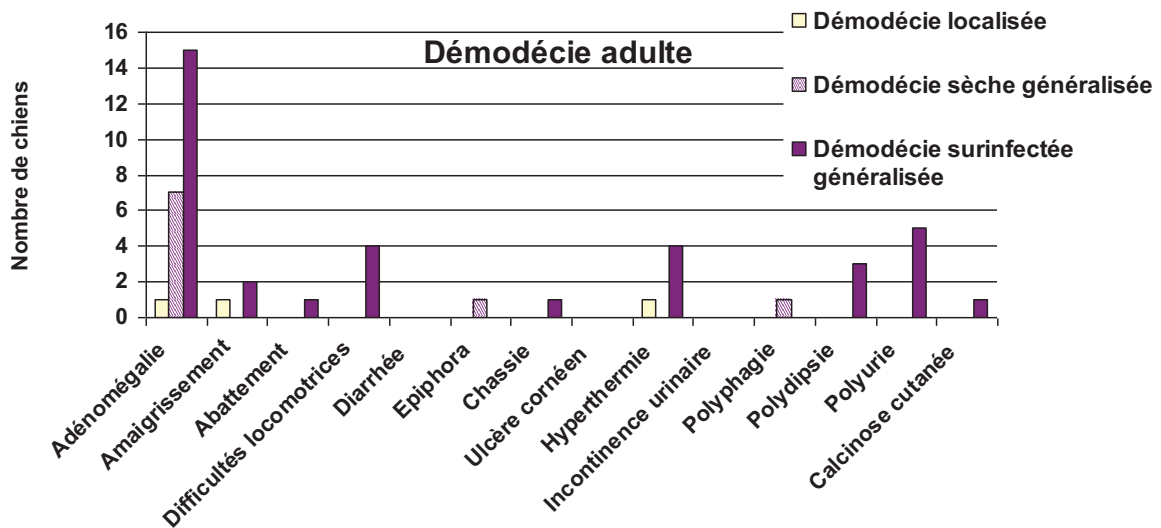


Figure 19: Symptômes généraux observés lors de la première consultation à l'ENVT lors de démodécie adulte, en nombre de chiens (Annexe 20)

Lors de démodécie adulte, l'adénomégalie est le principal signe clinique associé à la maladie (environ 30% des cas lors de démodécie surinfectée généralisée). Les autres symptômes sont principalement observés lors de démodécie surinfectée généralisée. On peut observer des difficultés locomotrices (8%), de l'hyperthermie (8%), de la polyurie et polydipsie (environ 6 et 9% respectivement).

6.2.7 Maladies concomitantes mises en évidence

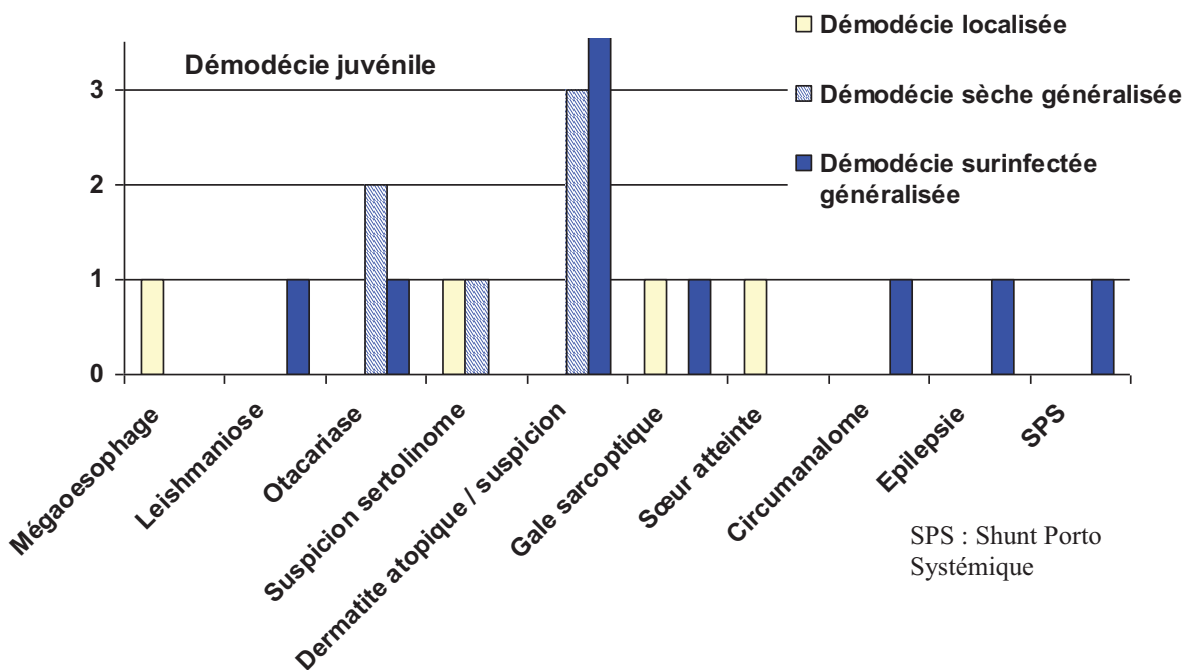


Figure 20: Maladies concomitantes lors de démodécie juvénile, en nombre de cas (Annexe 20)

La dermatite atopique (parfois uniquement suspectée) est la maladie la plus décrite associée à la démodécie. On la retrouve principalement lors de démodécie généralisée. Les autres maladies concomitantes restent uniques.

Un cas de démodécie est mis en évidence chez une chienne suite au dépistage d'une démodécie chez sa sœur partageant le même lieu de vie.

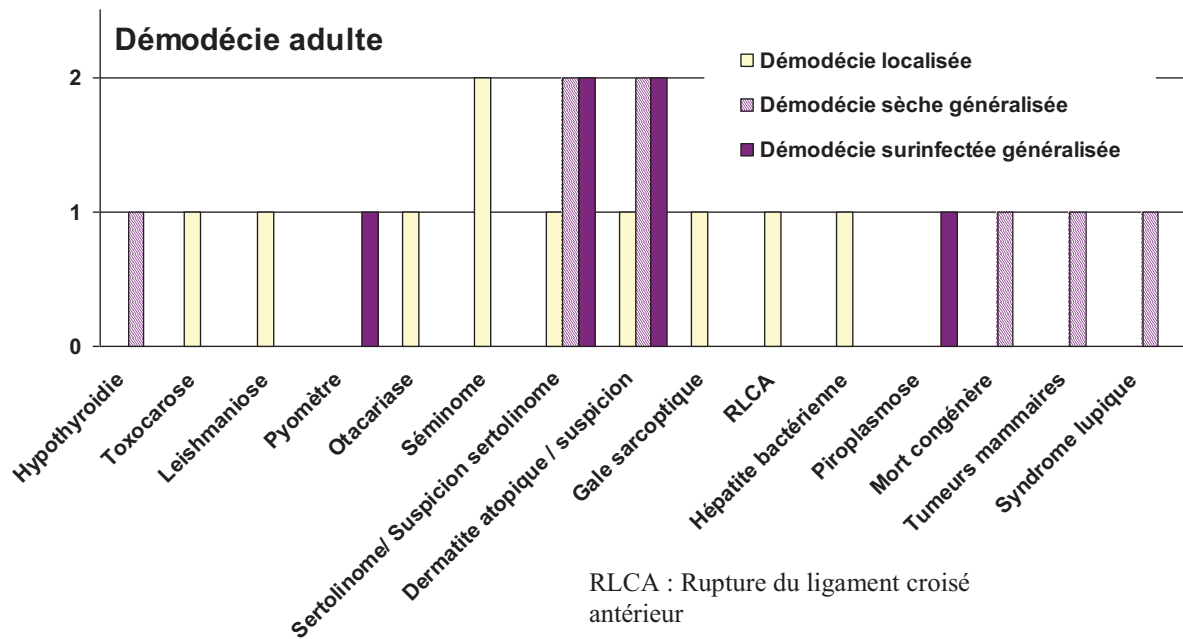


Figure 21: Maladies concomitantes lors de démodicie adulte, en nombre de cas (Annexe 20)

Dans le cas de la démodicie adulte, on a pu observer un plus grand nombre de maladies concomitantes à la maladie, cependant le nombre de cas par maladie reste faible.

De nouveau, la dermatite atopique ou sa suspicion se démarquent principalement dans le cas de démodicie généralisée.

Un cas de démodicie est découvert chez un chien quelques semaines après le décès du deuxième chien de la maison, sans lien de parenté.

6.3 Description thérapeutique

Par la suite, on séparera les traitements instaurés et leurs suivis tout d'abord en fonction de la démodécie : juvénile ou adulte, puis en fonction de la forme de démodécie.

Une première partie concerne le traitement initial instauré et son issue, puis nous verrons dans un second temps le deuxième type de traitement instauré : soit à l'issue d'un échec thérapeutique, soit suite à une guérison.

6.3.1 Traitement initial instauré à l'issue de la première consultation à l'ENVT

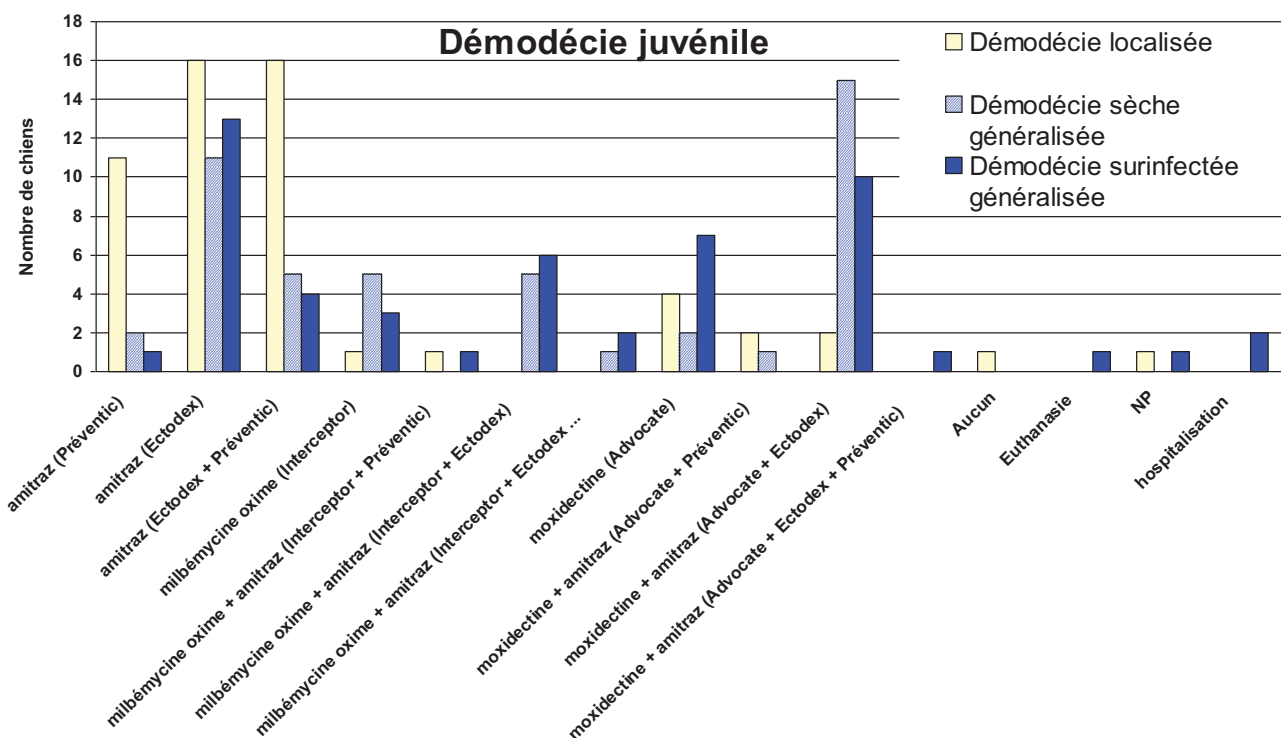


Figure 22: Traitement initial instauré lors de démodécie juvénile, en nombre de cas (Annexe 21)

Lors de démodécie localisée, la molécule choisie en priorité est l'amitraz (78% des cas). La solution cutanée seule (EctodexND) ou en association avec le collier (PréventicND) est plus souvent utilisée. Un cas atteint de démodécie localisée n'a reçu aucun traitement.

Dans le cas de la démodécie sèche généralisée, l'association moxidectine et amitraz (solution cutanée) est largement utilisée (32% des cas de démodécie sèche généralisée) suivie de la solution cutanée d'amitraz seule (23%).

Enfin, lors de démodécie surinfectée généralisée, l'utilisation d'amitraz en solution cutanée seul ou en association avec la moxidectine se démarque des autres traitements. Cependant, l'amitraz seul est plus souvent utilisé (25% contre 19% des cas en association avec la moxidectine).

Un chien atteint de démodécie surinfectée généralisée est euthanasié par manque de moyens de son propriétaire. Deux cas sont hospitalisés durant 15 jours afin de recevoir leurs traitements.

Les cas dont le traitement n'est pas précisé correspondent à des cas référés dont plusieurs traitements ont été proposés aux propriétaires qui les choisiront avec leur vétérinaire traitant.

