

TABLE DES MATIERES

<u>Introduction</u>	7
<u>I. Des cas cliniques de dermatologie à disposition sur intranet : un nouvel outil pédagogique</u>	9
A. <i>Nécessité d'un complément à l'enseignement magistral</i>	9
B. <i>Objectifs et architecture généraux des cas cliniques</i>	11
C. <i>Intérêts de l'utilisation du logiciel Question Mark Perception®</i>	13
1. <u>Présentation sous forme de questionnaire</u>	13
2. <u>Intérêts pour l'étudiant</u>	13
3. <u>Intérêts pour l'enseignant</u>	14
<u>II. Utilisation pratique du logiciel Question Mark Perception® pour l'élaboration des cas cliniques</u>	15
A. <i>Etape préliminaire : collecte des informations et production d'un support papier</i>	15
B. <i>Options retenues sur le logiciel</i>	16
1. <u>Pour l'élaboration des questions</u>	16
2. <u>Pour l'élaboration des sessions</u>	23
<u>III. Rationnel des huit cas cliniques présentés</u>	27
A. <i>Critères de choix</i>	27
B. <i>Points-clés de chaque cas</i>	28
▪ <i>SIDONIE, un cas de cellulite juvénile</i>	29
<u>Etiopathogénie</u>	29
<u>Présentation clinique</u>	29
<u>Diagnostic</u>	30
<u>Conduite thérapeutique</u>	33
<u>Pronostic</u>	33
▪ <i>SALLY, un cas d'alopecie des robes diluées</i>	35
<u>Présentation clinique</u>	35
<u>Diagnostic</u>	36
<u>Etiopathogénie</u>	38
<u>Traitement</u>	40

▪ ORLANE et NAÏKA, deux cas de dermatite atopique canine	43
<u>Démarche diagnostique</u>	43
a) <i>Présentation clinique</i>	44
i) Epidémiologie.....	44
ii) Signes cliniques.....	44
b) <i>Diagnostic différentiel</i>	46
c) <i>Conduite à tenir</i>	46
i) Première visite.....	47
ii) Visites de suivi.....	48
iii) Dialogue avec le propriétaire.....	50
<u>Démarche thérapeutique</u>	50
a) <i>Traitement symptomatique</i>	51
b) <i>Traitement étiologique</i>	52
i) Prérequis de l'ITSA (immnothérapie spécifique d'allergène).....	52
ii) Sélection des allergènes.....	53
iii) Protocoles.....	54
iv) Efficacité de l'ITSA.....	55
v) Suivi et implication du propriétaire.....	56
▪ FILOU, un cas d'alopecie symétrique non prurigineuse	61
<u>Hypothèses diagnostiques d'une alopecie symétrique non prurigineuse chez un chien</u>	61
a) <i>Origine endocrinienne</i>	61
b) <i>Origine non endocrinienne</i>	63
<u>Démarche diagnostique lors d'une alopecie symétrique non prurigineuse chez un chien</u>	65
a) <i>Anamnèse et commémoratifs</i>	65
b) <i>Examens complémentaires à effectuer pour différencier une origine endocrinienne d'une origine non endocrinienne</i>	65
c) <i>Explorations hormonales</i>	67
i) Explorations surrénaliennes.....	67
ii) Explorations thyroïdiennes.....	68
iii) Exploration d'une dysendocrinie sexuelle.....	68
▪ NOISETTE, un cas d'alopecie extensive féline	73
<u>Etiologies de l'alopecie extensive féline</u>	74
a) <i>Défaut de production</i>	74
b) <i>Léchage excessif</i>	74
c) <i>Perte spontanée</i>	76
<u>Démarche diagnostique face à une alopecie extensive féline</u>	78
a) <i>Recueil de l'anamnèse et des commémoratifs</i>	78
b) <i>Conduite à tenir lors de la première visite</i>	78
c) <i>Conduite à tenir lors des visites suivantes</i>	80

▪ <i>OTTO et MINGUS, deux cas d'otite externe</i>	85
<u>Etiologies des otites externes</u>	85
<i>a) Causes prédisposantes</i>	85
i) Facteurs liés à l'animal.....	85
ii) Facteurs externes.....	86
<i>b) Facteurs déclenchants</i>	86
i) Facteurs externes.....	86
ii) Facteurs internes.....	87
<i>c) Facteurs d'entretien</i>	88
i) Proliférations bactériennes.....	88
ii) Proliférations fongiques.....	89
iii) Modifications du conduit auditif.....	89
iv) Atteinte du tympan et otite moyenne.....	89
v) Défaut de migration épithéliale.....	90
<u>Démarche diagnostique</u>	90
<i>a) Anamnèse</i>	90
<i>b) Présentation clinique</i>	90
<i>c) Examens complémentaires</i>	91
i) Examens otoscopiques avant nettoyage.....	92
ii) Ecouvillons auriculaires.....	92
iii) Examens à l'otoscope après nettoyage.....	94
iv) Exploration d'une éventuelle otite moyenne.....	94
v) Recherche de la cause primaire.....	94
<u>Démarche thérapeutique</u>	95
<i>a) Traitement local</i>	95
i) Nettoyage du conduit auditif.....	95
ii) Application du topique pour le traitement des complications.....	96
<i>b) Traitement systémique</i>	97
<i>c) Durée du traitement</i>	98
<i>d) Suivi et traitement de la cause sous-jacente</i>	98
<i>e) Traitement chirurgical</i>	98
IV. <u>Originalités et limites d'un tel outil</u>	103
<u>Conclusion</u>	105
<u>Bibliographie</u>	107

LISTE DES ILLUSTRATIONS

(*Figures 1 à 5* : Images extraites du logiciel retraçant les différentes étapes pour l'élaboration d'une question à l'aide de l'assistant du logiciel.)

<i>Figure 1</i> : Choix du type de question.....	17
<i>Figure 2</i> : Attribution d'un intitulé à une question et saisie de son texte.....	18
<i>Figure 3</i> : Attribution des différentes propositions de réponses.....	18
<i>Figure 4</i> : Notation des différentes réponses.....	19
<i>Figure 5</i> : Attribution des retours d'informations, les « feed-back », pour chaque proposition de réponse.....	20
<i>Figure 6</i> : Images des lésions dermatologiques présentées aux étudiants dans les retours d'informations.....	21
<i>Figure 7</i> : Présentation finale d'une question et des retours d'informations associés telle que les étudiants la visualisent.....	22
<i>Figure 8</i> : Message s'affichant quand les étudiants n'ont pas répondu à une question.....	24
<i>Figure 9</i> : Message en fin d'épreuve lors d'échec.....	24
<i>Figure 10</i> : Architecture finale du cas de Noisette.....	25
<i>Figure 11</i> : Cytologie d'une ponction de furoncle lors d'une cellulite juvénile (et commentaires apparaissant aux étudiants).....	32
<i>Figure 12</i> : Fiche récapitulative du cas de Sidonie.....	34
<i>Figure 13</i> : Aspect d'un poil d'un chien atteint d'alopecie des robes diluées en microscopie optique (et légendes données aux étudiants).....	37
<i>Figure 14</i> : Fiche récapitulative du cas de Sally.....	41
<i>Figure 15</i> : Fiche récapitulative du cas d'Orlane.....	58
<i>Figure 16</i> : Fiche récapitulative du cas de Naïka.....	59
<i>Figure 17</i> : Poils en phase anagène et en phase télogène.....	66
<i>Figure 18</i> : Fiche récapitulative du cas de Filou.....	71
<i>Figure 19</i> : Trichogramme montrant de nombreux poils cassés.....	79
<i>Figure 20</i> : Fiche récapitulative du cas de Noisette.....	83
<i>Figure 21</i> : Cytologie d'écouvillon auriculaire montrant coques, bacilles, polynucléaires neutrophiles et Malassezia.....	93
<i>Figure 22</i> : Fiche récapitulative du cas d'Otto.....	100
<i>Figure 23</i> : Fiche récapitulative du cas de Mingus.....	101
<i>Tableau n°1</i> : Critères diagnostiques de la DAC d'après ceux de Willemse modifiés en 1997.....	47

Introduction

La Dermatologie est la première cause de consultation, après la vaccination, en médecine des animaux de compagnie. L'enseignement de Dermatologie dans le cadre de la formation initiale dispensée au sein de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort (ENVA) est composé de :

- cours magistraux de Parasitologie (Entomologie en première année de deuxième cycle, Mycologie en deuxième année de deuxième cycle et Helminthologie en troisième année de deuxième cycle),
- cours magistraux en deuxième année de deuxième cycle de Dermatologie non parasitaire,
- matinées de cliniques et de travaux dirigés réparties sur les deuxième et troisième années de deuxième cycle.

La Dermatologie intervient également dans d'autres enseignements comme l'Endocrinologie, l'Immunologie et la Médecine interne. L'Otologie, pour sa part, est abordée de plus dans les cours de Chirurgie et de Neurologie.

Cependant, ce temps n'est pas suffisant pour développer une réflexion clinique approfondie face à des affections dermatologiques le plus souvent multifactorielles et pour lesquelles la démarche diagnostique est toujours délicate. De nouveaux outils pédagogiques sont recherchés pour compléter la formation des étudiants. Ce type de réflexion a déjà été conduit au cours des années qui ont précédé ce travail de thèse dans une discipline connexe à la Dermatologie, l'Endocrinologie. Des cas cliniques interactifs ont été mis à disposition des étudiants via Internet [8, 23]. A la vue du succès de ces cas cliniques en Endocrinologie, des cas cliniques de Dermatologie ont été réalisés sur le même modèle et sont exposés dans cette thèse. Ces cas cliniques sont présentés sous forme de questionnaires. Ils doivent être pratiques et accessibles à tous facilement via le site Internet de l'ENVA. Le logiciel *Question Mark Perception*®, offrant une simplicité d'utilisation et une interface agréable et ludique, a été choisi pour créer ces questionnaires.

Le travail d'élaboration de ces cas cliniques est rapporté dans ce manuscrit. La première partie présente l'intérêt de ces exercices en complément de l'enseignement déjà dispensé au sein de l'ENVA. Puis, l'utilisation pratique du logiciel *Question Mark Perception*® et les options retenues sont développées. Enfin, la troisième partie est consacrée

aux objectifs de chacun des huit cas présentés. En effet il est rappelé que ces cas sont destinés principalement aux étudiants dans le cadre de leur formation initiale : il ne s'agit pas de présenter des monographies exhaustives de chaque affection mais d'insister sur certains points particuliers, développés dans un but purement pédagogique.

I. Des cas cliniques de dermatologie à disposition sur intranet : un nouvel outil pédagogique

A. Nécessité d'un complément à l'enseignement magistral

Deux types de méthodes d'apprentissage sont classiquement distingués en didactique :

- les méthodes passives ou expositives : ce sont les cours magistraux principalement,
- les méthodes actives ou participatives : ce sont les consultations, les travaux dirigés...