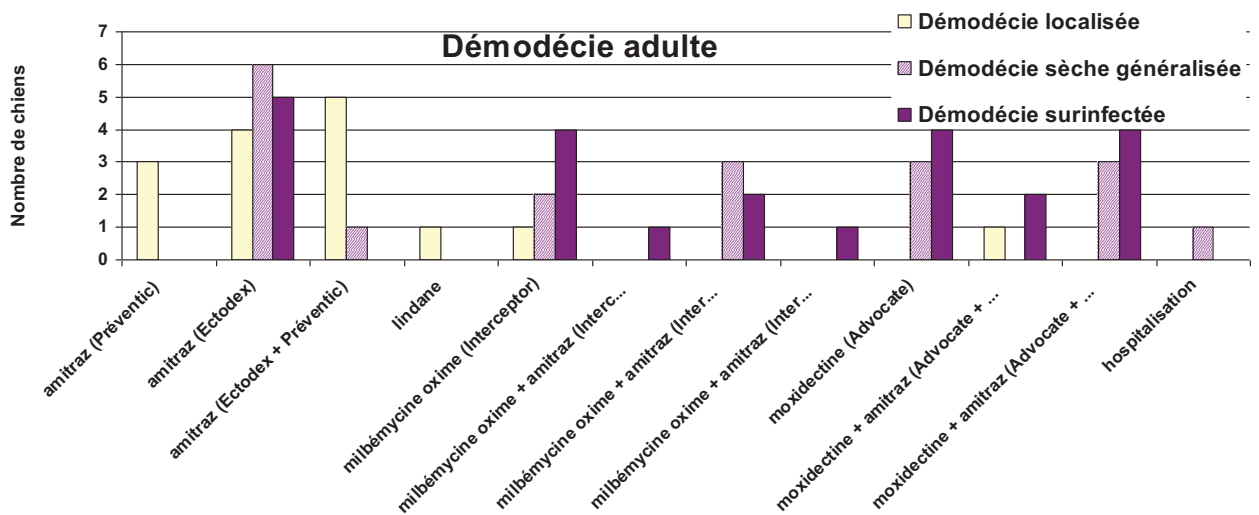


Figure 23: Traitement initial instauré lors de démodécie adulte, en nombre de cas (Annexe 21)

De même que lors de démodécie juvénile, la démodécie localisée adulte est principalement traitée à l'aide d'amitraz (80% des cas).

En cas de démodécie sèche généralisée, 36% des cas sont traités à l'aide d'amitraz en solution cutanée. L'utilisation de milbémécine oxime, ou bien de moxidectine seule ou en association avec l'amitraz sont équivalentes (16% des cas pour chaque traitement). Un seul chien est hospitalisé pour recevoir ses traitements.

Dans le cas de la démodécie surinfectée généralisée, aucun traitement ne se démarque véritablement. 22% des chiens sont traités à l'aide la solution cutanée d'amitraz, suivis par 17% des chiens traités soit à l'aide de milbémécine oxime, soit de moxidectine seule ou en association avec l'amitraz.

6.3.2 Résultats obtenus à l'issue du premier traitement instauré

6.3.2.1 Courbe de suivi

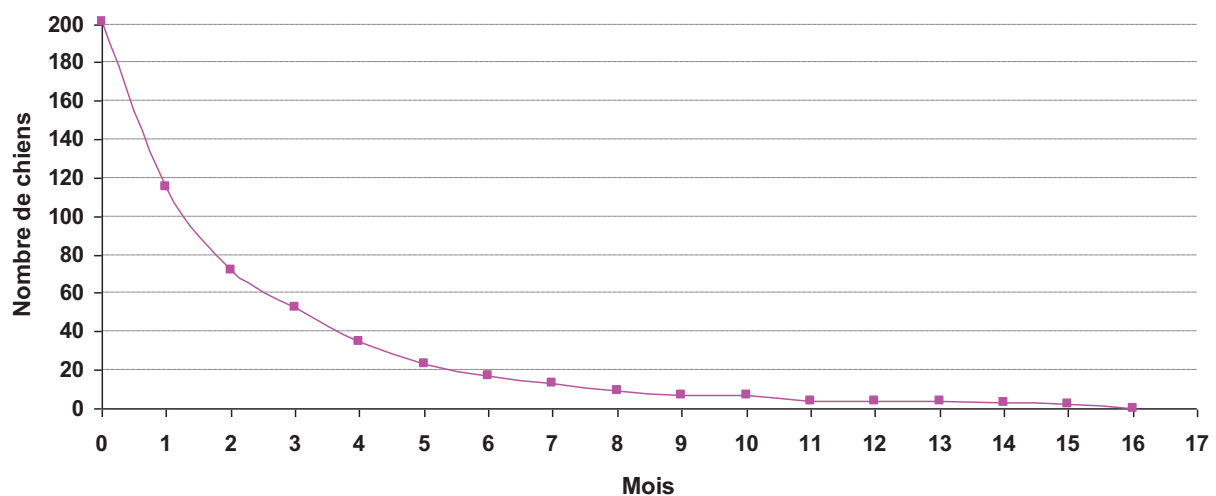


Figure 24: Nombre de chiens suivis en fonction de la durée de traitement (en mois)

On peut constater que dès un mois de traitement, un peu moins de 50% des cas ne revient pas pour le deuxième contrôle. Dès les deuxième mois, il n'y a plus que 70 chiens suivis. La plus longue durée de suivi est de 17 mois.

6.3.2.2 Issue inconnue

A été considéré comme une issue inconnue les cas dont aucune négativation parasitaire n'a pu être mise en évidence. Sont ainsi inclus les cas dont aucun raclage négatif n'a pu être obtenu mais aussi ceux dont un premier raclage négatif a été obtenu lors de leur dernière visite. De même sont inclus des chiens ayant été vus une seule fois en consultation mais aussi ceux suivis plusieurs mois sans succès.

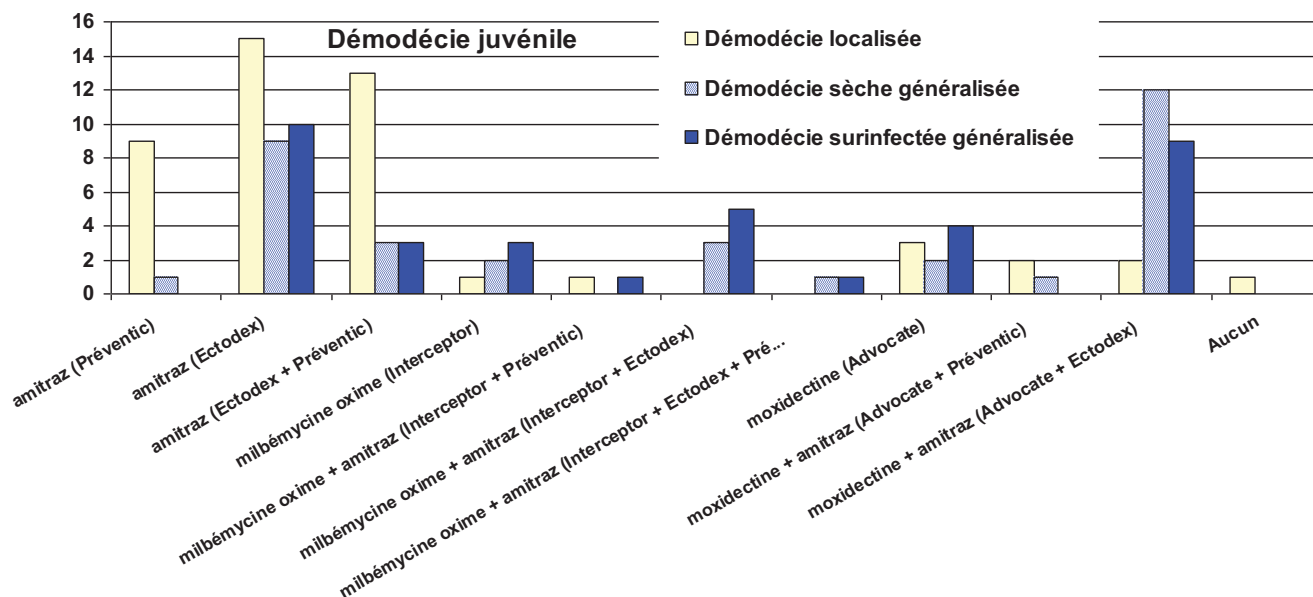


Figure 25: Nombre de chiens atteints de démodicie juvénile dont l'issue du premier traitement est inconnue, en fonction du premier traitement instauré (Annexe 22)

On peut tout de suite remarquer que le nombre de cas dont l'issue est inconnue est particulièrement important et cela nous permet de mettre en évidence le principal problème de cette étude : le manque d'informations.

Dans le cas de la démodicie localisée, l'absence de résultat concerne :

- 100% des chiens n'ayant pas reçu de traitement, traités à l'aide de milbémécine oxime seule ou en association avec l'amitraz collier, ou encore de l'association moxidectine amitraz
- 94% des cas traités à l'aide de la solution cutanée d'amitraz

Concernant la démodicie sèche généralisée, l'association milbémécine oxime avec les deux formes d'amitraz, la moxidectine seule, ou en association avec le collier à base d'amitraz n'ont aucun suivi.

80% des cas traités avec la solution cutanée d'amitraz seule ou en association avec la moxidectine ne sont jamais revenus.

Enfin le manque d'informations quant à la démodicie surinfectée généralisée concerne :

- 100% des cas traités avec la milbémécine oxime seule ou avec le collier d'amitraz.
- Environ 80% des cas avec l'amitraz solution cutanée seule ou en association avec le collier, la milbémécine oxime ou encore la moxidectine.

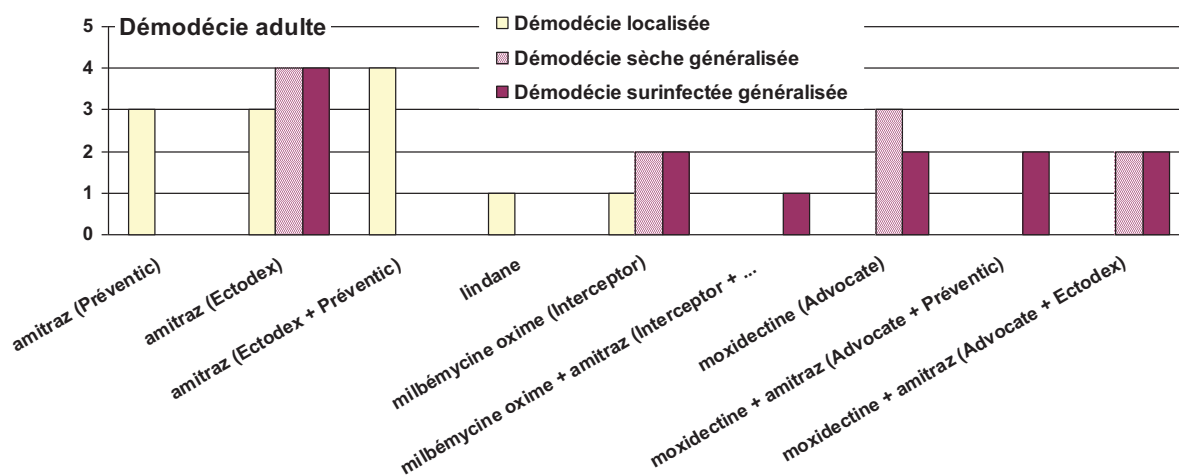


Figure 26: Nombre de chiens atteints de démodicose adulte dont l'issue du premier traitement est inconnue, en fonction du premier traitement instauré (Annexe 22)

Le manque d'informations est légèrement moins important dans le cas de la démodicose adulte.

Concernant la démodicose localisée, il n'y a aucun suivi lors de traitement à base de lindane, d'amitraz en collier ou de milbémécine oxime seule. Le suivi est très faible (environ 20%) lors de traitement à l'aide des autres formes d'amitraz.

Dans le cas de la démodicose sèche généralisée, aucun suivi n'est obtenu lors du traitement à base de milbémécine oxime seule.

Enfin, il n'y a aucun suivi lors du traitement avec l'association moxidectine, amitraz lors de démodicose surinfectée généralisée.

20% des cas (1 chien sur 5 traités) ont un suivi lors de traitement à base d'amitraz en solution cutanée, et 50% (2 cas sur 4) lors d'utilisation de milbémécine oxime seule ou en association avec l'amitraz, et de moxidectine.

6.3.2.3 Premier raclage négatif

Au vu du manque d'informations concernant le suivi des cas, nous nous sommes penchés un peu plus en détail sur les cas dont l'issue était inconnue. Nous avons alors relevé ceux qui lors de leur dernière consultation à l'ENVT avaient obtenu un raclage négatif

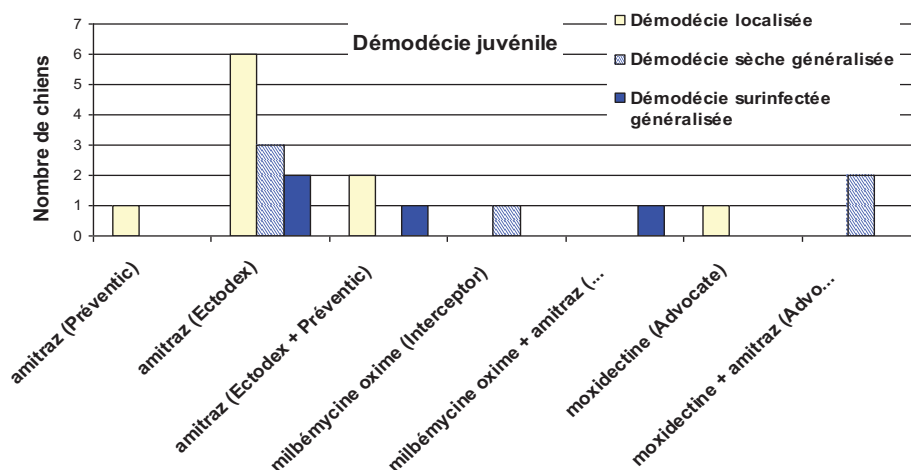


Figure 27: Nombre de chiens atteints de démodicose juvénile ayant obtenu un raclage négatif lors de leur dernière consultation à l'ENVT (Annexe 23)

Les pourcentages décrits ci-dessous sont obtenus en divisant le nombre de chiens avec un raclage négatif à la dernière consultation par le nombre de chiens avec issue inconnue pour un même traitement.

Concernant la démodécie localisée :

- 50% des cas traités avec la solution cutanée d' amitraz ont obtenu un raclage négatif lors de leur dernière consultation.
- 35% lors d'utilisation de moxidectine
- Environ 12% lors d'utilisation d' amitraz collier ou de l'association amitraz solution cutanée/collier

Concernant la démodécie sèche généralisée, on obtient un premier raclage négatif dans:

- 50% des cas traités avec la milbémycine oxime
- 33% avec la solution cutanée d' amitraz

Quant à la démodécie surinfectée généralisée :

- 33% avec les 2 formes d' amitraz
- 20% avec l'association milbémycine oxime/ amitraz.

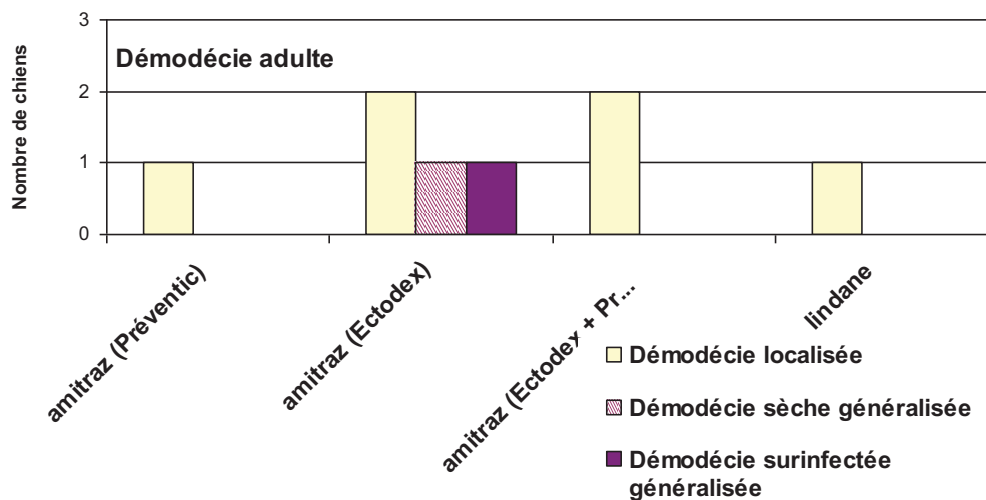


Figure 28: Pourcentage de chiens atteints de démodécie adulte ayant obtenu un raclage négatif lors de leur dernière consultation à l'ENVT (Annexe 23)

Un raclage négatif est obtenu lors de la dernière consultation essentiellement lors de démodécie localisée. L'unique cas traité à base de lindane obtient un raclage négatif, 63% des cas traités à base d' amitraz en solution cutanée et moins de 50% des cas pour les autres formes d' amitraz obtiennent un raclage négatif.

6.3.2.4 Négativation parasitaire obtenue à l'issue du traitement initial

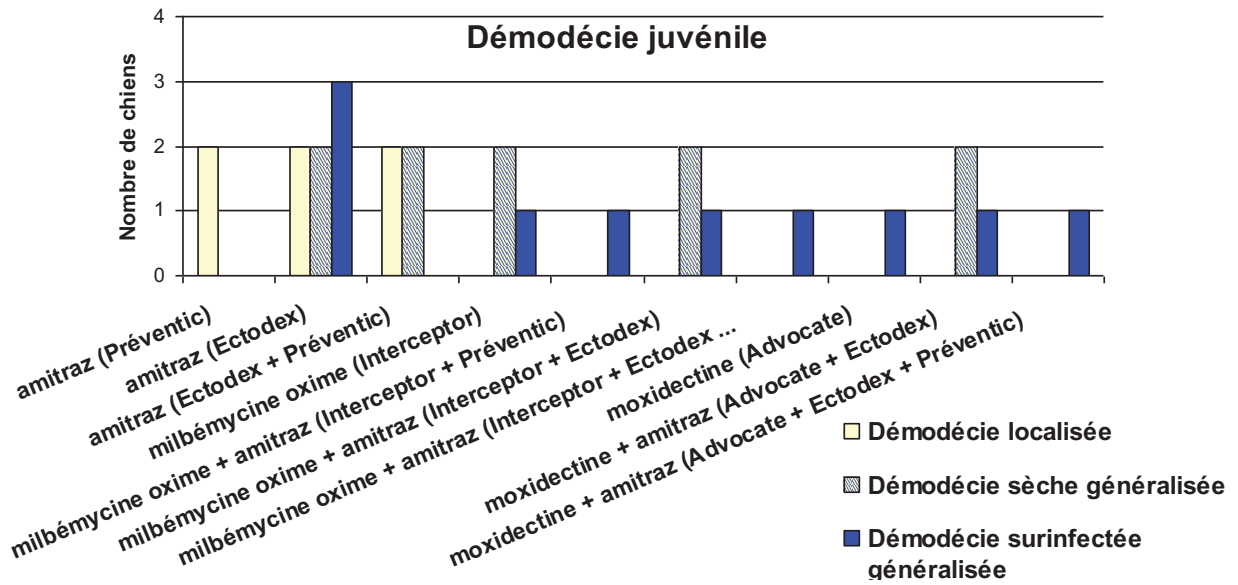


Figure 29: Pourcentage des chiens atteints de démodécie juvénile ayant une guérison parasitaire à l'issue du premier traitement (Annexe 24)

Très peu de chiens sont suivis jusqu'à guérison parasitaire lors de démodécie localisée (moins de 20% lors de traitement à base d'amitraz).

Lors de démodécie sèche généralisée, deux chiens sur cinq obtiennent une guérison parasitaire après avoir été traités avec les deux formes d'amitraz, de milbémécine oxime seule ou en association avec l'amitraz solution cutanée.

Dans le cas de démodécie surinfectée généralisée, les 2 chiens traités avec l'association milbémécine oxime / amitraz collier ou moxidectine / amitraz 2 formes) ont guéris.

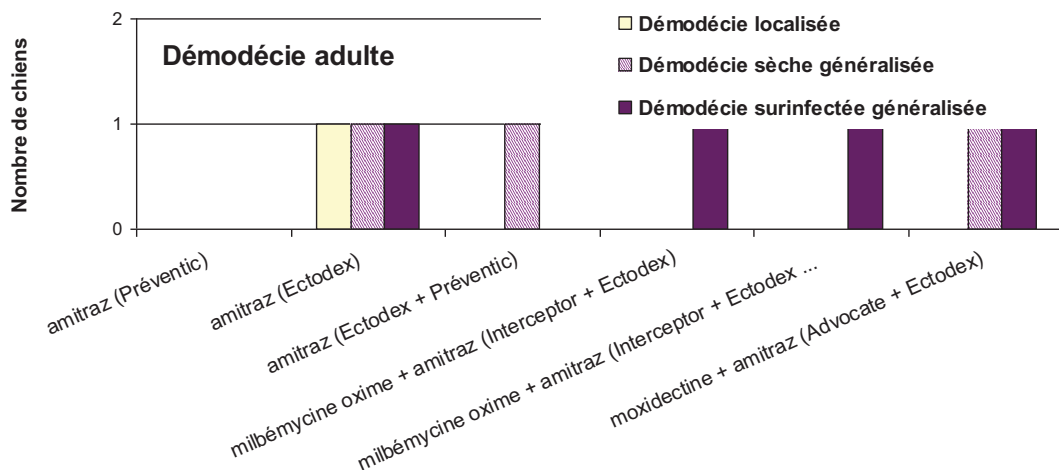


Figure 30: Nombre de chiens atteints de démodécie adulte ayant obtenu une guérison parasitaire à l'issue du premier traitement (Annexe 24)

Lors de démodécie adulte localisée, un chien sur cinq traités avec de l'Ectodex obtient une guérison parasitaire.

Lors de démodicie adulte sèche généralisée, l'unique chien traité avec les deux formes d' amitraz obtient une guérison parasitaire.

Enfin, lors de démodicie surinfectée généralisée, on obtient une guérison parasitaire pour

- le chien traité avec l'association milbémycine oxime et amitraz (deux formes)
- Un chien sur quatre pour le traitement associant amitraz solution cutanée et milbémycine oxime et le traitement associant moxidectine et amitraz solution cutanée.
- Un chien sur cinq lors d'utilisation d'amitraz solution cutanée.

La durée moyenne de traitement permettant l'obtention de la négativation parasitaire est de 4 mois avec un minimum de deux mois et un maximum de 15 mois.

6.3.2.5 *Echec du traitement initial*

A été considéré comme un échec du traitement initial, un changement de traitement au cours du suivi de l'animal.

10 chiens ont eu un échec, 5 atteints de démodicie juvénile, 5 de démodicie adulte.

5 chiens étaient atteints de démodicie surinfectée généralisée (dont 3 adultes), 2 de démodicie sèche généralisée (dont un adulte) et 3 de démodicie localisée (dont un adulte).

Le tableau suivant présente les traitements incriminés sans distinction des formes de démodicie.

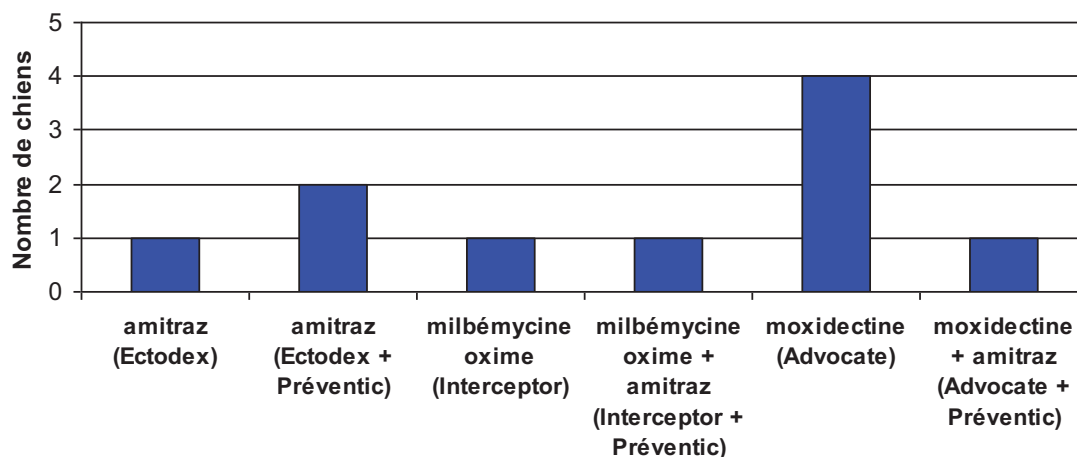


Figure 31: Nombre de chiens ayant obtenu un échec du traitement initial instauré à l'ENVT (Annexe 25)

40% de ces chiens ont été traités avec de la moxidectine seule. Trois chiens étaient atteints de démodicie surinfectée généralisée, un chien de démodicie localisée.

20% avec les deux formulations d'amitraz (1 chien atteint de démodicie localisée, 1 de démodicie sèche généralisée).

6.3.3 Traitements suivants

6.3.3.1 Traitement instauré à l'issue d'un échec du traitement initial

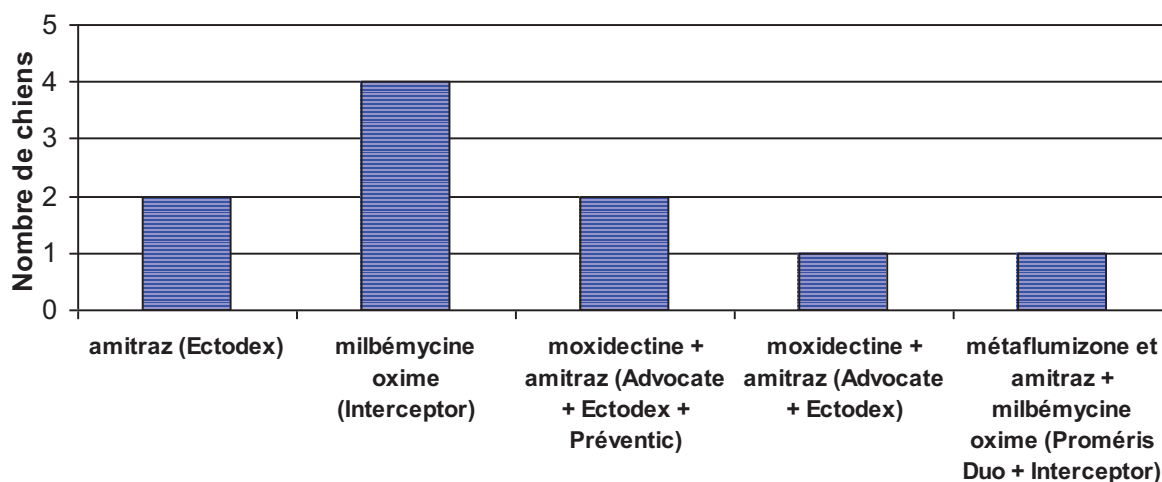


Figure 32: Second traitement instauré à l'issue de l'échec du premier, en nombre de chiens (Annexe 26)

Le principal traitement instauré lors d'échec du premier traitement correspond à la milbémycine oxime (40% des cas).

Dans 20% des cas, l'amitraz solution cutanée seul ou en association avec la moxidectine a été mis en place.

Dans un cas, l'association métaflumizone amitraz et milbémycine oxime a été employée.

6.3.3.2 Allègement du traitement initial

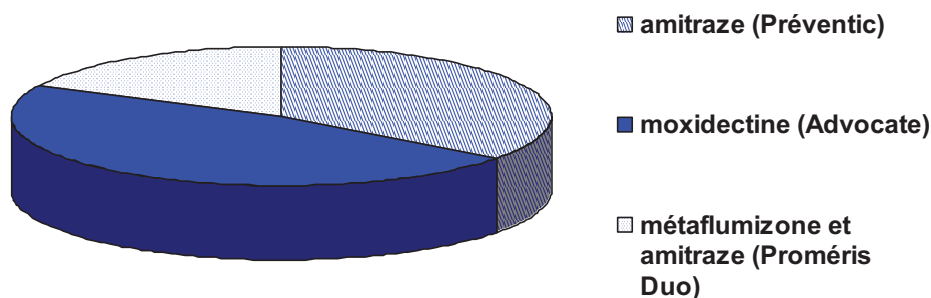


Figure 33: Allègement du premier traitement instauré à l'issue d'une guérison parasitaire, en nombre de chiens (Annexe 27)

Dans certains cas de guérison parasitaire, le traitement initial a été allégé. La principale molécule utilisée est la moxidectine (environ 50% des cas), puis l'amitraz en collier et enfin la métaflumizone et amitraz spot on.