Ces méthodes sont complémentaires et leur utilisation concomitante est nécessaire [23].

Les cours magistraux sont indispensables pour présenter les différentes entités pathologiques en Dermatologie vétérinaire. Cette méthode d'enseignement limite l'interaction enseignant-étudiant car elle a pour but d'enseigner un maximum d'éléments en un minimum de temps. Or, les interrogations des étudiants sur tel ou tel sujet apparaissent lors de l'utilisation de leurs connaissances, c'est-à-dire au cours des consultations. De plus, la réalisation des examens complémentaires (raclage, calque, écouvillon...) ne peut s'apprendre qu'en les pratiquant. L'intervention des enseignants doit donc se poursuivre hors des cours magistraux. Elle s'effectue dans le cadre des consultations et travaux dirigés qui complètent ainsi l'enseignement de base.

En Dermatologie, comme nous l'avons abordé dans l'introduction, la plupart des affections rencontrées sont chroniques et il y a de grandes similitudes cliniques entre des dermatoses d'origines différentes. L'acquisition d'une démarche diagnostique raisonnée et rigoureuse est un objectif important de l'enseignement mais celui-ci ne s'obtient qu'avec la pratique. Là reposent l'intérêt des consultations et la limite des cours magistraux qui ne peuvent que constituer une base de données à laquelle tout étudiant doit néanmoins se référer.

Le nombre restreint d'heures passées par un étudiant en consultation de dermatologie ne lui permet cependant qu'exceptionnellement d'être présent à toutes les consultations d'un cas particulier. Lors d'une consultation, il ne participe le plus souvent qu'à une seule étape du diagnostic ou du traitement. Chaque étudiant devrait de lui-même consulter les dossiers ultérieurement pour continuer sa formation. Par manque de temps et de motivation cette démarche est négligée par la majorité des étudiants ce qui réduit les avantages des consultations, précédemment exposés.

Le développement de cas cliniques disponibles sur Internet fait partie des méthodes pédagogiques actives. Cette nouvelle méthode d'apprentissage complète les cours magistraux. Elle présente des possibilités intéressantes :

- auto-évaluation des étudiants sur leurs connaissances théoriques,
- apprentissage et progression au rythme de chaque étudiant depuis chez lui,
- développement d'un esprit critique et élaboration d'une démarche diagnostique et thérapeutique.

Elle offre l'avantage, par rapport aux consultations, d'appréhender les cas depuis le motif de consultation jusqu'au suivi et de bénéficier de rappels de cours utiles.

B. Objectifs et architecture généraux des cas cliniques

Les objectifs généraux sont identiques à ceux du cours de Dermatologie et sont articulés autour de cinq thèmes :

- *connaître et exposer un certain nombre de généralités : notion de peau saine, sémiologie, zoonoses.*
- *diagnostiquer et traiter les affections présentées en cours (parasitoses, mycoses, dermatoses bactériennes, hypersensibilités, dermatoses à médiation immune, dysendocrinies, génodermatoses, dermatoses métaboliques et nutritionnelles, dermatoses environnementales, dermatoses multifactorielles, oncologie).*
- *diagnostiquer et être capable de présenter à un propriétaire les grandes lignes du traitement de ces affections.*
- *établir une démarche diagnostique argumentée concernant les motifs de consultation et symptômes suivants : dermatoses prurigineuses, otite externe, dermatoses contagieuses, zoonoses, dermatoses pustuleuses, dermatoses alopeciantes, dermatoses croûteuses et squameuses, syndromes cliniques particuliers au chat, dermatoses nodulaires et fistuleuses.*
- *concevoir et organiser une démarche de prévention et de dépistage pour un individu ou une collectivité (dermatophytose, gales, cheylétiellose, démodécie canine, leishmaniose, génodermatoses, visite d'achat).*

Chacun des huit cas est organisé en deux grandes parties. La première reprend le déroulement d'une consultation en insistant sur les points-clés de chaque étape :

- 1- *Motif de consultation*
- 2- *Recueil de l'anamnèse générale et dermatologique*

Ces deux premiers points ne font pas appel à une interactivité avec les étudiants et sont directement présentés en début de cas. Nous avons préféré insister sur d'autres étapes de la démarche clinique. Le recueil du motif de consultation et de l'anamnèse est en effet largement abordé dans le cadre des consultations : remplissage d'une fiche de l'animal avec une liste de questions précises et présentation orale à l'enseignant présent.

3- *Examen clinique*

Il s'agit d'identifier précisément des lésions dermatologiques et de rédiger un bilan clinique, synthèse conduisant à l'élaboration et à la hiérarchisation d'hypothèses diagnostiques. La sémiologie étant en effet un objectif important dans l'enseignement de Dermatologie, une reconnaissance des lésions est demandée systématiquement pour chaque dermatose abordée. L'emploi d'un support multimédia prend ici tout son sens, dans le cadre d'une discipline à sémiologie essentiellement visuelle.

4- *Hypothèses diagnostiques*

L'établissement d'une liste hiérarchisée d'hypothèses diagnostiques est une étape incontournable dans une démarche clinique raisonnée avant d'effectuer des examens complémentaires car elles les orientent, les justifient et permettent de les interpréter avec pertinence. Il faut savoir différencier les diagnostics cliniques (exemples : état kérato-séborrhéique, otite externe érythémato-cérumineuse, alopecie extensive féline...), les diagnostics étiologiques (exemples : dermatite atopique canine, sertolinome, alopecie des robes diluées...) et les complications (exemples : pyodermite secondaire, otite bactérienne...) afin d'adapter ultérieurement les différents traitements.

5- *Examens complémentaires*

Le but est de choisir judicieusement les examens à réaliser en distinguant ceux pouvant être effectués immédiatement et ceux qui seront entrepris dans un deuxième temps, si nécessaire. Il convient également de bien connaître les indications de chacun, la signification de leur résultat (diagnostic d'orientation, de certitude...), ainsi que leur réalisation pratique souvent simple mais négligée. Il s'agit de connaissances fondamentales pour tirer pleinement profit de ces outils et afin de bien mener sa démarche diagnostique.

6- *Bilan diagnostic*

Il fait la synthèse de toutes les données recueillies. L'étudiant est amené à se poser la question suivante : un diagnostic de certitude peut-il être posé dans tous les cas ?

7- *Conduite à tenir et suivi*

Cette étape comprend le traitement, la fréquence des consultations de suivi, les examens complémentaires à réaliser, le pronostic...

A ce stade, la démarche clinique est terminée. Dans un deuxième temps, des questions plus générales sur la dermatose étudiée permettent aux étudiants de vérifier et d'approfondir leurs connaissances et de construire de manière active une monographie relativement exhaustive concernant l'affection rencontrée.

C. Intérêts de l'utilisation du logiciel Question Mark Perception®

Le logiciel *Question Mark Perception®* a été initialement développé pour réaliser des listes de questions à choix multiples utilisables lors d'interrogations. Nous avons extrapolé cette utilisation pour la présentation de cas cliniques sous formes de questionnaires avec des rappels de cours intégrés.

1. Présentation sous forme de questionnaire

Le logiciel *Question Mark Perception®* propose un choix assez large de types de question différents [33]. Ce sont, par exemple, des questions à choix multiples (une seule réponse est bonne) ou à réponses multiples (une ou plusieurs réponses sont exactes), des listes déroulantes.... Chaque réponse est notée et des commentaires adaptés à chacune d'elles apparaissent : ce sont les retours d'informations, nommés « feed-back » dans le logiciel. Il est possible d'insérer des tableaux, des images ou des films pour illustrer les cas. La mise en page sous format html rend la présentation plus claire et agréable.

2. Intérêts pour l'étudiant

Le logiciel offre la possibilité aux étudiants de l'ENVA de s'auto-évaluer sur des cas cliniques réels. L'accès est illimité et peut se faire à tout moment, lorsque l'étudiant le désire. Cependant à chaque essai, il faut reprendre le questionnaire dans son intégralité. Les étudiants peuvent ainsi suivre leur progression au fil des différentes tentatives. Par ailleurs, les différentes propositions de chaque question peuvent être présentées dans un ordre différent à chaque connexion. Cela présente l'avantage de limiter une mémorisation visuelle des réponses et ainsi de stimuler à chaque essai le raisonnement des étudiants.

La présentation des cas grâce à ce logiciel simule de façon ludique (images, films) et interactive (commentaires personnalisés) une véritable démarche clinique. Grâce aux retours d'informations, les étudiants sont informés de la justesse de leurs réponses et disposent de rappels de cours. A la fin du questionnaire ils peuvent accéder à un retour d'informations final, moyennant un certain nombre de points (40 p. cent des points minimum), correspondant à une fiche récapitulative de la dermatose abordée dans le cas. Enfin, ils disposent en fin

d'épreuve de références bibliographiques pour faciliter leurs recherches s'ils désirent approfondir leurs connaissances.

3. Intérêts pour l'enseignant

Un autre point ayant présidé au choix du logiciel est la possibilité qu'a l'auteur (c'est-à-dire l'enseignant) d'avoir un accès particulier. L'enseignant peut connaître le nombre et les identités des étudiants qui se sont connectés et également suivre leur progression. Ceci est possible grâce au code d'accès personnel dont dispose chaque étudiant pour se connecter.

D'autre part, l'enseignant peut demander des analyses statistiques concernant le taux de réussite ou d'échec pour chaque question. Par exemple, si une question pose problème à la majorité des étudiants, cela lui permet de revoir la formulation de la question et/ou le point du cours magistral auquel elle renvoie.

II. Utilisation pratique du logiciel *Question Mark Perception*® pour l'élaboration des cas cliniques

A. Etape préliminaire : collecte des informations et production d'un support papier

Les cas cliniques étudiés sont élaborés à partir de cas réellement rencontrés dans le service de Dermatologie de l'Ecole Vétérinaire d'Alfort, quelques modifications ayant pu être apportées pour en faciliter la compréhension.

L'élaboration du questionnaire débute inévitablement par l'étude approfondie du dossier médical choisi. Une bibliographie récente sur l'entité pathologique abordée est nécessaire pour la rédaction des rappels de cours qui apparaissent dans les retours d'informations et pour dégager les points-clés du cas. Ces derniers sont également choisis en fonction des choix pédagogiques de l'enseignant.

Les questions posées suivent les objectifs précédemment cités (*I. B.*). La première série de questions est ordonnée de sorte que la démarche clinique soit respectée pour l'établissement du diagnostic et de la conduite thérapeutique. La deuxième série de questions fait appel aux connaissances de l'étudiant sur l'affection rencontrée dans le cas. Pour chaque cas, certains aspects ont été privilégiés afin d'optimiser l'efficacité pédagogique et d'autres points ont été survolés voire éludés pour ne pas rallonger le cas et éviter que l'étudiant ne se noie dans les détails.