6.3.4 Antibiotiques utilisés

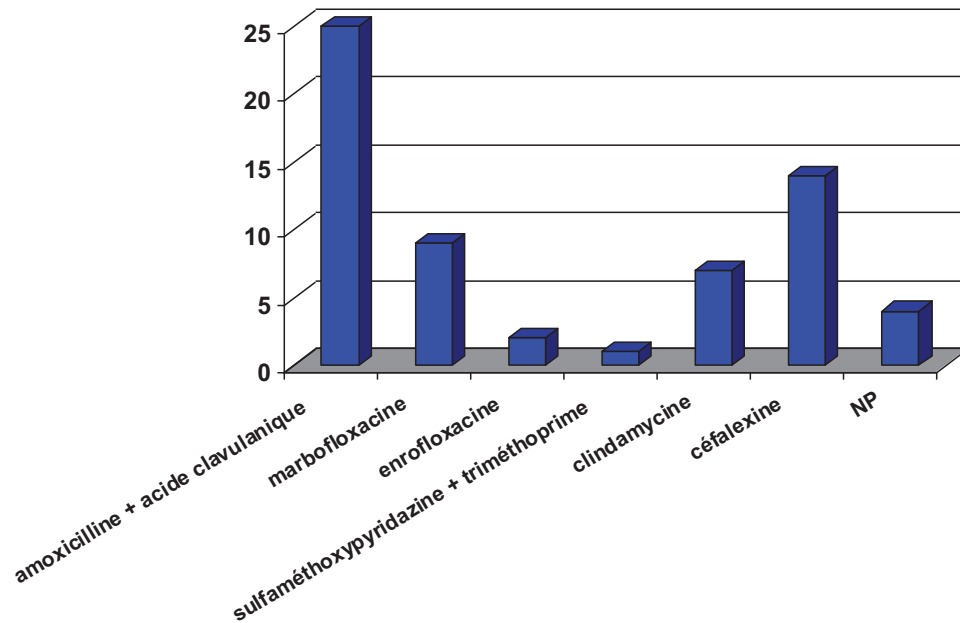


Figure 34: Antibiotiques utilisés lors de démodécie surinfectée généralisée en nombre de cas (Annexe 28)

L'association amoxicilline et acide clavulanique est l'antibiotique le plus utilisé suivi par la céfalexine, la marbofloxacine puis la clindamycine.

6.4 Cas de démodécie à *D. injai* (Annexe 29)

Cinq chiens adultes de notre étude ont présenté une démodécie à *Demodex injai*.

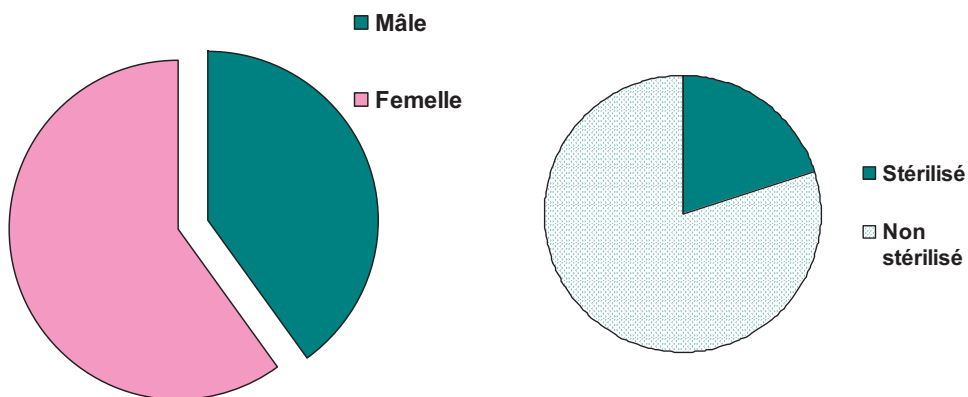


Figure 35: Pourcentage de mâles et femelles, et d'animaux stérilisés atteints de démodécie à *D. injai*

Trois femelles et deux mâles étaient concernés. Un seul animal sur cinq était stérilisé.

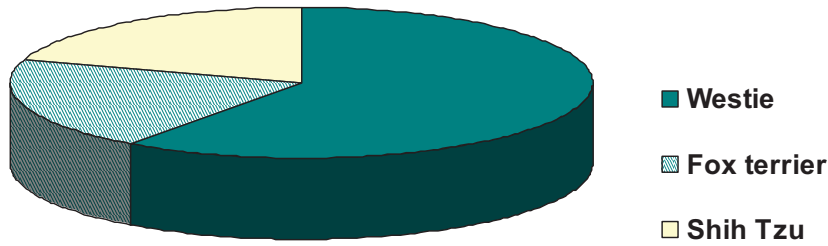


Figure 36: Races des chiens atteints de démodicose à *D. injai*

Trois chiens sur cinq sont des West Highland White terrier, puis on dénombre un Fox terrier et un Shih Tzu.

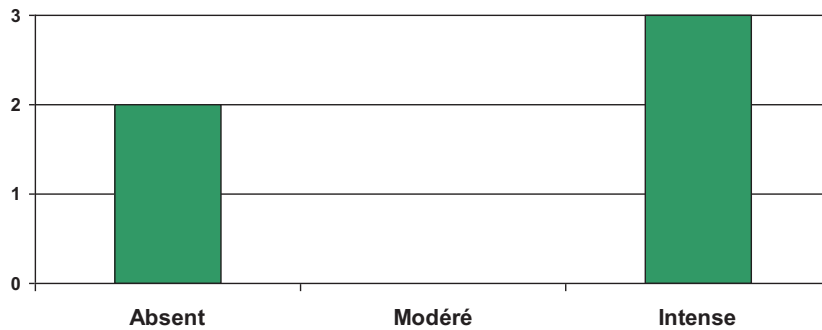


Figure 37: Caractéristiques du prurit

Deux chiens sur cinq ne présentaient pas de prurit, les trois autres montraient un prurit intense.

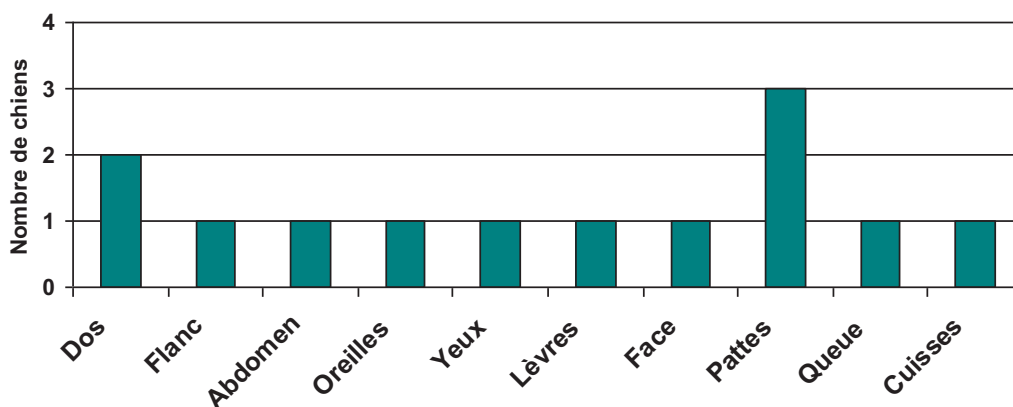


Figure 38: Localisation des lésions lors de démodicose à *D. injai*

Les pattes sont affectées pour trois chiens sur cinq, le dos pour deux chiens. Un chien sur les cinq présentait des lésions sur le dos uniquement.

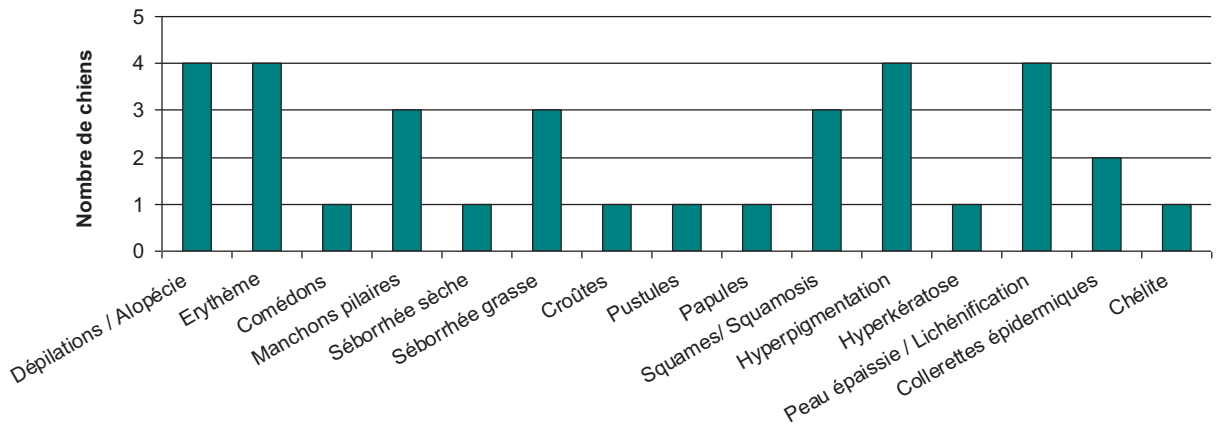


Figure 39: Lésions rencontrées lors de démodécie à *D.injai*

De l'alopecie, de l'érythème et de l'hyperpigmentation sont rencontrés sur quatre chiens. On observe ensuite des manchons pileaires, de la séborrhée grasse, de la lichénification et des squames sur trois chiens.

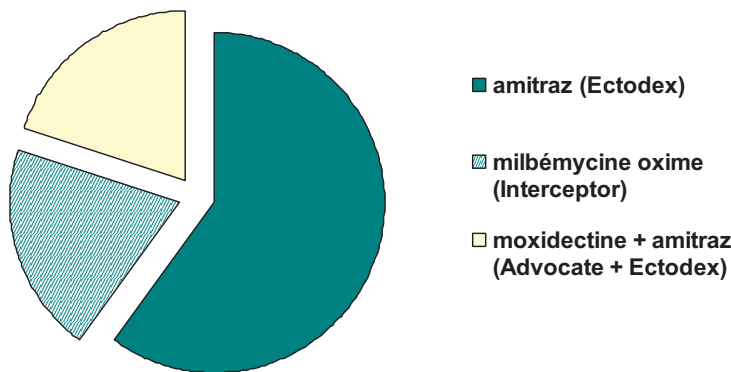


Figure 40: Traitement instauré lors de démodécie à *D.injai*

Trois chiens sont traités avec la solution cutanée d'amitraz. Un chien montre une guérison parasitaire en trois mois, un chien n'est plus suivi après un premier raclage négatif et le dernier voit son traitement changer pour de la milbémycine oxime qui permet une guérison parasitaire.

Le chien traité avec de la milbémycine oxime en première intention n'est pas suivi.

Le chien traité avec l'amitraz et la moxidectine obtient une guérison parasitaire en six mois.

7. . Discussion

7.1 Description épidémiologique

7.1.1 Répartition des races

Comme décrit dans la littérature, de nombreuses races sont affectées.

Une majorité de chiens de pure race compose les deux populations (86% dans la population démodécique et 80% dans la population de référence). On retrouve les mêmes proportions dans l'étude de l'ENVL [28] (83% de race pure dans la population affectée et 87,5% dans la population de référence).

Le Labrador retriever est représenté de façon importante dans les deux populations. Le Labrador est une race bien appréciée des propriétaires et donc souvent rencontrée en consultation. On ne peut pas conclure quant à une éventuelle prédisposition à la démodécie.

Si l'on considère qu'une race est en proportions élevées dans l'une des populations lorsque l'on compte au moins trois fois moins de cas dans l'autre population on remarque les différences suivantes :

- Le Berger belge, le Bouledogue anglais, le Bouledogue français, le Bull terrier, le Carlin, le Dogue argentin, le Dogue de Bordeaux, le Shar peï, le Teckel et le West Highland White terrier sont représentés en proportions élevées uniquement dans la population démodécique.
- Inversement, le Bichon, le Caniche et l'Épagneul breton sont présents en plus grande proportion dans la population de référence.

Il est intéressant de relever que ces trois races sont aussi représentées en proportions élevées uniquement dans la population de référence de l'étude de l'ENVL [28].

Les races présentes au sein de notre population démodécique correspondent à celles décrites dans la littérature [4,17]

Si l'on compare aux races représentées dans l'étude de Lemarié *et al.* (1995) [21], le Bouledogue anglais et le West Highland White terrier sont aussi présents en grand nombre dans la population malade. Par contre, les Caniches sont aussi présents en grand nombre dans la population démodécique adulte contrairement à notre étude. On peut expliquer cette différence par la grande popularité et fréquence de cette race en France à la différence des Etats-Unis. Le Caniche n'est pas considéré comme race prédisposée dans d'autres études [4,14,17,27].

Il aurait pu être intéressant de détailler les races en fonction de l'âge des chiens comme dans l'étude de Lemarié *et al.* [21], mais aussi en fonction du type de démodécie.

7.1.2 Le sexe

Un test du khi deux d'indépendance a été réalisé entre le pourcentage des individus mâles/femelles malades et le pourcentage mâles/femelles dans la population de référence. La probabilité pour que, *par le simple fait du hasard et des fluctuations d'échantillonnage*, les écarts entre la population « mâles/femelles malades » et la population « mâle/femelle dans la population de référence » soit supérieurs à l'écart observé est de **0,13**. Au seuil de décision (d'exclusion) de 0,05 on peut accepter la conjecture d'indépendance de ces données.

Ainsi le sexe ne semble pas être un facteur prédisposant conformément aux données de la littérature [4,6, 21,27,28,31,35].

7.1.3 La stérilisation

Le test du khi deux donne une p-value de **0,33**. On peut donc conclure qu'il n'y a pas de différence significative entre les deux populations au seuil de 0,05. On retrouve les mêmes résultats que ceux obtenus à l'ENVL [28] : la stérilisation ne semble pas influencer sur l'apparition d'une démodécie.

7.1.4 La longueur des poils

Nous n'avons pas relevé la longueur du pelage dans notre population de référence ce qui nous empêche de réaliser un test statistique pour comparer les deux populations.

Plusieurs auteurs s'accordent sur une prédisposition des chiens à poils courts [4,6]. Dans cette étude, une majorité de chiens sont des chiens à pelage ras, ce qui tendrait à refléter

cette hypothèse. En comparaison avec les résultats obtenus dans l'étude réalisée à l'ENVL [28], notre population malade ayant un pelage ras est légèrement plus importante que celle décrite à Lyon (respectivement 50% versus 42%).

7.1.5 Concernant le diagnostic de démodécie avant présentation à l'ENVT

La majorité des cas de démodécie présentés à l'ENVT n'a pas été diagnostiquée chez leur vétérinaire traitant (plus de 70% des cas). Cela reflète peut-être le manque de suspicion de cette maladie et ainsi, les considérations épidémiologiques (âge du chien, longueur des poils, lésions) doivent pousser le clinicien à rechercher cette parasitose.

Il est intéressant de remarquer que le raclage est l'examen complémentaire choisi en priorité chez les vétérinaires traitants. Parmi les cas de démodécie suspectée, les raclages effectués chez les vétérinaires traitants n'ont pas permis de mettre en évidence le parasite. Cela nous amène à penser que la technique de prélèvement est peut-être mal réalisée (lieu de raclage mal choisi, pas assez profond, pas de pression de la peau...)

Aucune biopsie n'a été réalisée à l'ENVT. Certains cas ont été biopsiés avant présentation à l'école sans résultat positif, ce qui, là encore nous amène à se poser la question de la technique et qualité des prélèvements réalisés.

7.2 Description clinique

7.2.1 Age d'apparition des symptômes et forme clinique

149 animaux sont des animaux de moins de 18 mois.

Tout comme l'étude réalisée à l'ENVL [27], les animaux touchés sont majoritairement de jeunes animaux. On approche la description de Bourdoiseau [4] qui parle d'une proportion de 80% d'animaux de moins de un an (74% d'animaux de moins de un an et demi dans notre étude). Paterson *et al.* [27] décrivent une proportion de 6% d'adultes au sein de leur étude (50 chiens au total), Mueller *et al.* [23] ont une proportion de 28% d'adultes environ (72 chiens au total).

Aucune précision n'a pu être obtenue concernant l'âge d'apparition des lésions versus l'âge d'apparition des premières chaleurs. Il nous est donc impossible de faire un lien entre ces deux paramètres. Cependant 74% des chiens étant âgés de moins de 18 mois (dont 87 femelles soit 58% environ) et pour la plupart non stérilisés, nous pouvons penser que les premières chaleurs peuvent jouer un rôle dans l'apparition de cette dermatose [35].

De même aucune information concernant le moment de la stérilisation n'a pu être recensée. Dans l'étude de Paterson *et al.* [27], 5 femelles sur 12 non stérilisées ont déclenché des chaleurs durant l'étude et deux de ces femelles ont eu une augmentation importante de leur nombre de parasites. La stérilisation de ces femelles pendant l'étude a été suivie par une importante diminution de ce nombre de parasites.

30 animaux avaient des lésions lors de l'adoption par le propriétaire. Malheureusement aucune information sur le reste des portées n'a été obtenue.

Aucune réelle prépondérance d'un type de démodécie en fonction de l'âge d'apparition des lésions n'a été observée. Les trois formes de démodécie se retrouvent dans les deux populations. Seule la démodécie localisée est la forme la plus fréquemment rencontrée chez les chiens jeunes chiens, comme décrit dans la littérature.

Lors de démodécie adulte, la forme surinfectée généralisée est la plus fréquemment rencontrée (43% des cas).

7.2.2 Lésions observées lors de la première présentation à l'ENVT

L'alopecie, l'érythème et le prurit sont les lésions les plus fréquemment rencontrées. Ces trois principaux types de lésions sont également retrouvés dans l'étude réalisée à l'ENVL [27] mais aussi dans la littérature [4,6,35]

Les lésions décrites ensuite sont aussi retrouvées dans des proportions semblables à l'ENVL.

Il aurait été intéressant de détailler le type de lésions rencontrées en fonction de la forme clinique.

Par manque d'informations, il n'a pas été possible de différencier les deux types de pustules décrites dans la littérature, ni même de quantifier l'intensité des lésions. Enfin la description de l'évolution de ces lésions nous a été impossible par manque de suivi des cas mais aussi le manque de description concernant leur intensité.

Il n'a pas été possible d'identifier un éventuel rôle des baignades ou bains des animaux dans l'apparition et/ou extension des lésions.

Ainsi toute séborrhée et toute folliculite doivent faire l'objet d'une recherche de *Demodex*.

7.2.3 Intensité du prurit

Plus la démodécie s'étend et/ou se surinfecte et plus l'intensité du prurit augmente. Cela peut être relié à l'installation d'un prurit secondaire à la pyodermite.

Généralement, la démodécie localisée est non prurigineuse [4,6]. Or, on observe la présence d'un prurit modéré dans environ 12% des cas. Quelques cas de démodécie surinfectée localisée étaient présents dans notre étude et ont été inclus dans le groupe de démodécie localisée. Ceci peut donc expliquer la présence d'un prurit. Certains auteurs décrivent la possibilité de prurit [35].

7.2.4 Méthodes de diagnostic employées à l'ENVT

L'examen de choix est le raclage cutané. Seuls deux faux négatifs sont présents dans cette étude. Ils correspondent à deux animaux atteints de démodécie juvénile sèche généralisée. Un des deux animaux présentait des lésions dans les espaces interdigités d'où la probable difficulté à racler.

Il est intéressant de constater que le trichogramme permet de mettre en évidence des *Demodex* lors de démodécie surinfectée généralisée.

Le clinicien doit donc, lors de suspicion de démodécie, ne pas se limiter à l'utilisation du trichogramme seul lorsque ce dernier est négatif.

7.2.5 Localisation des lésions

La tête est le lieu principalement affecté. Plus précisément, les localisations décrites dans la littérature se retrouvent dans cette étude : autour des yeux, sur les joues, menton et lèvres [4,6,35]. Les oreilles sont assez souvent touchées. Ces lésions pourraient correspondre aux lésions initiales avant généralisation au reste du corps.

A la différence de ce décrit par Scott, Miller et Griffin [35], l'abdomen est assez souvent concerné dans notre étude.

Enfin les pattes et les membres entiers sont souvent affectés, mais aussi plus particulièrement les antérieurs. Cette localisation est décrite par Bourdoiseau [4]. Cependant la face affectée n'a pas pu être détaillée (la face proximale semble plus souvent affectée selon Bourdoiseau).

Il aurait été intéressant de détailler la localisation des lésions en fonction des formes cliniques de démodécie.

7.2.6 Symptômes généraux et maladies intercurrentes

Les symptômes sont principalement associés aux formes de démodécie surinfectée généralisée. Cela traduisant une intoxication de l'organisme et donc une atteinte de l'état général.

De nombreux symptômes sont observés chez les animaux atteints de démodécie juvénile. On peut expliquer ce constat par une plus grande proportion d'animaux jeunes dans notre étude.

L'adénomégalie est le signe clinique le plus fréquemment observé et rejoint les descriptions de certains auteurs [4,28,35]. Malheureusement le manque d'informations, ne nous permet pas de détailler les nœuds lymphatiques affectés et donc de savoir s'ils sont drainants des lésions observées.

Au total une affection concomitante a été diagnostiquée ou fortement suspectée chez 44 animaux (20 dans la population juvénile dont 16 atteints de démodécie généralisée, 24 dans la population adulte dont 14 atteints de démodécie généralisée). Ainsi dans environ 77% des cas de démodécie généralisée, aucune maladie concomitante n'a été mise en évidence [35]. Si on s'intéresse à la population adulte, aucune maladie concomitante n'a été mise en évidence pour environ 60% des chiens atteints de démodécie généralisée.

Ceci concorde avec les données de la littérature (54% dans l'étude de Mueller *et al.* [23], 33% dans l'étude de Paterson *et al.* [27], 50% selon Scott, Miller, Griffin [35])

De même que dans l'étude réalisée à l'ENVL [27], la dermatite atopique ou sa forte suspicion est présente et nous amènent de la même façon à penser que le terrain allergique de ces chiens associé à une probable utilisation d'immunomodulateurs est favorable à l'installation d'une démodécie. Dans une étude rétrospective incluant 28 chiens atteints de démodécie adulte [29], une corticothérapie de long court est incriminée chez 16 chiens (57%). Dans l'étude de Shaw [36] réalisée sur 25 chiens adultes atteints de démodécie, 21 cas ont été traités avec des corticoïdes.

7.3 Description thérapeutique

Le principal problème de notre étude a été le manque considérable d'informations. Les données relevées dans le logiciel ont été complétées avec les dossiers papier malgré tout, toutes les informations nécessaires n'ont pas pu être recensées.

Concernant les mesures préliminaires à la mise en place du traitement, les sites de raclage ou encore l'inventaire des différents stades parasitaires n'ont pu être pris en compte car très peu de dossiers contenaient ces informations.

La tonte des animaux à poil mi-long ou long n'a pas été observée dans les cas inclus ici. Cependant l'utilisation de certains shampoings a été relevée dans quelques cas : SelsunND, PyodermND, HibiscrubND, HumidermND, PaxcutolND, SebolyticND, ou encore Douxo SéborrhéeND.

7.3.1 Concernant le traitement initial

La démodécie localisée est principalement traitée avec de l'ameitraz dans les deux types de population (adulte et juvénile). Il n'y a qu'un seul cas qui n'est pas traité à la différence de l'étude réalisée à l'ENVL [28] dans laquelle 40% des chiens atteints de démodécie localisée ne reçoivent aucun traitement.

Il est difficile par la suite de mettre en évidence un seul type de traitement instauré.

Dans notre étude, l'utilisation de moxidectine apparaît en 2005. Son utilisation seule est particulièrement importante en 2006, puis se retrouve plus souvent associée à un autre principe actif à partir de 2007. Cela correspond à la mise sur le marché d'une nouvelle molécule dans le traitement de la démodécie, la moxidectine, et la mise en place d'une étude de son efficacité à l'ENVT. Il est intéressant de constater que nos résultats concordent avec la littérature. En 2005, Heine *et al.* [19] démontrent que l'utilisation de moxidectine (AdvocateND) donne des résultats semblables à ceux obtenus lors de l'utilisation de moxidectine dans le traitement de la démodécie généralisée.

Mueller *et al.* [23] sont les premiers à tester une plus grande fréquence d'administration de moxidectine et imidacloprid : l'application du spot-on toutes les deux semaines. Les résultats sont satisfaisants (39,4% de rémission) cependant les chiens sévèrement atteints ne semblent pas bénéficier de ce traitement. Leur étude pose alors la question d'une fréquence d'application plus élevée.

Fourie *et al.* en 2009 [15] reprennent le même protocole que l'étude réalisée en 2005 mais testent l'application hebdomadaire d'AdvocateND. Ils constatent que cette nouvelle fréquence d'application est sûre, plus efficace et plus rapide.

Paterson *et al.* (2009) [27] montrent qu'il existe une relation entre la fréquence d'application d'AdvocateND et son efficacité. Ils confirment que l'application hebdomadaire est plus efficace que celle mensuelle ou encore toutes les deux semaines et montrent aussi que cette nouvelle fréquence d'application est aussi efficace que l'administration orale d'ivermectine (500µg/kg/jour).

Il est intéressant de remarquer qu'aucun traitement hors AMM n'est instauré à l'ENVT.

7.3.2 Issue inconnue

Le biais le plus considérable de l'étude réside dans le manque d'informations. D'une part dans les données recueillies sur le serveur Clovis et dans les dossiers papier mais aussi par le manque de suivis des cas. Cela conduit à une diminution des effectifs rendant les analyses statistiques non interprétables par effectifs théoriques trop réduits

La majorité des cas présentés ici ne sont pas suivis jusqu'à guérison parasitaire. Les pourcentages atteignent parfois 100% lors de démodécie localisée mais aussi de démodécie généralisée.

On peut constater qu'un certain nombre ne revient plus en suivi suite à l'obtention d'un raclage négatif lors de la dernière visite. Il est probable que l'état clinique du chien soit amélioré et que le propriétaire considère son animal guéri. La courbe de suivi illustre ce manque de suivi. De nombreux propriétaires se découragent rapidement ou estiment que le suivi de leur animal n'est plus nécessaire.

Cela nous permet de mettre en lumière l'importance de la communication avec le propriétaire quant au suivi de son animal et des notions de guérison parasitaire et de guérison clinique.

Les renseignements téléphoniques n'ont pas été mis en place au vu de l'ancienneté de certaines visites.

7.3.3 Négativisation parasitaire

Les résultats obtenus ici sont difficilement interprétables du fait du faible effectif concerné.

On peut toutefois remarquer que la démodécie localisée est celle pour laquelle le moins de négativation parasitaire est objectivée. Ceci reflète de nouveau le fait que le propriétaire ne juge plus indispensable de ramener son chien lors de guérison des lésions cliniques.

Lors de démodécie localisée, une guérison spontanée est possible sans traitement. Les données obtenues peuvent difficilement être comparées à ces données ; un seul animal ne reçoit aucun traitement et l'issue de ce cas est inconnue.

Les résultats sont excellents lors d'utilisation d' Amitraz en solution cutanée lors de démodécie adulte sèche généralisée de même que lorsqu'il est associé avec de la milbémycine oxime lors de démodécie surinfectée généralisée.

Nos données sont difficilement comparables aux résultats obtenus à l'ENVL [28] du fait de leur utilisation d'autres traitements (en particulier la CydectineND).

7.3.4 Echec du traitement initial

Dix animaux sont inclus dans cette partie, cependant le nombre d'échecs au traitement ne reflète peut-être pas la réalité du fait du manque de suivi. En effet, nous avons vu qu'un certain nombre d'issues inconnues a un raclage négatif lors de la dernière consultation cependant le reste des cas d'issue inconnue a toujours un raclage positif lors de leur dernière consultation. Il nous est donc impossible de les inclure dans une quelconque catégorie.