Lors de l'élaboration du support papier, les intitulés des questions, des propositions et des retours d'informations (justesse de la réponse choisie et rappel de cours correspondant) sont initialement choisis. Une fois la trame du questionnaire effectuée, un barème est établi : points positifs pour une bonne réponse, points nuls ou négatifs pour une mauvaise réponse, éventuellement points négatifs pour une bonne réponse non cochée.

Ce travail de préparation étant terminé, la réalisation pratique du questionnaire avec le logiciel *Question Mark Perception*® peut débuter.

B. Options retenues sur le logiciel

1. Pour l'élaboration des questions

Dans la partie « Gestionnaire de questions » une nouvelle « base de données questions » est créée [33]. Pour harmoniser les noms des bases de données entre les différents services utilisant le même logiciel et simplifier l'organisation des fichiers du serveur Internet, il a été convenu que le nom des bases de données en Dermatologie commencerait par GM (initiales de Geneviève Marignac) suivi du nom de l'animal présenté dans le cas. Exemple : GMORLANE, GMNAĪKA...

Les questions sont rédigées avec l'assistant d'élaboration de questions dont dispose le logiciel (*figure 1*). Les différents types de questions utilisés pour les cas de Dermatologie sont :

- *Question à choix multiple* : question pour laquelle une seule réponse peut être cochée.
- *Question à réponses multiples* : question pour laquelle une ou plusieurs réponses sont correctes.
- *Liste déroulante* : à chaque proposition il est demandé de choisir la réponse dans une liste.
- *Explication* : il s'agit d'une page où ne figurent que des commentaires sans question préalable. Ce type de question est utilisé pour faire des rappels de cours accessibles quelque soient les réponses données ou pour introduire la bibliographie et les remerciements en fin de cas.

Il a été choisi de ne pas utiliser de question « *Texte* », c'est-à-dire de question à réponse ouverte courte, pour des raisons pratiques. En effet, le logiciel ne peut prendre en compte qu'une liste de mots prédéfinis et il est difficile de prévoir l'ensemble des réponses justes que pourraient donner les étudiants (orthographe, synonymes...).

Un nom précis, résumant succinctement le sujet de la question et commençant par le nom de la base de données, est attribué à chaque question. Ainsi, à chaque fois que l'enseignant se connecte, il peut reconnaître facilement les questions et étudier les statistiques des réponses données par les étudiants.

L'intitulé de chaque question est rédigé, des images pouvant y être apposées (*figure 2*). Puis, les propositions de réponse, accompagnées de leur notation, sont enregistrées

(figures 3 et 4). C'est à ce moment qu'il faut préciser si les choix doivent apparaître dans un ordre aléatoire ou prédéfini. Pour la majorité des questions, l'ordre choisi est aléatoire excepté pour les questions concernant les hypothèses diagnostiques. En effet, dans ces questions les propositions restent classées par groupes d'affections dans un ordre logique : parasitoses externes, réactions d'hypersensibilité, dermatoses auto-immunes, dysendocrinies, affections métaboliques, troubles causés par l'alimentation, dermatoses idiopathiques.

Figures 1 à 5 : Images extraites du logiciel retraçant les différentes étapes pour l'élaboration d'une question à l'aide de l'assistant du logiciel.

Figure 1 : Choix du type de question

Dans le cas présent, une question type « Réponses multiples » est choisie.

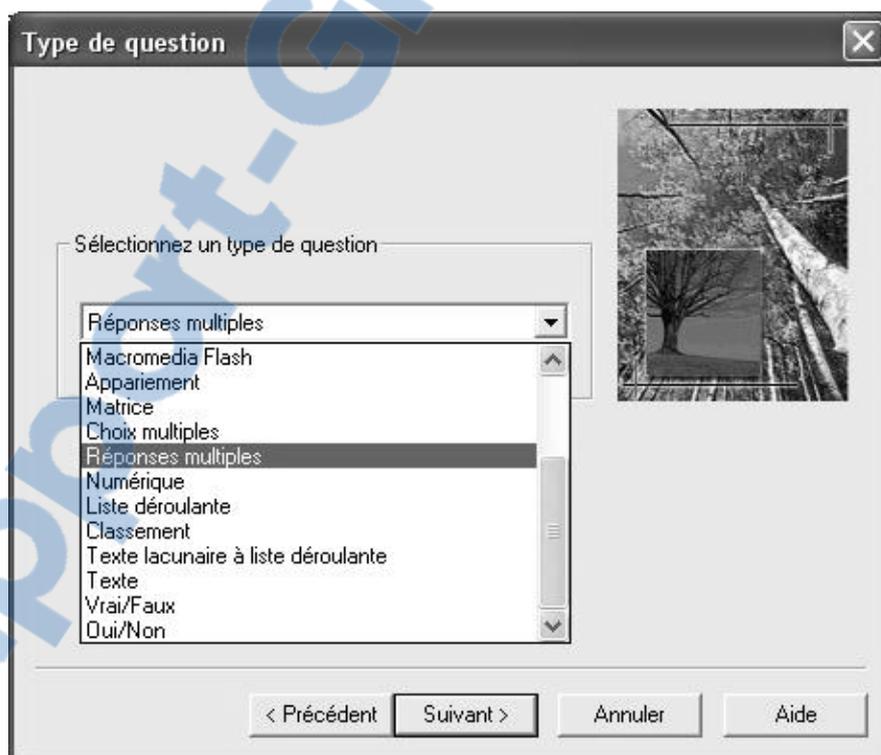


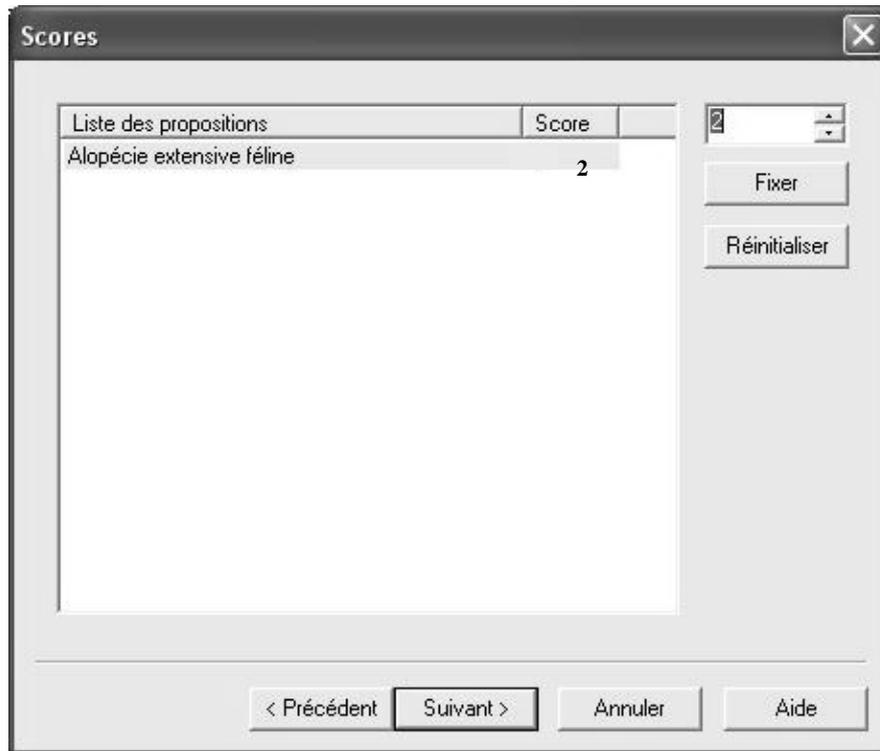
Figure 2 : Attribution d'un intitulé à une question et saisie de son texte

The dialog box titled "Enoncé de la question" contains a text area for the question statement with the text "Noisette est ...". Below the text area are two buttons: "Style..." and "Image...", each followed by a checkbox labeled "Style fixé" and "Image insérée" respectively. Below these is a text field for an optional name or label containing "GMNOISETTE - syndrome". At the bottom are four buttons: "< Précédent", "Suivant >", "Annuler", and "Aide".

Figure 3 : Attribution des différentes propositions de réponses

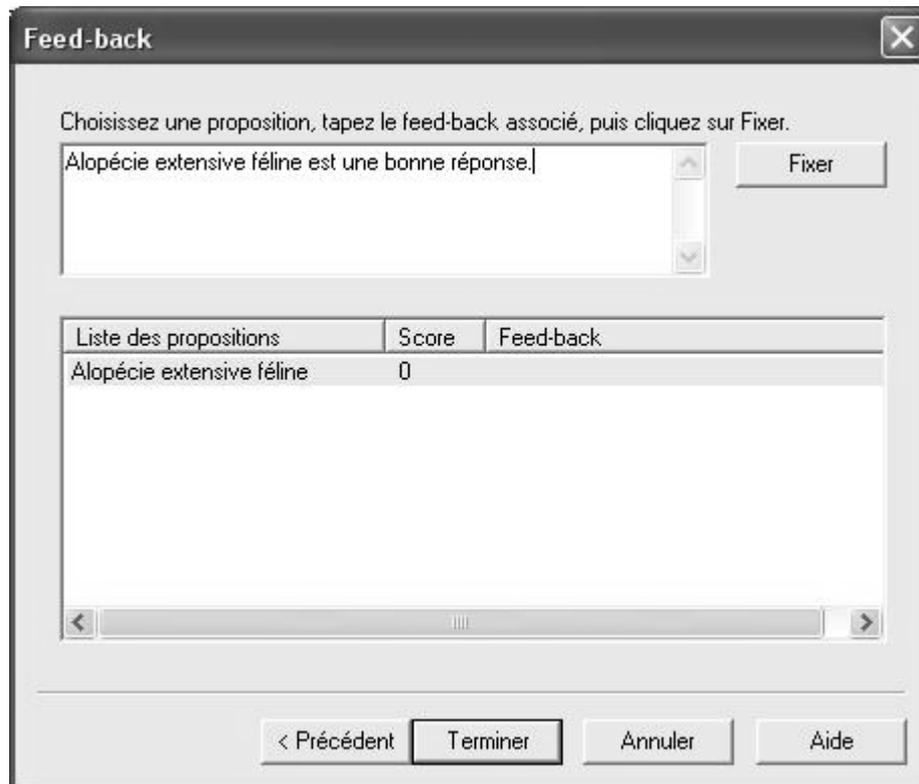
The dialog box titled "Propositions" features a text input field with "Dermatite miliaire" and an "Ajouter" button. Below is a list box titled "Propositions" containing "Alopécie extensive féline", with "Supprimer" and "Editer" buttons to its right. At the bottom, there are two checkboxes: "Mélanger les propositions" (checked) and "Définir un ensemble de propositions comme réponse correcte" (unchecked). The bottom navigation buttons are "< Précédent", "Suivant >", "Annuler", and "Aide".