L'utilisation de moxidectine seule présente le plus grand nombre d'échecs. Il est intéressant de constater que 3 chiens sur 4 ayant eu un échec avec ce traitement étaient atteints de démodécie surinfectée généralisée. Cela conforte les résultats obtenus dans les dernières études concernant l'AdvocateND [23, 27].

7.3.5 Traitements ultérieurs

La milbémycine oxime est la molécule la plus souvent utilisée suite à un échec du traitement initial.

Lors d'allègement du traitement initial, les formes faciles d'application sont privilégiées : spot on, collier...

7.4 Cas de démodécie à *D. injai*

Cinq cas de démodécie à *D. injai* ont été inclus dans l'étude. Comme dans la littérature [2,20,30], le West Highland White terrier est bien représenté. Il n'y a pas de prédisposition de sexe, et les cinq chiens sont âgés entre 7 et 15 ans.

Les pattes et le dos sont les localisations préférentielles des lésions et comme dans les deux études, du prurit, de l'alopecie, de l'érythème, de l'hyperpigmentation et de la séborrhée grasse sont présents.

Malheureusement, aucune affection intercurrente n'a pu être mise en évidence.

CONCLUSION

De diagnostic le plus souvent aisé, la démodécie canine est une dermatose qui peut être grave et qui nécessite un traitement long, coûteux et bien souvent contraignant.

Cette dermatose est bien connue des vétérinaires mais nombreux sont ceux qui se heurtent malgré tout à des échecs thérapeutiques. Il nous a alors paru intéressant d'étudier les cas de démodécie canine présentés à l'ENVT entre Janvier 2002 et Décembre 2009 afin de pouvoir comparer les résultats épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques aux données de la littérature.

Les résultats de cette étude nous ont permis de relever quelques points essentiels qui peuvent aider le praticien dans sa démarche clinique et thérapeutique :

Les jeunes chiens de race pure et à poils courts semblent plus souvent affectés par la maladie (Berger belge, Bouledogue anglais, Bouledogue français, Bull terrier, Carlin, Dogue argentin, Dogue de Bordeaux, Shar peï, Teckel ou encore West Highland White terrier sont des races représentées en proportions élevées dans notre population malade). Lorsque le chien est plus âgé, il faut penser à rechercher la présence éventuelle d'une affection intercurrente.

Des lésions telles que des dépilations, de l'érythème, des squames, des comédons, des pustules, des croûtes, des papules ou de l'hyperpigmentation associées à du prurit doivent amener le clinicien à rechercher des *Demodex*. De même cette recherche doit être automatique en présence de pyodermite. Le raclage doit être l'examen complémentaire de choix et plusieurs sites de raclage doivent être sélectionnés.

Le traitement doit être adapté à la forme clinique de la démodécie mais aussi, et surtout, au propriétaire (coût, capacité d'application...). En effet la compréhension et la motivation de ce dernier restent la clé de l'observance du traitement, du suivi et donc de la réussite de la thérapie.

Enfin, le clinicien doit prendre en considération l'émergence de nouvelles formes de *Demodex* à l'origine de caractéristiques épidémiologiques et cliniques sensiblement différentes de celles rencontrées lors d'infestation par *D. canis*.

ANNEXES

Tableau 4 : Tableau récapitulatif des différents traitements spécifiques (modifié à partir de [27], [9,14])

Famille	Molécule	Nom déposé	Forme galénique	Posologie et utilisation	Avantages	Inconvénients
Foramidine	Amitraz	Ectodex [®]	Solution cutanée	Dilution 0.05% Appliquer sur la totalité du corps, frictionner l'animal, 2 fois par semaine pendant 4 semaines puis 1 fois par semaine. Ne pas rincer ni essuyer. Tondre au préalable les chiens à poils mi-longs ou longs. Utiliser un shampoing avant le traitement afin de ramollir les croûtes et éliminer débris et bactéries. 1ml de solution à 12,5% dans 30 ml d'huile minérale en instillation auriculaire 2 fois par semaine	AMM démodécie chien Puissant acaricide	Toxicité potentielle chez le chien et l'homme. Intolérance de certains chiens au produit. Contre-indiqué chez les Chihuahuas. Risque majeur pour les diabétiques (propriété anti-insulinique). Contraintes d'utilisation (temps, tonte préalable, exposition régulière...).
		Proméris duo [®] (amitraz+métaflumizone)	Spot-on	1 pipette toutes les 4 semaines		
		Préventic [®]	Collier antiparasitaire 11% amitraz	A renouveler tous les mois	Facilité d'utilisation	Traitement complémentaire (relai des frictions) ou pour des formes localisées uniquement (avant-main du chien) Risque d'intoxication en particulier si ingestion du collier
Endectocides	Milbémycine oxime	Interceptor [®]	Comprimé	0,5 à 2 mg/kg/j	AMM démodécie chien Facilité d'administration Peu de risque d'intoxication	Coût élevé en particulier pour les grands chiens. Durée de traitement longue Pododémodécies difficiles à traiter
	Moxidectine	Advocate [®]	Spot-on de surface et systémique	1 application par semaine	AMM démodécie chien Facilité	Peu efficace

					d'administration Peu de risque d'intoxication	
		Cydectine® 1% BV	Solution injectable	0,4mg/kg/jour PO	Facilité d'administration Peu de risque d'intoxication, coût faible	Hors AMM chez le chien
	Ivermectine	Eqvalan®, Furexel®	Solution buvable	400 à 600µg/kg PO	Coût moyen, facilité d'administration	Hors AMM chez le chien Toxicité particulière chez certaines races (colley, bobtail, Shetland, berger australien et leur croisement...)
		Ivomec® BV ou OV	Solution injectable	600µg à 1mg/kg/jour PO		
		Efektin® tablet	Comprimés	En cours d'étude		
	Doramectine	Dectomax® BV	Solution injectable	600µg/kg PO une fois par semaine	Facilité d'administration, coût faible	Hors AMM chez le chien Risque d'intoxication à surveiller

Annexe 1 : Traitement des complications infectieuses

◆ Traitement des infections bactériennes secondaires

La démodécie généralisée est très souvent compliquée d'une pyodermite qui peut être superficielle ou profonde. À la différence des pyodermes profondes, les pyodermes superficielles sont caractérisées par un processus infectieux qui ne détruit pas la membrane basale. Plus l'inflammation est profonde, plus la gravité est importante et le traitement délicat.

Le diagnostic se fait à l'aide d'un examen cytologique avec coloration rapide. On observe généralement des coques (*Staphylococcus intermedius*), moins fréquemment des bacilles (*Pseudomonas aeruginosa* et *Proteus mirabilis*). [14]

La réalisation d'une bactériologie suivie d'un antibiogramme est recommandée si la cytologie révèle la présence de bacilles, lors de pyodermite profonde ou bien récidivantes ou chroniques malgré un traitement adapté.

Le choix de l'antibiotique se fait en fonction des résultats de l'antibiogramme (si réalisé), de la cytologie, de la biodisponibilité cutanée, du faible développement de résistances, d'un minimum d'effets secondaires mais aussi de la profondeur de l'infection, de l'âge de l'animal (fluoroquinolones à éviter chez de jeunes animaux) et de la facilité d'administration. [9]

Les antibiotiques sont des molécules de choix :

Antibiotique	Posologie
Céfalexine	15mg/kg BID
Amoxicilline + acide clavulanique	12,5mg/kg BID
Marbofloxacin	2mg/kg SID
Enrofloxacin	5mg/kg SID

La durée du traitement sera d'au minimum 4 semaines. L'antibiothérapie devra être poursuivie au moins 10 jours après guérison clinique en cas de pyodermite superficielle et 3 à 4 semaines en cas de pyodermite profonde.

◆ Traitement de la dermatite à Malassezias

Malassezia pachydermatis est une levure saprophyte du conduit externe, de la peau et des muqueuses. Le kétoconazole peut être prescrit à la posologie de 5 à 10mg/kg/jour en 2 prises PO, à administrer lors du repas. [9]

◆ Traitements complémentaires topiques

Ces traitements peuvent être complétés par l'utilisation de topiques antiseptiques. Ils permettent d'éliminer les bactéries pathogènes à la surface de la peau, d'éliminer les débris et les squames et de favoriser un drainage des lésions exsudatives.

Le peroxyde de benzoyle agit particulièrement au fond des ulcères lors de pyodermite profonde. [18]

La chlorhexidine possède de très bonnes propriétés antibactériennes et est assez efficace contre les levures du genre *Malassezia*.

Plusieurs shampoings sont disponibles : Paxcutol, Pyoderm, Hibitane... et s'utilisent selon les mêmes modalités que pour traiter une pyodermite profonde.

Annexe 2 : Exemple de compte rendu retranscrit depuis le serveur clovis

◆ **Anamnèse et commémoratifs:**

Dalton est un chien Bouledogue français de 7 mois référé pour dermatite chronique prurigineuse évoluant depuis l'âge de 6 mois. L'amie du propriétaire ayant la garde régulière de Dalton, a présenté l'historique : le prurit a d'emblée été relativement marqué. Les lésions ont débuté par des mouchetures sur le dos et le dessus des doigts. Elles se sont ensuite étendues à la face et sur le dos. Aucun caractère saisonnier n'est rapporté.

Plusieurs séries de raclages ont été effectués, s'avérant tous négatifs. Une éviction parasitaire (Advocate + Acadrex) n'a pas apporté d'amélioration. Par contre les lésions s'amélioreraient après antibiothérapie (céfalexine systémique) ainsi que temporairement après corticothérapie systémique. Une tentative d'éviction alimentaire a été réalisée (Specific Allergy Management plus) n'apportant pas d'amélioration.

◆ **Examen clinique général :**

L'examen clinique général est normal hormis les nœuds lymphatiques préscapulaires légèrement augmentés.

◆ **Examen dermatologique :**

L'examen dermatologique montre une atteinte sévère du dos, du pourtour des babines et de la face dorsale des doigts avec alopecie diffuse, érythème marqué, manchons pilaires et comédons. De plus, sur le dos, plusieurs pustules folliculaires sont présentes.

◆ **Hypothèses diagnostiques :**

* Démodécie juvénile généralisée avec infection bactérienne secondaire (folliculite)

* Dermatite allergique avec infection bactérienne secondaire (folliculite)

◆ **Examens complémentaires :**

* Raclages cutanés multiples :

- dos – nombreux parasites *Demodex canis* (65% adultes, 20% nymphes, 10% larves, 5% œufs)
- Postérieur gauche – rares parasites *Demodex canis* (100% adultes)
- Antérieur droit – rares parasites *Demodex canis* (100% adultes)
- Babine supérieure gauche – rares parasites *Demodex canis* (100% adultes)

* Examen cytologique du contenu de pustules – nombreux granulocytes neutrophiles avec figure d'invasion par des bactéries coccoïdes.

◆ **Conclusion :**

Dalton est atteint de démodécie généralisée du jeune chien, compliquée par une folliculite bactérienne.

Le mode de transmission, le pronostic et les options thérapeutiques ont été expliquées à l'amie du propriétaire. Elle rapportera ces éléments au propriétaire qui prendra, après consultation du vétérinaire référant, sa décision.

◆ **Traitement conseillé :**

Antibiothérapie : céfalexine 20mg/kg deux fois par jour jusqu'à la prochaine visite.

Traitement acaricide à choisir avec le vétérinaire traitant : soit Douxo Séborrhée puis friction à l'amitraz (Ectodex, 10ml/L, à préparer extemporanément) une fois par semaine, soit traitement systémique (Interceptor 23mg, ½ cp/j).

◆ **Suivi :**

Dalton sera revu soit chez son vétérinaire traitant, soit à l'ENVT dans 4 semaines pour réaliser

un suivi clinique et parasitologique. Et ce toutes les 4 semaines jusqu'à obtenir deux prélèvements négatifs à 1 mois d'intervalle.

Annexe 3: Principe et interprétation d'un test d'hypothèse

Dans un test statistique, on définit l'hypothèse nulle notée H0 comme l'hypothèse de différence nulle (par exemple : il n'y a pas de différence entre la population démodécique et la population témoin quant au sexe des animaux).

L'hypothèse alternative H1 sera donc l'hypothèse de différence non nulle (il existe un lien entre le sexe des animaux et le développement d'un démodécie). Le principe du test d'hypothèse sera alors de confronter les résultats observés à l'hypothèse nulle pour savoir si ces résultats sont probables sous l'hypothèse nulle. On calcule pour cela le degré de signification (la p-value) noté p qui correspond à la probabilité d'observer sous H0 une différence au moins aussi grande que celle observée. Si $p < \alpha$ (α seuil communément fixé à 0,05), on rejettera H0. A l'issue d'un test d'hypothèse, on aura ainsi deux possibilités :

- Si $p < \alpha$ on rejette H0 et on estime que la différence observée est significative (le sexe est différent entre les deux populations et joue un rôle dans le développement d'une démodécie).
- Si $p > \alpha$ on ne peut pas rejeter H0 et on estime que les données ne permettent pas de choisir entre H0 et H1.

Annexe 4 : Test de « Khi-deux » (Ajustement d'une loi observée à une loi théorique donnée ou comparaison de deux échantillons)

Pour les valeurs observées, on détermine les effectifs $n_1, n_2, n_3, \dots, n_k$ des k valeurs observées distinctes x_1, x_2, x_3, \dots du caractère X étudié.

On note $n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_k = N$ effectif total et on s'assure que $N > 30$ pour que les calculs soient significatifs.

Pour la loi théorique ou l'échantillon de référence, on détermine les effectifs théoriques $e_1, e_2, e_3, \dots, e_k$, tels que $e_i = p_i \times N$ avec $p_1, p_2, p_3, \dots, p_k$ probabilités théoriques respectives des valeurs x_i , calculées pour cette loi.

(*) Pour que les calculs soient significatifs, il est souhaitable que chacun des effectifs théoriques e_i soit au moins égal à 5. Si ce n'est pas le cas, on regroupe judicieusement les données ou les classes voisines jusqu'à satisfaire cette condition.

On calcule le « Khi-deux expérimental » :
$$\chi_{\text{exp}}^2 = \sum_{i=1}^{i=k} \frac{(n_i - e_i)^2}{e_i}$$

On peut aussi calculer
$$\chi_{\text{exp}}^2 = \sum_{i=1}^{i=k} \frac{(f_i \times N - p_i \times N)^2}{p_i \times N} = N \times \sum_{i=1}^{i=k} \frac{(f_i - p_i)^2}{p_i}$$

La valeur du « Khi-deux expérimental » traduit l'écart entre la loi observée et la loi théorique testée : si on trouve $\chi_{\text{exp}}^2 = 0$ alors il y a concordance parfaite entre les données observées et les données théoriques ; au fur et à mesure que la valeur de χ_{obs}^2 augmente, l'ajustement devient de moins en moins bon.

On admet que le « Khi-deux expérimental » converge en loi vers le « Khi-deux à ν degrés de liberté », avec $\nu = k - 1 - r$; r étant le nombre de paramètres à estimer pour la loi testée (**).

La valeur de ν est choisie expérimentalement pour répondre au mieux au problème posé, en prenant en compte les incertitudes sur les paramètres estimés.

On calcule ν puis on fixe le seuil d'erreur α

On lit sur la table la valeur critique x telle que $P(\chi_{\nu}^2 \geq x) = \alpha$

On conclut : si χ_{exp}^2 dépasse la valeur critique x trouvée, alors on rejette l'hypothèse avec une probabilité α de se tromper ; sinon on ne rejette pas formellement l'hypothèse.

Annexe 5: Evolution du nombre de chiens démodéciques vus à l'ENVT entre 2002 et 2009

Année	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Nombre de chiens atteints de démodécie	30	24	26	29	23	25	20	25	202
Référence									22283

Annexe 6: Nombre de chiens et pourcentage de chaque race dans la population démodécique et la population de référence

Race	Population démodécique		Population de référence	
	Nombre de chiens	Pourcentage	Nombre de chiens	Pourcentage
NP	0	0	130	1
Croisé	28	14	4142	19
Pure race	174	86	18011	80
American Staffordshire Terrier	3	1	148	1
Basset	1	0	15	0
Beauceron	2	1	373	2
Berger allemand	4	2	1015	5
Berger belge	7	3	110	0
Bichon	1	0	416	2
Border collie	2	1	293	1
Border terrier	1	0	4	0
Bouledogue américain	1	0	16	0
Bouledogue anglais	5	2	176	1
Bouledogue français	17	8	500	2
Bouvier de Suisse	1	0		0
Boxer	14	7	657	3
Braque	2	1	29	0
Bruno du Jura	1	0	49	0
Bull terrier	3	1	101	0
Caniche	1	0	1521	7
Carlin	5	2	73	0
Cavalier King Charles	2	1	224	1
Cocker	2	1	445	2
Colley	1	0	151	1
Coton de Tuléar	1	0	99	0
Dalmatien	2	1	100	0
Doberman	4	2	160	1
Dogue allemand	3	1	161	1
Dogue argentin	6	3	128	1
Dogue de Bordeaux	5	2	38	0
Epagneul breton	1	0	610	3
Fox terrier	1	0	246	1
Griffon	2	1	96	0
Hovawart	1	0	9	0
Husky	1	0	148	1
Labrador retriever	10	5	1848	8
Lhasa apso	2	1	123	1
Loup tchécoslovaque	1	0	1	0
Pinscher	3	1	181	1
Pointer	1	0	139	1
Rottweiler	9	4	670	3

Saint Bernard	1	0	65	0
Schnauzer	1	0	63	0
Shar Peï	12	6	173	1
Shih Tzu	6	3	402	2
Teckel	4	2	22	0
Terre neuve	3	1	250	1
Terrier du tibet	1	0	4	0
Welsh terrier	1	0	20	0
Westie	12	6	272	1
Yorkshire	4	2	1029	5

Annexe 7: Sexe des chiens dans la population démodécique et dans la population de référence en nombre et en pourcentage.

	Mâles	% mâles	Femelles	% femelles	NP
Population démodécique	88	44	114	56	0
Population de référence	11378	51	10776	48	129 (1%)

Annexe 8: Nombre et pourcentage d'animaux stérilisés ou non au sein de chaque population étudiée

	Stérilisés	Pourcentage	Non stérilisés	Pourcentage	Partiellement
Population démodécique	31	15	168	84	3 (1%)
Population de référence	2743	12	19540	88	

Annexe 9: Longueur des poils (nombre de chiens)

	Ras	Mi-longs	longs	NP
Nombre de chiens	101	26	47	28

Annexe 10: Méthodes de diagnostic et résultats mis en œuvre chez le vétérinaire référent

	Démodécie précédemment diagnostiquée ?			
	Oui	Non	Suspectée	Rechute
Nombre de chiens	43	144	12	3
Moyen de diagnostic	Raclage	Biopsie	Raclage et biopsie	NP
Nombre de chiens	15	2	1	25
Méthodes et résultats lors de suspicion	Raclage négatif	Raclages et biopsies négatifs	NP	
Nombre de chiens	8	1	3	

Annexe 11: Forme de démodécie en fonction de l'âge d'apparition des symptômes (en nombre de cas)

	Démodécie juvénile	Démodécie adulte
Démodécie localisée	54	16
Démodécie sèche généralisée	44	15
Démodécie surinfectée généralisée	51	22

Annexe 12: Lésions prépondérantes recensées lors de la première consultation

Lésions	Nombre de chiens		
Dépilations / Alopécie	187	Cellulite	4
Erythème	136	Cérumen	29
Comédons	64	Peau épaissie/ Lichénification	35
Manchons pilaires	36	Douleur	10
Séborrhée sèche	20	EKS	18
Séborrhée grasse	40	Intertrigo	4
Croûtes	55	Ulcérations	11
Pustules	59	Collerettes épidermiques	9
Papules	50	Peau fine	4
Nodules	6	Œdème	4
Squames/ Squamosis	70	Chéilite	9
Hyperpigmentation	50	Périonyxis	4
Hyperkératose	9	Prurit	138
Furoncles/ Folliculite	34		

Annexe 13: Intensité du prurit en fonction du type de démodécie (en nombre de chiens)

	absent	modéré	intense	NP
Démodécie localisée	30	25	4	11
Démodécie sèche généralisée	15	16	25	3
Démodécie surinfectée généralisée	5	17	41	10

Annexe 14: Méthodes diagnostiques et résultats en fonction du type de démodécie (en nombre de chiens)

	Démodécie localisée	Démodécie sèche généralisée	Démodécie surinfectée généralisée
Raclage +	48	38	45
Trichogramme +	11	8	9
Raclage + trichogramme +	4	6	16
Raclage + Trichogramme -	6	4	4
Raclage - Trichogramme +	0	2	

Annexe 15: Répartition générale des lésions rencontrées lors de la première consultation à l'ENVT

	Nombre de chiens	%
Tronc	151	27
Cou	33	6
Tête	218	39
Membres	122	22

Queue	20	4
Corps entier	15	3
NP	3	1

Annexe 16: Répartition des lésions du tronc

	Nombre de chiens	%
Aine	16	11
Ars	15	10
dos	42	28
flanc	19	13
ventre/abdomen	53	35
Tronc entier	6	4

Annexe 17: Répartition des lésions de la tête

	Nombre de chiens	%
Chanfrein	14	6
Menton	19	9
Front	10	5
Oreilles	46	21
Paupières / Périoculaire	45	21
Babines	13	6
Joues	4	2
Lèvres	15	7
Tempes	7	3
Face	31	14
Tête entière	14	6

Annexe 18: Répartition des lésions des membres

	Nombre de chiens	%
Pattes	36	30
EID	14	12
Membres	21	18
Antérieur	20	17
Epaule	5	4
Coude	5	4
Postérieur	8	7
Cuisse	10	8

Annexe 19: Signes cliniques généraux observés en fonction du type de démodécie

Démodicose juvénile	Démodicose localisée	Démodicose sèche généralisée	Démodicose surinfectée généralisée	Démodicose adulte	Démodicose localisée	Démodicose sèche généralisée	Démodicose surinfectée généralisée
Adénomégalie	0	8	31	Adénomégalie	1	7	15
Amaigrissement	0	1	7	Amaigrissement	1		2
Abattement			2	Abattement			1
Difficultés locomotrices	0	2	7	Difficultés locomotrices			4
Diarrhée	1	1	1	Diarrhée			
Épiphora	0	4	0	Épiphora		1	
Chassie	0	2	5	Chassie			1
Ulcère cornéen	0	1	2	Ulcère cornéen			
Hyperthermie	0	1	4	Hyperthermie	1		4
Incontinence urinaire	1			Incontinence urinaire			
Polyphagie	0	0	1	Polyphagie		1	
Polydipsie		1	2	Polydipsie			3
				Polyurie			5
				Calcinose cutanée			1

Annexe 20: Maladies concomitantes observées en fonction du type de démodécie

Démodécie juvénile	Démodécie localisée	Démodécie sèche généralisée	Démodécie Surinfectée généralisée	Démodécie adulte	Démodécie localisée	Démodécie sèche généralisée	Démodécie surinfectée généralisée
Mégaoesophage	1			Hypothyroïdie	0	1	
Leishmaniose	0		1	Toxocarose	1		
Otacariase	0	2	1	Leishmaniose	1		
Suspicion sertolinome	1	1		Pyomètre	0		1
Dermatite atopique	0	2	3	Otacariase	1		
Suspicion dermatite atopique		1	1	Séminome	2		
Gale sarcoptique	1		1	Sertolinome	1	1	
Sœur atteinte	1			Suspicion sertolinome		1	2
Circumanalome			1	Dermatite atopique	1	1	1
Epilepsie			1	Suspicion dermatite atopique		1	1
SPS			1	Gale sarcoptique	1		
				RLCA	1		
				JUVENILE	1		
				Piroplasmose	0		1
				Mort chien		1	
				Tumeurs mammaires		1	
				Syndrome lupique		1	

Annexe 21: Traitement initial instauré (en nombre de cas)

Démodécie juvénile	Démodécie localisée	Démodécie sèche généralisée	Démodécie surinfectée généralisée
amitraz (Préventic)	11	2	1
amitraz (Ectodex)	16	11	13
amitraz (Ectodex + Préventic)	16	5	4
milbémycine oxime (Interceptor)	1	5	3
milbémycine oxime + amitraz (Interceptor + Préventic)	1	0	1
milbémycine oxime + amitraz (Interceptor + Ectodex)	0	5	6
milbémycine oxime + amitraz (Interceptor + Ectodex + Préventic)	0	1	2
moxidectine (Advocate)	4	2	7
moxidectine + amitraz (Advocate + Préventic)	2	1	
moxidectine + amitraz (Advocate + Ectodex)	2	15	10
moxidectine + amitraz (Advocate + Ectodex + Préventic)	0		1
Aucun	1		
Euthanasie			1
NP	1		1
hospitalisation			2

Démodicie adulte	Démodicie localisée	Démodicie sèche généralisée	Démodicie surinfectée généralisée
amitraz (Préventic)	3	0	0
amitraz (Ectodex)	4	6	5
amitraz (Ectodex + Préventic)	5	1	0
lindane	1		
milbémycine oxime (Interceptor)	1	2	4
milbémycine oxime + amitraz (Interceptor + Préventic)			1
milbémycine oxime + amitraz (Interceptor + Ectodex)	0	3	2
milbémycine oxime + amitraz (Interceptor + Ectodex + Préventic)			1
moxidectine (Advocate)	0	3	4
moxidectine + amitraz (Advocate + Préventic)	1		2
moxidectine + amitraz (Advocate + Ectodex)		3	4
hospitalisation		1	

Annexe 22: Issue inconnue

Juvénile	amitraz (Préventic)	amitraz (Ectodex)	amitraz (Ectodex + Préventic)	milbémycine oxime (Interceptor)	milbémycine oxime + amitraz (Interceptor + Préventic)	milbémycine oxime + amitraz (Interceptor + Ectodex)	milbémycine oxime + amitraz (Interceptor + Ectodex + Préventic)	moxidectine (Advocate)	moxidectine + amitraz (Advocate + Préventic)	moxidectine + amitraz (Advocate + Ectodex)	Aucun
Démodicie localisée	82	94	81	100	100			75	100	100	100,00
Démodicie sèche généralisée	50	82	60	40		60	100	100	100	80	
Démodicie surinfectée généralisée	0	77	75	100	100	83	50	57		90	

Adulte	amitraz	amitraz (Ectodex)	amitraz (Ectodex + Préventic)	lindane	milbémycine oxime (Interceptor)	milbémycine oxime + amitraz (Interceptor + Ectodex)	moxidectine (Advocate)	moxidectine + amitraz (Advocate + Préventic)
Démodicie localisée	100	75	80	100	100			0
Démodicie sèche généralisée	67	0		100	0	0		67
Démodicie surinfectée généralisée	80			50	50	50	100	50

Annexe 23: Raclage négatif lors de la dernière consultation

Démodicose juvénile	amitraz (Préventic)	amitraz (Ectodex)	amitraz (Ectodex + Préventic)	milbémcyne oxime (Interceptor)	milbémcyne oxime + amitraz (Interceptor + Ectodex)	moxidectine (Advocate)	moxidectine + amitraz (Advocate + Ectodex)
Démodicose localisée	11	40	15			33	
Démodicose sèche généralisée	0	33		50			17
Démodicose surinfectée généralisée	0	20	33	0	20	0	
Démodicose adulte	amitraz (Préventic)	amitraz (Ectodex)	amitraz (Ectodex + Préventic)	lindane			
Démodicose localisée	33	67	50	100			
Démodicose sèche généralisée	25						
Démodicose surinfectée généralisée	25						