Figure 4 : Notation des différentes réponses



Les étudiants sont avertis de la justesse ou non de leur réponse grâce aux retours d'informations (*figure 5*). Certains commentaires n'apparaissent que si une bonne réponse est cochée, d'autres expliquent pourquoi la réponse de l'étudiant est fausse. Enfin, un dernier type de retour d'informations est donné quelques soient les réponses de l'étudiant lorsqu'il s'agit d'informations importantes : ce sont les retours d'informations « toujours ». Pour une meilleure visualisation des commentaires, il a été choisi de faire apparaître les retours d'informations correspondant aux bonnes réponses en gras, ceux accompagnant une mauvaise réponse en caractère normal et les retours d'informations « toujours » en italique. Il a été décidé de ne pas donner l'ensemble des bonnes réponses dans les retours d'informations pour inciter les étudiants à recommencer les cas ultérieurement.

Figure 5 : Attribution des retours d'informations, les « feed-back », pour chaque proposition de réponse



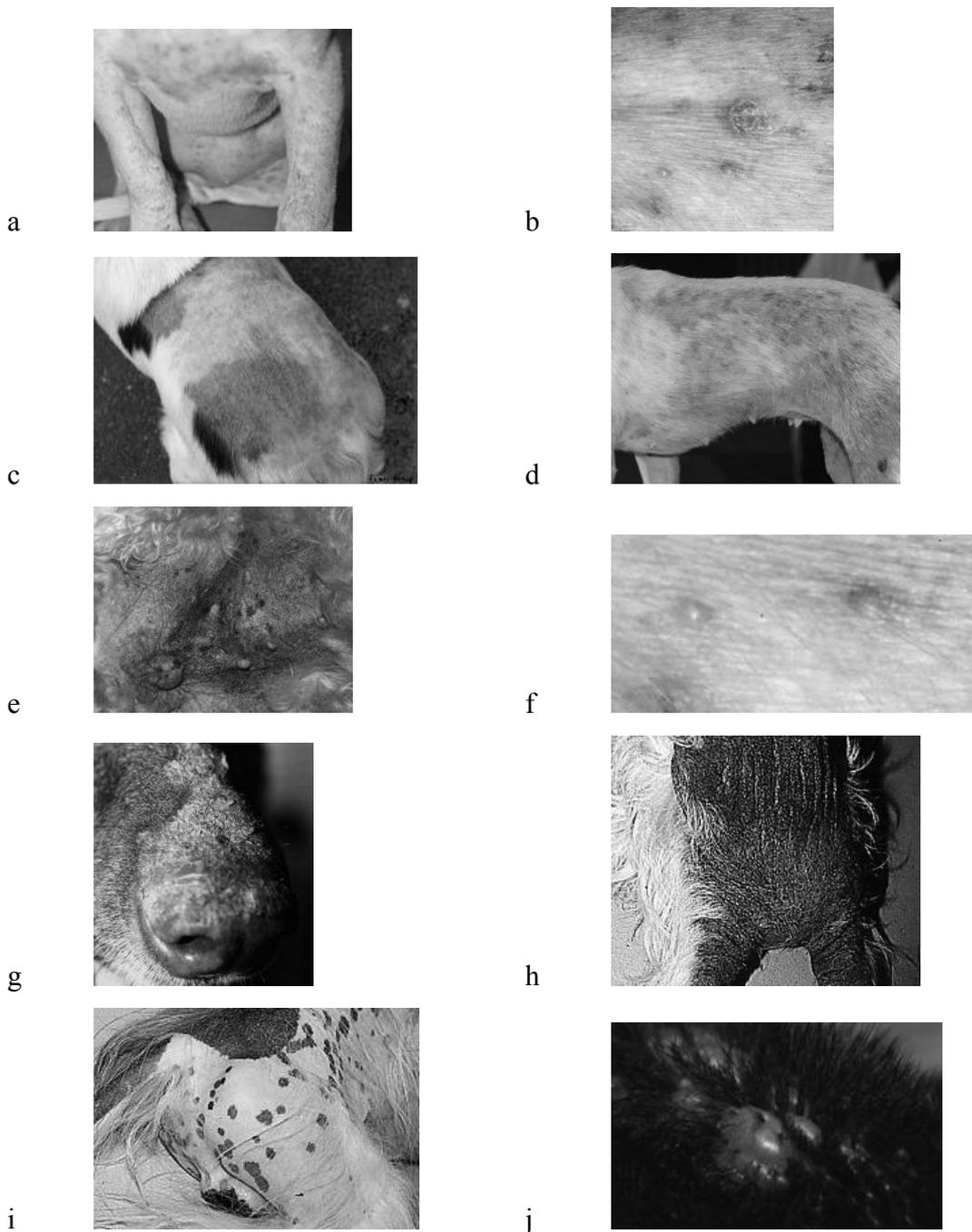
Certains retours d'informations sont illustrés par des images (lésions dermatologiques dont les images sont regroupées dans la *figure 6*) ou des films (démonstrations pour la réalisation de raclages, trichogrammes, écouvillons auriculaires), insérés sous format html, une fois les intitulés des retours d'informations attribués (il faut alors sortir de l'assistant d'élaboration des questions).

Si l'étudiant ne répond pas à la question, il n'a accès à aucun retour d'informations et doit recommencer le cas.

La *figure 7* représente l'aspect final d'une question avec les retours d'informations correspondants.

Figure 6 : Images des lésions dermatologiques présentées aux étudiants dans les retours d'informations

(a : papules, b : collerette épidermique, c : excoriations, d : érythème, e : lichénification, f : pustules, g : croûtes, h : hyperpigmentation, i : macules, j : vésicules)



**Figure 7 : Présentation finale d'une question et des retours d'informations associés
telle que les étudiants la visualisent**
(Question extraite du cas de Noisette)

"NOISETTE" - Service de Parasitologie ENVA

Score actuel: -11 sur 3, 0%

Noisette est une chatte stérilisée de 6 ans de race européenne. Elle est présentée à la consultation pour une perte de poils débutée il y a 8 mois à la base de la queue. Depuis, les dépilations s'étendent progressivement. Le prurit est faible. L'apparition des lésions sont associée au départ d'un autre chat.

Le vétérinaire traitait a prescrit du fipronil spot-on (Frontline®) et des corticoïdes. La propriétaire a noté une amélioration suite au traitement mais une rechute à l'arrêt des corticoïdes.

L'examen clinique révèle un bon état général.



Quelles lésions dermatologiques observez-vous sur les deux photos ci-contre ?

- Papules
- Alopecie diffuse
- Lichénification
- Erythème
- Alopecie localisée
- Pustules
- Alopecie nummulaire
- Excoriation

-11 sur 3
Alopecie diffuse est une bonne réponse.

Ce n'est pas une alopecie localisée car une grande partie de la surface cutanée est atteinte. On pourrait même la qualifier d'extensive.

Ce n'est pas une alopecie nummulaire (= dépilations circulaires).

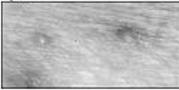
Il n'y a pas d'érythème. Voici un exemple :



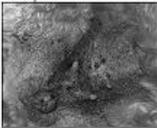
Il n'y a pas de papules. Voici un exemple :



Il n'y a pas de pustules. Voici un exemple :



Il n'y a pas de lichénification. Voici un exemple :



Il n'y a pas d'excoriation. Voici un exemple :



[Continuer](#)

2. Pour l'élaboration des sessions

La réalisation du questionnaire achevée, il faut maintenant créer une session afin de donner un ordre d'enchaînement aux questions [33]. Cela se fait à partir du gestionnaire d'épreuves du logiciel, toujours à l'aide de l'assistant. Un nom est attribué à l'épreuve : c'est ce nom que l'étudiant aura à l'écran. Le choix de ce nom est fait en accord avec tous les enseignants utilisateurs de ce logiciel. Les épreuves de dermatologie s'appellent : « Dermatologie - nom de l'animal étudié ». Exemples : Dermatologie - Noisette, Dermatologie - Filou...

Les différentes sessions correspondent à une suite de page html. Les pages rassemblant une ou plusieurs questions s'appellent des blocs. Le plus souvent un bloc de questions n'est constitué que d'une question sauf dans certains cas où plusieurs questions sont reliées. Par exemple, il est demandé dans la première question du cas d'Orlane d'identifier les lésions sur la face, les pattes, le ventre et les oreilles. Ceci représente 4 questions regroupées dans un bloc.

Le passage de bloc en bloc se fait de façon linéaire suivant l'ordre établi sauf dans le cas où des « sauts » sont définis. Les différents « sauts » utilisés dans la réalisation des cas de dermatologie sont :

- un saut « *Pas de réponse* » : si l'étudiant ne répond pas à la question il obtient un score négatif pour lequel il est dirigé vers un bloc final se nommant « pas de réponse » (*figure 8*) et conduisant directement à la fin de l'épreuve.
- un saut « *Réussite* » : certaines questions sont posées deux fois (chaque énoncé de la même question correspond à un bloc et les deux blocs se suivent). Si l'étudiant a obtenu un nombre suffisant de points la première fois il « saute » la deuxième version et passe à la question suivante.

Il a été décidé d'utiliser des fonds de couleur différente pour chaque cas afin de faciliter la mémoire visuelle des cas par les étudiants.

A la fin de l'épreuve, les notes attribuées à chaque question/bloc s'accumulent. Si le total des points est supérieur ou égal à 40 p. cent du total des points, les étudiants ont accès à un retour d'informations final qui correspond à une fiche récapitulative de l'affection étudiée dans le cas. Cette limite a été établie pour encourager les étudiants à faire l'effort de répondre

sérieusement. Toutefois, elle est volontairement assez basse pour ne pas trop les pénaliser ni les décourager. Pour les étudiants n'obtenant pas assez de points, un message les encourageant à recommencer le cas s'affiche (*figure 9*).