Annexe 24: Guérison parasitaire obtenue à l'issue du traitement initial

Démodicie juvénile	amitraz (Préventic)	amitraz (Ectodex)	amitraz (Ectodex + Préventic)	milbémycine oxime (Interceptor)	milbémycine oxime + amitraz (Interceptor + Préventic)	milbémycine oxime + amitraz (Interceptor + Ectodex)	milbémycine oxime + amitraz (Interceptor + Ectodex + Préventic)	moxidectine (Advocate)	moxidectine + amitraz (Advocate + Ectodex)	moxidectine + amitraz (Advocate + Ectodex + Préventic)
Démodicie localisée	2	2	2							
%	18	13	13							
Démodicie sèche généralisée		2	2	2		2			2	
%		18	40	40		40			13	
Démodicie surinfectée généralisée		3		1	1	1	1	1	1	1
%		23	0	33	100	17	50	14	10	100
Démodicie adulte	amitraz (Préventic)	amitraz (Ectodex)	amitraz (Ectodex + Préventic)	milbémycine oxime + amitraz (Interceptor + Ectodex)	milbémycine oxime + amitraz (Interceptor + Ectodex + Préventic)	moxidectine + amitraz (Advocate + Ectodex)				
Démodicie localisée		1								
%		25								
Démodicie sèche généralisée		1	1			1				
%		17	100			33				
Démodicie surinfectée généralisée		1		1	1	1				
%		20		25	100	25				

Annexe 25: Echec du traitement initial

Traitement	Nombre de chiens	%
amitraz (Ectodex)	1	10
amitraz (Ectodex + Préventic)	2	20
milbémycine oxime (Interceptor)	1	10
milbémycine oxime + amitraz (Interceptor + Préventic)	1	10
moxidectine (Advocate)	4	40
moxidectine + amitraz (Advocate + Préventic)	1	10

Annexe 26 : Second traitement instauré à l'issue d'un échec thérapeutique

Traitement	Nombre de chiens	%
amitraz (Ectodex)	2	20
milbémycine oxime (Interceptor)	4	40
moxidectine + amitraz (Advocate + Ectodex + Préventic)	2	20
moxidectine + amitraz (Advocate + Ectodex)	1	10
métaflumizone et amitraz + milbémycine oxime (Proméris Duo + Interceptor)	1	10

Annexe 27 : Allègement du premier traitement instauré à l'issue d'une guérison parasitaire

Traitement	amitraz (Préventic)	moxidectine (Advocate)	métaflumizone et amitraz (Proméris Duo)
Nombre de chiens	6	8	3

Annexe 28: Antibiotiques utilisés lors de démodécie surinfectée généralisée

Antibiotique utilisé	amoxicilline + acide clavulanique	marbofloxacine	enrofloxacin	sulfaméthoxyypyridazine + triméthoprime	clindamycine	céfalexine	NP
Nombre de chiens	25	9	2	1	7	14	4

Annexe 29: Cas à *D. injai*

Westie	3	Localisation des lésions	Lésions	Traitement
Fox terrier	1	Dos	Dépilations / Alopecie	amitraz (Ectodex)
Shih Tzu	1	Flanc	Erythème	milbémycine oxime (Interceptor)
		Abdomen	Comédons	moxidectine + amitraz (Advocate + Ectodex)
Mâles	2	Oreilles	Manchons pilaires	
Femelles	3	Yeux	Séborrhée sèche	
		Lèvres	Séborrhée grasse	
Stérilisés	1	Face	Croûtes	
Non stérilisés	4	Pattes	Pustules	
		Queue	Papules	
Adultes	5	Cuisses	Squames/ Squamosis	
			Hyperpigmentation	
Caractéristiques du prurit			Hyperkératose	
Absent	2		Peau épaissie	
Modéré	0		Lichénification	
Intense	3		Collerettes épidermiques	
			Chéilite	

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. ALVAREZ L, MEDINA OC, GARCIA H, (2007).
First report of an unclassified *Demodex* mite causing demodicosis in a Venezuelan dog.
Annals of Trop. Med. and Parasitol., vol. 101, N°6, 529-32.
2. BENSIGNOR E, GUAGUERE E, PRELAUD P, (2003).
Demodicosis due to *Demodex injai* in dogs: eight cases. [Abstract]
Vet. Dermatology, 17, 356-57.
3. BENSIGNOR E, (2003).
Comparaison de trois techniques diagnostiques de démodécie à *Demodex canis* chez le chien.
Prat. Méd. Chir. Anim. Comp., 38, 167-71.
4. BOURDOISEAU G, (2000).
La Démodécie.
In : Parasitologie clinique du chien, Nouvelles éditions vétérinaires et alimentaires, Créteil, 120-136.
5. BROCKIS DC, (1994).
Otitis externa due to *Demodex canis*.
Vet. Record, Nov, 464.
6. CADIERGUES MC, FRANC M (1995).
La démodécie canine
Rec. Méd. Vét., 171, 6-7, 383-389.
7. CHEE JH, KWON JK, CHO HS *et al.*, (2008).
A survey of ectoparasites infestations in stray dogs of Gwang-ju city, Republic of Korea.
Korean J. Parasitology, Vol 46, N°1:23-27.
8. CHEN C, (1995).
A short-tailed demodectic mite and *Demodex canis* infestation in a Chihuahua dog.
Vet. Dermatology, Vol 6, N°4, 227-29.
9. CHERVIER C, PIN D, BOURDOISEAU G, (2008).
Conduite thérapeutique face à une démodécie du chien
In : Dermatologie des carnivores domestiques, Vade Mecum, Med'Com, Paris, 174-182.
10. CHESNEY CJ, (1999).
Short form of *Demodex* species mite in the dog: occurrence and measurements.
J. of Small Animal Practice, 40, 58-61.
11. DESCH CE, HILLIER A, (2003)
Demodex injai : A new species of hair follicle mite from the domestic dog.
J. Med. Entomol., 40 (2), 146-149.
12. DUCLOS DD, JEFFERS JG, SHANLEY KJ, (1994).
Prognosis for treatment of adult-onset demodicosis in dogs: 34 cases (1979-1990).
JAVMA, vol 204, N°4.

13. FONDATI A, DE LUCIA M, FURIANI N, MONACO M, ORDEIX L, SCARAMPELLA F, (2009).
Prevalence of *Demodex canis*-positive healthy dogs at trichoscopic examination.
Vet. Dermatology, 21, 146-151.
14. FOSTER AP, CAROL SF, (2003).
Demodicosis.
In : BSAVA Manual of Small Animal Dermatology, 2nd Edition BSAVA, Gloucester, 153-158.
15. FOURIE JJ, DELPORT P, FOURIE LJ, HEINE J, HORAK I, KRIEGER K, (2009).
Comparative efficacy and safety of two treatment regimens with a topically applied combination of imidacloprid and moxidectin (Advocate[®]) against generalized demodicosis in dogs.
Parasitology Res. 105:S115-S124.
16. GORTEL K, (2006).
Update on canine demodicosis.
Vet. Clin. Small Anim., 36, 229-41.
17. GUAGUERE E, MULLER A, (2001).
Démodicose canine : particularités raciales.
Prat. Méd. Chir. Anim. Comp., 36, 281-88.
18. GUAGUERE E, BENSIGNOR E, (2002).
Thérapeutique dermatologique du chien
Abrégé vétérinaire, 1^{ère} édition MASSON.
19. HEINE J, KRIEGER K, FOURIE L, DUMONT P, RADELOF I, (2005).
Evaluation of the efficacy and safety of imidacloprid 10% plus moxidectin 2,5% spot-on in the treatment of generalized demodicosis in dogs: results of a European field study.
Parasitology research 97, S89-S96.
20. HILLIER A, DESCH CE, (2002).
Large-bodied *Demodex* mite infestation in four dogs.
JAVMA, vol 220, N°5, 623-27.
21. LEMARIE SL, HOSGOOD G, FOIL CS, (1995).
A retrospective study of juvenile- and adult-onset generalized demodicosis in dogs (1986-91).
Vet. Dermatology, 7, 3-10.
22. MUELLER RS, (2004).
Treatment protocols for demodicosis : an evidence-based review.
Vet. Dermatology, 15, 75-89.
23. MUELLER RS, MEYER D, BENSIGNOR E, SAUTER-LOUIS C, (2009).
Treatment of canine generalized demodicosis with a 'spot-on' formulation containing 10% moxidectin and 2,5% imidacloprid (Advocate[®], Bayer Healthcare).
Vet. Dermatology, 20, 441-446.
24. MURAYAMA N, SHIBATA K, NAGATA M, (2010).
Efficacy of weekly oral doramectin treatment in canine demodicosis.
Vet. Record, 167, 63-64.

25. NEUMANN L-G, (1888).
Traité des maladies parasitaires non microbiennes des animaux domestiques.
Libraires de la faculté de médecine, Asselin et Houzeau, 202-210.
26. PATERSON S, (1998).
Demodicosis.
In: Skin diseases of the dog, Blackwell Science, Oxford, 88-95.
27. PATERSON T, HALLIWELL R, FIELDS P, LANZA LOUW M, LOUW J, BALL G, PINCKNEY R, McKIBBEN J. (2009).
Treatment of canine-generalized demodicosis: a blind, randomized clinical trial comparing the efficacy of Advocate® (Bayer Animal Health) with ivermectin.
Vet. Dermatology, 20, 447-455.
28. PRUDHOMME M, (2010).
Etude rétrospective des cas de démodécie canine vus au CHEVAC de l'ENVL entre 2003 et 2009.
Thèse de doctorat vétérinaire (Lyon), 37.
29. RENVIER C, GUILLOT J, (2000).
Adult-onset demodicosis in dogs : a retrospective study of 28 cases.
Vet. Dermatology, 11, 49.
30. ROBSON DC, BURTON GG, BASSET R, SHIPSTONE M, MUELLER R, (2003).
Eight cases of Demodicosis caused by a long-bodied *Demodex* species (1997-2002).
Aust. Vet. Practitioner, 33 (2), 64-74.
31. RODRIGUEZ-VIVAS RI, ORTEGA-PACHECO A *et al.*, (2003).
Factors affecting the prevalence of mange-mite infestations in stray dogs of Yucatan, Mexico.
Vet. Parasitology, 115, 61-65.
32. SARIDOMICHELAKIS MN, KOUTINAS AF, PAPADOGIANNAKIS E *et al.*, (1999).
Adult-onset demodicosis in two dogs due to *Demodex canis* and a short-tailed demodectic mite.
Journal of Small Animal Practice, 40, 529-32.
33. SARIDOMICHELAKIS MN, KOUTINAS AF, FARMAKI R, *et al.*, (2007).
Relative sensitivity of hair pluckings and exudate microscopy for the diagnosis of canine demodicosis.
Vet. Dermatology, 18, 138-41.
34. SCHWASSMANN M, KUNKLE GA, HEPLER DI, LEWIS DT, (1997).
Use of lufenuron for treatment of generalized demodicosis in dogs.
Vet. Dermatology, 8, 11-18.
35. SCOTT DW, MILLER WH, GRIFFIN CE, (2001).
Canine demodicosis.
In : Muller and Kirk's Small Animal Dermatology, 6th Edition WB Saunders Company, Philadelphia, 457-76.
36. SHAW SE, FOSTER AP, (2000).
Treatment of canine adult-onset demodicosis.
Aust. Vet. Journal, 78, 243-244.

37. TAMURA Y, KAWAMURA Y, INOUE I, ISHINO S, (2001).
Scanning electron microscopy description of a new species of *Demodex canis* spp.
Vet. Dermatology, 12, 275-78.
38. 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. Parasitology, 93, 149-158.

PUOZZO Aude

**DÉMODÉCIE CHEZ LE CHIEN : ÉTUDE RÉTROSPECTIVE DES CAS OBSERVÉS À L'ENVT
(JANVIER 2002 – DÉCEMBRE 2009)**

Thèse vétérinaire : Toulouse, le 25 Janvier 2012.

RESUME :

La démodécie canine est une dermatose parasitaire due à *Demodex canis*. Cette étude rétrospective de 202 chiens permet de dégager les particularités épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques et de comparer ces résultats aux données de la littérature. La majorité des chiens de notre étude sont des animaux jeunes (<18mois), de race pure et sont plus fréquemment atteints de démodécie localisée. Le Berger belge, le Bouledogue anglais, le Bouledogue français, le Bull terrier, le Carlin, le Dogue argentin, le Dogue de Bordeaux, le Shar Peï, le Teckel et le West Highland White terrier semblent être des races prédisposées. Ni le sexe, ni la stérilisation n'ont d'influence sur le développement de la démodécie. Les chiens à poils courts semblent plus atteints.

Les principales lésions sont des dépilations, de l'érythème, des squames, des comédons, des pustules, des croûtes, des papules et de l'hyperpigmentation associées à du prurit. Elles se rencontrent principalement sur la tête (yeux, menton, lèvres), sur l'abdomen et les membres.

Différents protocoles thérapeutiques sont instaurés en fonction de la forme clinique. L'amitraz est le traitement le plus souvent utilisé. Le plus grand nombre d'échec thérapeutique concerne la moxidectine.

Enfin, cinq cas de démodécie adulte à *Demodex injai* sont détaillés.

ABSTRACT :

Canine demodicosis is a parasitic disease of dogs caused by *Demodex canis*. In this retrospective study including 202 dogs, epidemiological, clinical and therapeutic results are compared to literature data. Purebred young dogs are more often concerned, essentially affected by localized demodicosis. Belgium shepherd, English and French bulldogs, Bordeaux mastiff, Argentine dogo, Bull terrier, carlin, Shar Pei, Teckel and West Highland White terrier seem predisposed to the disease. Neither sex nor sterilisation are predisposing factors. Short haired dogs are more often concerned.

Alopecia, erythema, scales, pustules, crusts, papules, hyperpigmentation and pruritus are the major lesions encountered. The most common sites are the head (eyes, chin, lips), the abdomen and limbs.

Several treatments are described depending on the clinical status. Amitraz is one of the most used. Moxidectin is more often associated with a therapeutic failure.

Five cases of demodicosis caused by *Demodex injai* are described.

MOTS CLES :

- Dermatologie
- Démodécie
- Chien
- Etude rétrospective
- Logiciel Clovis

KEYWORDS :

- Dermatology
- Demodicosis
- Dog
- Retrospective study
- Clovis software