Figure 8 : Message s'affichant quand les étudiants n'ont pas répondu à une question

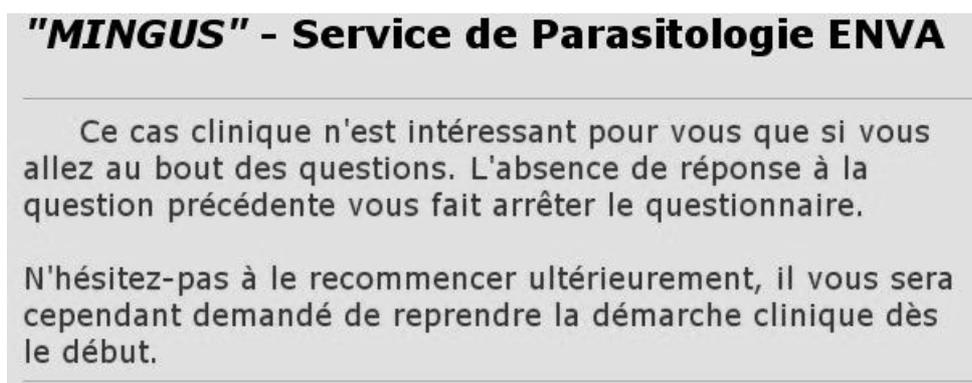
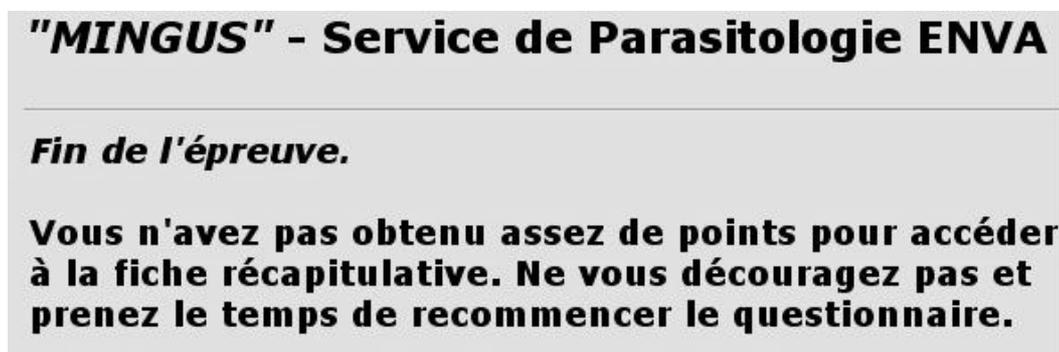
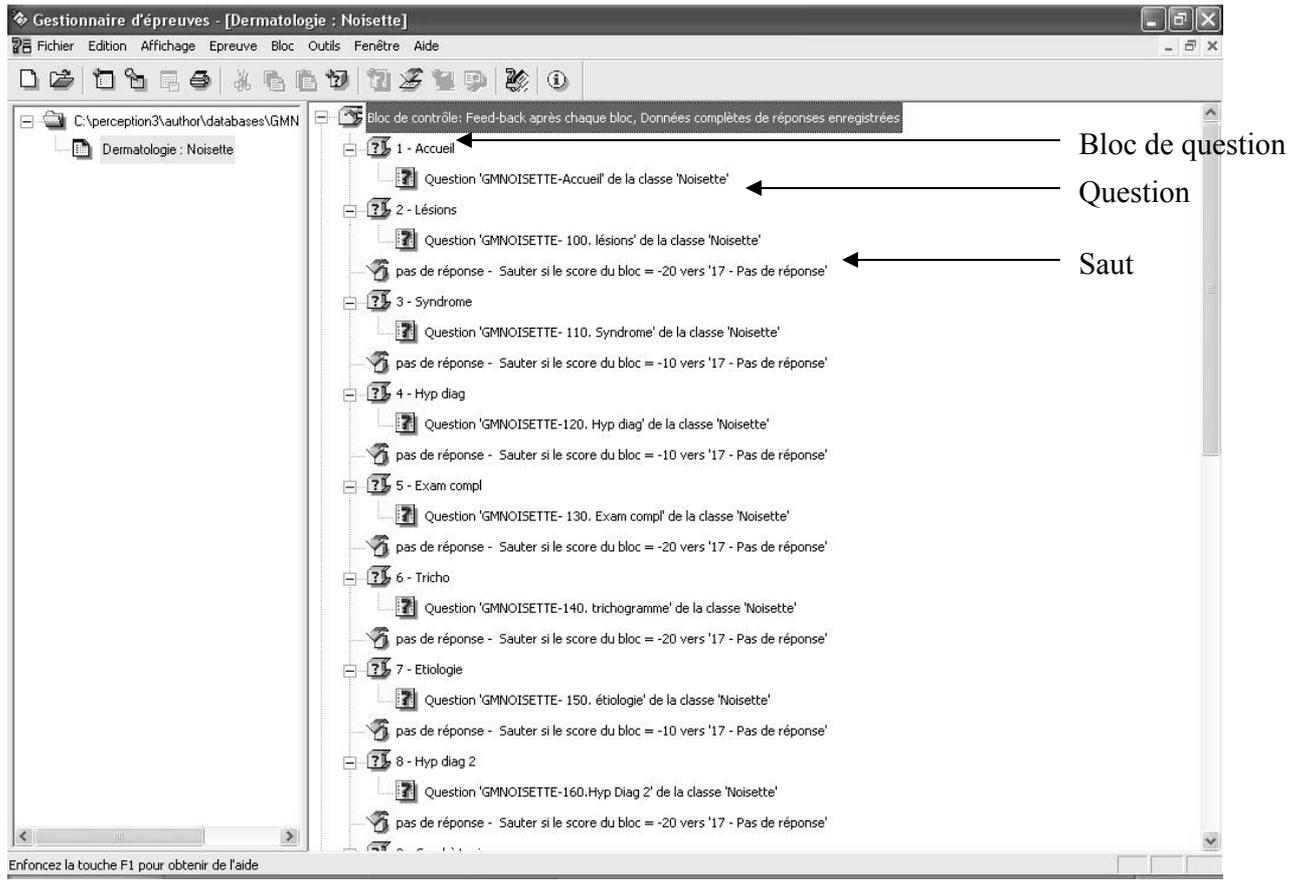


Figure 9 : Message en fin d'épreuve lors d'échec



Pour conclure, la *figure 10* représente l'architecture finale d'un questionnaire avec les blocs de question et les différents sauts.

Figure 10 : Architecture finale du cas de Noisette
(Synthèse visualisable par les auteurs)



III. Rationnel concernant les huit cas cliniques élaborés

A. Critères de choix

Cette thèse présente des cas cliniques destinés à compléter le cours de Dermatologie non parasitaire. Les cas de dermatoses purement parasitaires sont théoriquement hors sujet mais ils sont constamment évoqués notamment lors de l'élaboration des hypothèses diagnostiques. La problématique ayant présidé au choix des cas était de représenter un éventail large de la Dermatologie non parasitaire tout en ayant un nombre de cas limité. Nous nous sommes cantonnées aux cas les plus fréquents (cellulite juvénile, prise en charge de cas d'alopécie, de prurit et d'otite) permettant d'aborder entre autres des cas d'Immunologie, de Cancérologie et d'Endocrinologie.

Le choix des huit cas cliniques s'est porté sur :

- Un cas de *cellulite juvénile*. Cette dermatose fréquente du jeune, potentiellement mortelle, doit savoir être reconnue étant donné l'efficacité du traitement.
- Un cas d'*alopécie des robes diluées*. Elle fait partie des génodermatoses. Bien que ces affections soient plutôt rares, l'alopécie des robes diluée en est le représentant le plus fréquent.
- Deux cas de *dermatite atopique*. Cette dermatose fréquente est souvent mal connue et il est important de consacrer un cas à la démarche diagnostique, complexe, et un cas à la conduite thérapeutique où le seul traitement étiologique est l'ITSA (ImmunoThérapie Spécifique d'Allergènes).
- Un cas de *sertolinome*. Cette dysendocrinie d'origine sexuelle est plus rarement diagnostiquée que l'hypercorticisme ou que l'hypothyroïdie lors de symptômes cutanés d'origine endocrinienne mais elle ne doit pas être omise lors de la formulation des hypothèses diagnostiques. Ce cas est également l'occasion de faire le point sur la démarche à adopter face à une alopécie non prurigineuse chez un chien.
- Un cas d'*alopécie extensive féline*. Il permet d'aborder l'un des grands syndromes cutanés du chat et la conduite à tenir face à une alopécie dans cette espèce.
- Deux cas d'*otite externe*, affection fréquente à l'étiologie variée. Il s'agit d'avoir une démarche clinique rigoureuse et il est notamment rappelé de faire la différence entre facteurs favorisants, déclenchants et d'entretien.

B. Points-clés de chaque affection abordée

Un cas clinique ne représente qu'un cas précis d'une dermatose particulière. Pour chaque cas, nous avons donc dégagé des notions plus générales sur l'affection abordée, notamment lors des rappels de cours, et une démarche clinique méthodique. Les points-clés sont récapitulés à la fin des épreuves correspondantes sous forme d'une fiche synthétique. L'ensemble des fiches est présenté dans ce manuscrit à la fin de chaque cas.

▪ *SIDONIE, un cas de cellulite juvénile*

Sidonie est une chienne Rottweiler de 9 semaines présentant des lésions caractéristiques de cellulite juvénile.

La cellulite juvénile est une affection granulomateuse et pustuleuse atteignant la face, les pavillons auriculaires et les nœuds lymphatiques mandibulaires du jeune [27, 43].

Etio-pathogénie

La cellulite juvénile est actuellement reconnue comme dermatose à étiologie inconnue. Dans ce paragraphe sont répertoriées les différentes hypothèses retrouvées dans la littérature.

Une hérédité est suspectée pour certaines races comme le Golden retriever, le Doberman, le Setter gordon dans lesquelles la proportion d'animaux atteints est supérieure et ce, plus particulièrement dans certaines lignées [41]. Dans la portée de Sidonie, deux autres animaux présentent en effet les mêmes symptômes. Une cause immunitaire pourrait être à l'origine des lésions granulomateuses et pustuleuses stériles qui rétrocedent aux corticoïdes [41]. Il n'a pas été mis en évidence d'origine bactérienne ou virale (cultures, inoculation in utero négatives...) bien que les lésions histologiques puissent rappeler les lésions typiques rencontrées lors d'une infection chronique par le lentivirus chez l'homme, le singe, le mouton et le cheval [36]. Dans l'étude de Reimann et al, un rôle direct ou indirect de la vaccination est évoqué car ils ont constaté que les symptômes apparaissaient dans une portée deux semaines après les premiers vaccins [36]. Dans le cas de Sidonie cette origine ne peut être envisagée car elle n'a pas encore été vaccinée.

Nous avons choisi de ne pas considérer l'étiopathogénie comme un objectif majeur dans le cas de Sidonie. Il s'agit simplement de savoir classer cette affection dans les dermatoses à étiologie inconnue. Les étudiants peuvent approfondir leurs connaissances en retrouvant les données exposées ci-dessus dans les références bibliographiques fournies en fin de cas.

Présentation clinique

La présentation clinique typique est un des objectifs principaux. A l'issue du cas, les étudiants devront être en mesure de suspecter une cellulite juvénile face aux symptômes suivants car, comme nous le verrons par la suite, c'est une maladie potentiellement mortelle

qui doit être traitée en urgence. C'est une affection fréquente du jeune que tout praticien doit savoir reconnaître.

Les animaux atteints ont entre 3 semaines et 4 mois, un seul cas a été décrit chez un adulte de deux ans. Les lésions primaires observées par les propriétaires sont d'apparition aiguë avec un œdème facial touchant le pourtour des yeux, les lèvres et le museau. L'examen clinique révèle une adénomégalie mandibulaire ainsi que des papules, des pustules et des furoncles localisés à la face et aux jonctions cutanéomuqueuses. Ces lésions évoluent en fistules, croûtes et abcès. Une otite externe pustuleuse peut parfois compléter le tableau clinique [41]. Il est à noter que l'hypertrophie des nœuds lymphatiques semble précéder les symptômes cutanés, ce qui suggère une maladie systémique plutôt qu'une maladie cutanée primitive. Cependant, chez Sidonie cette antériorité n'a pas pu être observée. Une atteinte des nœuds lymphatiques poplités a de plus été observée dans certains cas sans que les régions cutanées correspondantes ne soient atteintes [36]. Les lésions sont souvent douloureuses mais non prurigineuses [41]. L'atteinte de l'état général de l'animal est variable : 50 p. cent des animaux atteints par cette affection sont léthargiques. Une anorexie, une hyperthermie et/ou une arthrite suppurée stérile sont présentes dans 25 p. cent des cas [41]. Dans de rares cas, ces symptômes s'accompagnent d'une panniculite pyogranulomateuse pouvant être douloureuse : elle se manifeste par des nodules sur la face ou les jonctions cutanéomuqueuses et peut fistuliser [41]. La cellulite juvénile est potentiellement mortelle si elle n'est pas traitée.

Sidonie a été choisie pour illustrer cette dermatose car elle présente les symptômes caractéristiques de la cellulite juvénile : une dermatose non prurigineuse, pustuleuse et furonculaire avec un érythème modéré et une alopecie localisée préférentiellement aux jonctions cutanéomuqueuses (lèvres, paupières et vulve), associée à un œdème de la face, une adénomégalie mandibulaire et un abattement, le tout évoluant de manière aiguë sur un animal jeune (9 semaines). Ces lésions sont bien visibles sur les images présentées aux étudiants qui doivent les identifier dans la première question. Ces images caractéristiques permettent de plus une bonne mémoire visuelle de cette présentation clinique typique.

Diagnostic

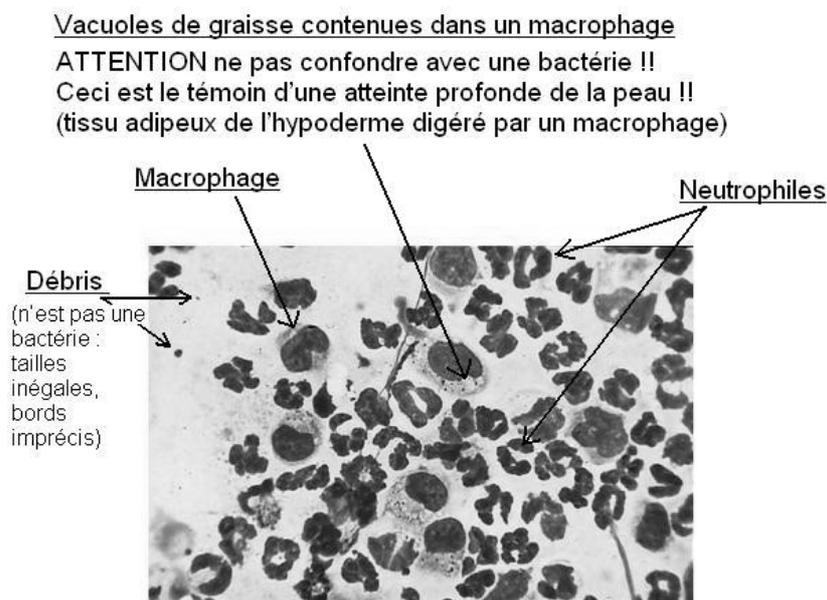
Les commémoratifs et la clinique sont souvent très révélateurs, cependant certaines autres hypothèses ne peuvent et ne doivent être exclues immédiatement.

Le diagnostic différentiel est demandé aux étudiants, il inclut :

- un angioedème de la face, lorsque l'œdème de la face prédomine le tableau clinique en début d'évolution ; cependant, un angioedème n'est pas accompagné d'une adénomégalie, ni d'une atteinte de l'état général,
- une pyodermite (*Staphylococcus sp.*),
- une pyodémodicie,
- une réaction médicamenteuse (en général, cette hypothèse est dictée par l'anamnèse) [41].

En fonction des hypothèses retenues par les étudiants, ils choisissent les examens complémentaires adéquats. Les examens complémentaires à effectuer doivent donc tout d'abord comprendre un examen cytologique par ponction des furoncles : il révèle une inflammation pyogranulomateuse avec des polynucléaires neutrophiles et des macrophages sans germe retrouvé [41]. Dans le cas de Sidonie, cet examen complémentaire fait l'objet d'une question particulière. Il s'agit de prouver son intérêt par rapport au calque par impression. En effet, en effectuant un simple calque par impression, des bactéries sont toujours retrouvées. Il faut faire une cytologie à partir du contenu d'un furoncle intact (ponction) pour savoir si les lésions initiales sont stériles ou non. Sur les images de cytologie présentées dans le cas (*figure 11*), les étudiants doivent reconnaître des polynucléaires neutrophiles mais ne pas identifier de bactéries.

**Figure 11 : Cytologie d'une ponction de furoncle lors d'une cellulite juvénile
(et commentaires apparaissant aux étudiants)**



La présence de la pyodémodicie dans le diagnostic différentiel impose également de faire plusieurs raclages pour éliminer cette hypothèse. Cet examen est le plus souvent mal réalisé par les étudiants. Il est donc nécessaire d'en rappeler la technique grâce à un film. Les raclages doivent être profonds pour exclure de façon certaine cette affection et il est conseillé de sélectionner une zone cachée de façon à éviter des cicatrices disgracieuses. L'importance de l'élimination de la pyodémodicie est un des objectifs principaux du cas car les traitements de la démodécie et de la cellulite juvénile sont radicalement différents (*cf Conduite thérapeutique*). Cependant, les raclages sont négligés par la plupart étudiants. Rappeler et mettre ainsi en relief leurs intérêts nous a donc paru indispensable.

Si des cultures bactériennes sont effectuées sur des lésions fermées, elles sont négatives dans le cas d'une cellulite juvénile à moins d'un prélèvement mal réalisé.

La biopsie est l'examen de choix pour confirmer l'hypothèse de cellulite juvénile. Les lésions retrouvées sont :

- initialement : des granulomes ou des pyogranulomes plus ou moins confluents contenant une grande quantité de macrophages et des neutrophiles en nombre variable,

- plus tardivement : les neutrophiles prédominent avec des images de rupture des follicules pileux [41].

Cependant, il est notifié que l'intérêt de la biopsie cutanée lors de cellulite juvénile est discutable : les résultats demandent plusieurs jours, or il y a urgence à traiter cette affection pour laquelle l'évolution est rapidement mortelle.

Conduite thérapeutique

Le traitement doit être entrepris précocement et de manière agressive. Les glucocorticoïdes, à dose immunosuppressive, sont le traitement de choix : prednisone ou prednisolone à 2mg/kg par jour jusqu'à la disparition des symptômes (entre 10 et 14 jours dans la majorité des cas). Certains chiens répondent mieux à la dexaméthasone à la dose de 0,2 mg/kg par jour [41]. L'état général de l'animal doit s'améliorer en un ou deux jours lorsque le traitement est efficace. En cas de surinfection bactérienne, des antibiotiques bactéricides à tropisme cutané (céphalexine, amoxicilline-acide clavulanique) doivent être administrés simultanément aux corticoïdes [41]. Des applications de topiques à base d'antiseptique doux (chlorhexidine, lactate d'éthyle) sont parfois bénéfiques et apaisantes.

Ce traitement explique l'importance que nous avons accordée à la nécessité de bien faire la différence entre cellulite juvénile et pyodémodicie et d'éliminer cette dernière hypothèse. En effet, si des corticoïdes sont administrés à dose immunosuppressive sur une pyodémodicie, les lésions risquent de s'aggraver considérablement.

Pronostic

L'évolution est favorable si le traitement est rapidement mis en œuvre et aucune récurrence n'a été rapportée [41]. Dans le cas de Sidonie, les lésions ont complètement disparu et la chienne a retrouvé un bon état général.

Le cas de Sidonie est un cas typique de cellulite juvénile qui permet aux étudiants d'avoir une image plus précise de cette affection. Dans ce cas, nous avons privilégié la démarche diagnostique : suspicion clinique (affection fréquente chez un animal jeune), élimination de l'hypothèse de pyodémodicie (qualité des raclages) et reconnaissance d'une affection suppurée stérile (intérêt de la ponction de furoncle par rapport au calque par

impression). Ce cas nous confronte également à l'interaction étroite entre Dermatologie non parasitaire et Parasitologie car les étudiants font appel simultanément à ces deux spécialités pour établir leur diagnostic.

La fiche récapitulative du cas est présentée en *figure 12*.

Figure 12 : Fiche récapitulative du cas de Sidonie

"SIDONIE" - Service de Parasitologie ENVA

Fiche : LA CELLULITE JUVENILE

- **Affection fréquente d'apparition aiguë**
- **Animaux très jeunes** (3 semaines-4mois)
- **Lésions caractéristiques :**
 - Oedème facial
 - Papules, pustules, furoncles (affection cutanée profonde), localisées à la face, aux pavillons auriculaires et aux jonctions cutaneo-muqueuses
 - Adénomégalle mandibulaire
- **Atteinte de l'état général**
- **A propos du diagnostic :**
 - ATTENTION !!** A bien différencier d'une pyodémodicie (faire de bons raclages) !
 - Préférer la ponction de furoncle au calque par Impression pour aboutir à la conclusion d'une inflammation cutanée SUPPUREE STERILE
- **Traitement :**
 - Corticoïdes à dose Immunosuppressive
 - Couverture antibiotique
- **Pronostic : bon si traitement mis en oeuvre rapidement**

▪ *SALLY, un cas d'alopecie des robes diluées*

Sally est une femelle stérilisée Yorkshire terrier de 9 mois qui présente une alopecie diffuse de la ligne du dos avec une absence de repousse des poils sur les sites de biopsie, accompagnée d'un prurit très modéré.

Présentation clinique

L'alopecie des robes diluées est une affection cutanée peu fréquente qui touche les races à robe de couleur diluée. Elle est caractérisée par une perte de poils dans les zones diluées uniquement. Elle semble particulièrement fréquente chez les Dobermans à robe bleue (90 p. cent atteints) ou diluée marron (75 p. cent atteints) [28, 40]. Elle est également décrite chez des chiens bleus de race Teckel, Chow-chow, Whippet, Greyhound, Saluki, Caniche, Dogue allemand, Yorkshire terrier, Pinscher nain, Beagle et quelques races croisées. Enfin certains chiens de race à robe diluée marron, Setter irlandais ou Chow-chow, peuvent être atteints [16]. Cependant, tous les chiens à robe de couleur diluée ne sont pas atteints par cette affection : par exemple elle n'a pas été décrite chez le Braque de Weimar [40].

Les races sensibles doivent être connues des étudiants afin qu'ils pensent à considérer cette génodermatose quand ils sont face à une alopecie affectant une de ces races. Une question est donc dédiée à ce sujet.

Les chiens atteints présentent une hypotrichose ou une alopecie du tronc, bilatérale et symétrique, débutant sur la ligne du dos, non inflammatoire et atteignant uniquement les poils de couleur diluée. La tête et les membres sont souvent épargnés ou concernés très tardivement. Des troubles de la kératinisation (surtout du squamosis, des follicules pileux occlus par des amas de kératine) ainsi que des pyodermites secondaires (folliculite ou furonculose) y sont très fréquemment associés et sont alors responsables de prurit [1, 16, 28, 40]. Ceci n'a pas été observé chez Sally. Au début, les poils repoussent lentement et à terme, tous les poils dilués chutent et ne repoussent pas [28, 40]. Les animaux atteints sont tous en bon état général [28]. L'âge d'apparition des symptômes est variable : entre 4 et 18 mois jusqu'à 3 ans pour certains auteurs [1, 40]. La perte de poils est aggravée par des nettoyages et des shampoings fréquents.

Les étudiants ont à reconnaître les lésions visibles sur Sally. Cela leur permet de remarquer une fois de plus que l'alopecie est localisée aux poils de couleur diluée.

Compte tenu de ces données épidémiologiques et cliniques, le recueil de l'anamnèse doit tenir une place importante dans la démarche diagnostique : âge d'apparition de symptômes, absence de prurit en début d'évolution, aggravation avec les shampoings... Le recueil de l'anamnèse ne fait pas l'objet d'une question dans ce cas pour des raisons pratiques. Cependant, l'anamnèse est résumée au début du cas pour que les étudiants disposent de toutes les informations nécessaires pour l'établissement de leur diagnostic : perte de poils (principalement sur la ligne du dos) sur une chienne de 9 mois, de race Yorkshire et évoluant depuis son adoption à l'âge de 3 mois.

Diagnostic

Le diagnostic d'alopecie des robes diluées repose sur une description clinique associée à des lésions histologiques et des lésions pilaires microscopiques compatibles.

Le diagnostic différentiel comprend :

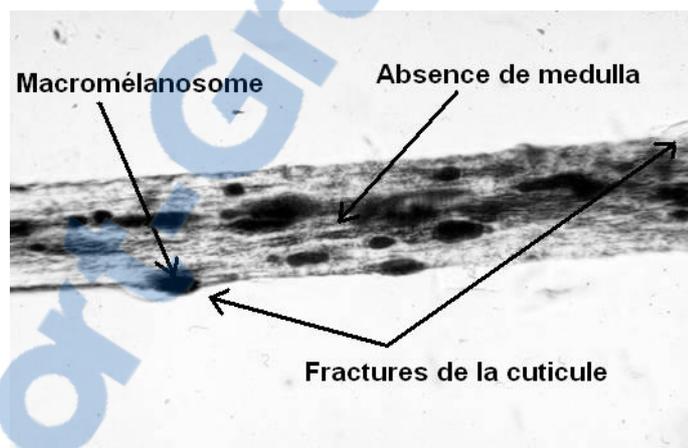
- la démodécie chez des jeunes animaux,
- une dysendocrinie (hypothyroïdie principalement) chez des animaux plus âgés (2-3 ans),
- la cheyletiellose quand le squamosis prédomine,
- toutes les causes de folliculite superficielle lorsqu'elle est présente : hypersensibilité, affection systémique, trouble primaire de la kératinisation... [40].

Dans la question concernant le diagnostic différentiel, les étudiants doivent établir si les différents éléments du tableau clinique sont en faveur ou non de chaque hypothèse proposée. A l'issue de cette question, ils sont amenés à suspecter d'eux-mêmes en priorité une gènodermatose, hypothèse rare qu'ils sont habitués à rejeter en première intention. Pour confirmer cette hypothèse, plusieurs examens complémentaires leur sont proposés dans les questions suivantes.

Outre les raclages, scotch-test et examen à la lampe de Wood, le premier examen complémentaire à pratiquer est un trichogramme des poils de la zone diluée. Chez les animaux atteints d'alopecie des robes diluées, de nombreux macromélanosomes sont observés

dans la matrice du poil, de taille, de forme et de distribution variables, associés à des déformations du poil : renflement de la cuticule, fractures cuticulaires ou absence de cuticule en regard des macromélanosomes [1, 40]. Dans le cas de Sally, il est demandé aux étudiants de reconnaître ces caractéristiques sur une lame de cytologie (*figure 13*). Ceci représente un objectif de rang élevé pour le cas. En effet, l'alopecie des robes diluées est la g nodermatose la plus fréquente et les modifications cytologiques du poil permettent le plus souvent de poser un diagnostic dès la première consultation.

Figure 13 : Aspect d'un poil d'un chien atteint d'alopecie des robes diluées en microscopie optique (et légendes données aux étudiants)



Les macromélanosomes sont rencontrés dans tous les poils de couleur diluée sans que l'animal ne soit forcément atteint d'alopecie des robes diluées. Chez les races à robe de couleur non diluée, les poils contiennent des petits granules de mélanine de distribution uniforme [1, 28]. La présence de macromélanosomes doit être associée à des anomalies cuticulaires pour établir un diagnostic d'alopecie des robes diluées et le plus souvent la cytologie suffit. Cependant, lorsque les résultats sont équivoques, il convient de pratiquer une biopsie de la région atteinte en vue d'un examen histologique [28].

La biopsie est en effet l'examen de choix et elle a été réalisée chez Sally. Les lésions histologiques observées sont les suivantes :

- une hyperkératose orthokératosique folliculaire et épidermique,
- des amas libres de mélanine dans la kératine des follicules pileux,
- une atrophie folliculaire ou une perte de l'activité folliculaire (dilatation, follicule kystique) avec prédominance de follicules en phase télogène,
- des mélanophages dermiques péri-folliculaires et une incontinence pigmentaire [16, 28, 40].

Il faut impérativement que ces lésions histologiques soient massives car la présence modérée d'amas de mélanine intrafolliculaires et de mélanophages périfolliculaires peut être observée dans des biopsies cutanées provenant de chiens sains à robe de couleur diluée [16]. Les amas libres de mélanine dans le follicule pileux et la présence de mélanophages sont caractéristiques de l'alopecie des robes diluées. Cependant, ils sont également présents dans la dysplasie folliculaire héréditaire des zones noires [1, 28]. Actuellement, de nombreux arguments cliniques, histologiques et ultrastructuraux tendent à prouver que ces deux entités n'en font qu'une [1, 16]. Ce détail n'est cependant pas précisé aux étudiants, le but étant de leur transmettre des idées claires sans les noyer sous les détails. Les amas de mélanine occluant les follicules pileux seraient libérés secondairement aux fractures de la tige du poil [16, 28].

Dans le cas de Sally, des coupes histologiques sont présentées aux étudiants qui sont amenés à retrouver ces lésions. Cette question ne représente pas un objectif majeur mais un approfondissement des connaissances et elle n'est sanctionnée que par peu de points négatifs.

Etiopathogénie

Comme pour la cellulite juvénile, l'étiopathogénie de cette dermatose n'est pas encore élucidée. Elle ne peut donc pas être un objectif majeur dans l'enseignement de base de Dermatologie. Les différentes hypothèses sont brièvement résumées dans le cas à l'occasion d'un « feed-back toujours ». Elles sont ici plus détaillées.

L'étiopathogénie de l'alopecie des robes diluées reste floue. Plusieurs travaux rapportent les observations suivantes. L'étude de souris à robe de couleur diluée montre des anomalies de la morphologie des mélanocytes, ce qui modifie la migration des mélanosomes vers les kératinocytes et les cellules de la matrice du poil. Au lieu d'un mélanosome dégradé en granules de mélanine, ce sont des mélanocytes en entier, des fragments de mélanocytes ou

des amas de mélanosomes non dégradables (bloqués au quatrième stade de leur évolution) qui sont transférés. Ce processus est responsable des amas de pigments visibles dans la matrice du poil. Compte tenu des similitudes histologiques de la peau et des poils entre les souris et les chiens, il est raisonnable de penser que ces mêmes anomalies sont présentes chez les chiens à robe de couleur diluée [28, 37]. Cependant, cette donnée n'explique pas pourquoi tous les animaux à robe de couleur diluée ne sont pas alopeciques. Il y a en plus une fragilisation de la cuticule chez les animaux atteints d'alopecie des robes diluées ainsi que des lésions folliculaires (atrophie, diminution de l'activité, follicule en phase télogène). Ces deux anomalies observées pourraient être en rapport avec un trouble d'épithélialisation [16, 28]. De même, un trouble de la croissance pileaire pourrait être responsable de la dysplasie des tiges pileaires (renflements corticaux en regard des macromélanosomes) [16]. L'étude de Roperto *et al* [37] montre une concentration anormalement élevée en calcium au niveau des renflements corticaux. Il suggère une pathogénie liée à un défaut d'utilisation du calcium pour l'exfoliation des cellules cuticulaires. La protéine kinase C, activée par le calcium intervient classiquement dans le processus d'épithélialisation et dans la formation de l'enveloppe des cellules cornées ; dans un contexte de défaut d'utilisation du calcium, elle ne pourrait plus remplir ce rôle [37].

Les lésions folliculaires (atrophie, inactivité...) ne sont pas observées chez de très jeunes animaux [28], ce qui exclut une atteinte primaire. Normalement, la synthèse de la mélanine nécessite une structure protectrice, le mélanosome, car les précurseurs de la mélanine sont cytotoxiques. Chez les chiens atteints d'alopecie des robes diluées, les anomalies de transfert de mélanosomes auraient pour conséquence un arrêt de la synthèse de la mélanine et exposeraient les cellules de la matrice du poil à la toxicité de ces précurseurs. Au début de la maladie, la concentration minimale de ces précurseurs n'entraînerait pas de dysplasie folliculaire et au cours du temps des lésions d'atrophie et d'inactivité folliculaire apparaîtraient [1, 28].

Une origine génétique à l'alopecie des robes diluées ne fait aucun doute pour les différents auteurs. Chez le Doberman, les principales couleurs de robe semblent être sous le contrôle des gènes du locus b, du locus d et peut-être du locus c avec respectivement les allèles B et b, D et d, C et c. Le locus d contrôle la dilution de la robe (D : couleur non diluée et d : couleur diluée), il est donc justifié d'envisager qu'il joue un rôle important dans l'alopecie des robes diluées. Il y aurait alors un allèle supplémentaire d1 pour cette affection qui serait responsable d'une fragilisation du poil et qui prédisposerait à l'ARD [16, 28]. Les chiens d1-d1 auraient un phénotype très clair et de gros macromélanosomes, entraînant des

fractures de la cuticule du poil. Les chiens d-d seraient de couleur diluée mais plus foncée et leurs macromélanosomes plus petits. Ceci expliquerait pourquoi tous les chiens à robe de couleur diluée ne seraient pas atteints d'ARD. Ces hypothèses vont dans le sens des résultats obtenus par Miller [28].

Traitement

Le cas de Sally illustre aux étudiants le concept de traitements palliatifs. Il leur permet de distinguer les évolutions cliniques sous ce type de traitement des évolutions cliniques sous traitement spécifique généralement plus satisfaisantes. Concernant l'alopecie des robes diluées il n'y a pas de traitement spécifique. Certains essais ont notamment été réalisés avec du minoxidil et ils sont présentés aux étudiants pour leur culture personnelle. Ce vasodilatateur entraîne une stimulation des kératinocytes (effet direct). Il est utilisé chez l'homme pour le traitement de la calvitie. Son utilisation chez l'animal par voie orale est contre-indiquée car elle conduit à un état léthargique avec possibilité de collapsus (la vasodilatation provoquée aboutit à une hypotension). Le minoxidil a cependant été testé par voie locale sur des chiens souffrant de maladies responsables d'alopecie et a donné des résultats satisfaisants [39]. Des traitements palliatifs sont entrepris pour éviter toute dermatose à l'origine de prurit qui aggraverait l'alopecie. Un traitement anti-parasitaire, notamment contre les puces doit être rigoureusement mis en place. Les AGE peuvent améliorer la qualité du poil mais aucun résultat n'a été validé [40]. Des antibiotiques sont administrés lors de pyodermite secondaire. Il est évidemment recommandé d'éviter les shampoings qui aggravent la perte de poils, l'attention des étudiants est attirée sur ce point.

Dans ce cas, une place importante a été donnée à la description clinique de l'alopecie des robes diluées. Nous avons attiré l'attention des étudiants sur certains points précis : races prédisposées, atteinte des poils de couleur diluée uniquement, aspect cytologique caractéristique des poils. Le but pour les étudiants est principalement de découvrir (comme nous) cette affection peu fréquente, facile à diagnostiquer mais difficile voire impossible à traiter puisque aucun traitement spécifique n'existe à ce jour.

La fiche récapitulative du cas est présentée en *figure 14*.

Figure 14 : Fiche récapitulative du cas de Sally

"SALLY" - Service de Parasitologie ENVA

Fiche : L'ALOPECIE DES ROBES DILUEES

- **Affection fréquente chez les Dobermann à robe diluée**, présente chez de nombreuses races à robes diluées.
- **Age d'apparition entre 6 mois et 1 an.**
- **Alopécie diffuse bilatérale, tête et membres épargnés.**
- **Conservation de l'état général.**
- **A terme tous les poils dilués sont atteints.**
- **Trichogramme :**
 - Perte de la structure du poil
 - Macromélanosomes
 - Fractures cuticulaires.
- **Examen de choix = biopsie cutanée**
- **Pas de traitement spécifique**, éviter toutes les agressions sur le poil.

▪ *ORLANE ET NAÏKA, deux cas de dermatite atopique canine*

Les deux cas d'Orlane et Naïka nous permettent d'aborder plusieurs aspects de la dermatite atopique canine (DAC) :

- la démarche diagnostique est illustrée par l'exemple d'Orlane,
- la démarche thérapeutique est illustrée par l'exemple de Naïka.

Lors de la réalisation du cas d'Orlane, deux dossiers ont été étudiés pour créer un cas plus simple, typique, et ce dans un but purement pédagogique.

La dermatite atopique est fréquente : 10 à 15 p. cent des chiens seraient atopiques [19]. Elle est cependant sous-diagnostiquée et les cas de DAC sont souvent mal conduits par manque de rigueur. La prise en charge de chiens atopiques est source de frustration pour le praticien : les récurrences sont systématiques avec des traitements uniquement symptomatiques (par exemple, avec la corticothérapie). Il nous a semblé important de consacrer deux cas sur huit à cette affection pour laquelle un certain nombre de mécanismes reste inconnu et dont le diagnostic est long à établir. Les traitements sont par ailleurs variés ; le seul traitement étiologique, l'Immuno-Thérapie Spécifique d'Allergène (ITSA), montre des résultats encourageants.

La pathogénie de la dermatite atopique et le mécanisme d'action de l'ITSA n'ont pas fait l'objet de questions dans les deux cas présentés : ils restent largement inconnus et nous avons préféré mettre l'accent sur les aspects cliniques et relationnels avec le propriétaire.

Démarche diagnostique

L'établissement d'un diagnostic de DAC nécessite d'avoir une démarche rigoureuse et systématique. L'acquiescer est un objectif majeur que devront avoir atteint les étudiants à l'issue du cas d'Orlane. Il faut tout d'abord qu'ils aient conscience que le diagnostic ne se pose qu'après plusieurs visites du client avec lequel le praticien doit donc établir un dialogue permanent. Ces deux idées sont constamment rappelées aux étudiants.

La dermatite atopique est par définition une prédisposition génétique aux atteintes allergiques de la peau entraînant une inflammation et un prurit intense. La pathogénie fait intervenir des anticorps IgE à la suite d'une exposition à des antigènes ordinaires de l'environnement (pollens, acariens...) [19, 24, 44].

a) *Présentation clinique*

i) *Epidémiologie*

- *Race* :

Certaines races semblent prédisposées à cette affection, comme le Labrador, le Golden Retriever, les terriers... [26, 44] Cependant, les différentes études montrent des disparités. Les résultats sont biaisés car elles n'utilisent pas toutes le même nombre de chiens ni les mêmes races et la situation géographique de chacune influe sur les races présentes [14, 44]. De façon générale, il faut pouvoir suspecter une DAC quelle que soit la race du chien donc ce point n'a pas fait l'objet d'une question. Par exemple, Orlane est une chienne Dogue argentin et Naïka une chienne American Staffordshire Terrier.

- *Sexe* :

Il n'a pas été démontré de réelle prédisposition sexuelle [14, 44].

- *Age* :

L'apparition des lésions a lieu entre 6 mois – 1 an et 3 ans [14, 19, 26]. L'étude de Zur, Ihrke, White et Kass [44] montre que 95 p. cent des chiens atopiques déclarent des signes avant 5 ans. Typiquement, les signes deviennent plus évidents dans la deuxième année d'âge [14]. L'âge d'apparition des symptômes (principalement le prurit) est un critère important à prendre en compte pour la suspicion d'une DAC. Orlane et Naïka entrent dans les limites d'âge données : elles ont toutes deux développé leurs premiers symptômes vers l'âge de un an et demi.

- *Saisonnalité* :

Les signes cliniques peuvent être saisonniers ou non. Il semblerait que les DAC initialement saisonnières deviennent progressivement permanentes, toute l'année avec un passage à la chronicité [14, 19, 26, 44].

ii) *Signes cliniques*

- *Intensité du prurit* :

Le signe initial et constant d'une DAC est le prurit. Son intensité est faible à modérée. Il s'intensifie lorsque des complications de surinfections s'ajoutent (pyodermite, dermatite à

Malassezia...) [19]. En pratique, il est difficile de savoir si le prurit est effectivement le premier signe car les complications apparaissent rapidement. Cependant le prurit est un élément indispensable pour conclure à une DAC, ce qui est le cas chez Orlane et Naïka. Il est important de signaler que le prurit est corticosensible : un traitement de prednisone à 0.5 mg/kg une fois par jour réduirait de 81 p. cent le prurit. Dans les cas avancés, la réponse aux corticoïdes est moins forte en raison des surinfections présentes [19]. Ces données sont importantes à prendre en compte : au cours de la démarche thérapeutique, une première étape du traitement vise à diminuer considérablement l'inconfort lié au prurit.

- *Lésions associées :*

Ce sont essentiellement des lésions secondaires au prurit : alopecie, érythème, excoriation, lichénification, hyperpigmentation et séborrhée [14, 19, 44]. Certains chiens atopiques auraient des lésions primaires d'érythème et de macules [19]. D'autres signes peuvent être observés tels que pyodermite, folliculite, chéilite, conjonctivite, rhinite, hyperhidrose, otite [19]. Il faut savoir les repérer car leur recensement aide au diagnostic.

Dans le cas d'Orlane, les étudiants doivent identifier ces lésions sur les images qui leur sont montrées. Orlane présente en effet des lésions érythémateuses sur l'ensemble du corps, des croûtes, une chéilite et une otite.

- *Localisation des lésions :*

Les lésions sont localisées à la face (autour des yeux, museau), aux oreilles (otite, conques auriculaires), à la partie ventrale du corps (régions inguinale et axillaire) et à l'extrémité distale des membres [19, 44]. La localisation initiale est variable selon les individus et a tendance à se généraliser progressivement à l'ensemble du corps [14]. Nous venons notamment de rappeler que pour Orlane, les lésions sont généralisées à l'ensemble du corps.

- *Facteurs d'entretien :*

Les modifications cutanées chroniques fragilisent la peau et favorisent la survenue de surinfections. Une pyodermite est présente dans 68 p. cent des cas. Le plus souvent, elle est superficielle et met en jeu *Staphylococcus intermedius* [19]. Une dermatite à *Malassezia* est aussi fréquemment associée [19, 44].

Une otite externe bilatérale se retrouve dans 60 à 86 p. cent des cas (comme chez Orlane) se traduisant par un érythème, du cérumen ou une hyperplasie du conduit auditif selon

les études [19, 44]. Lors d'atteinte chronique, les surinfections s'ajoutent et l'hyperplasie évolue jusqu'à une sténose du conduit auditif externe. L'otite devient souvent le motif de consultation [19].

Une démodécie peut se développer parallèlement car les chiens reçoivent souvent des corticoïdes sur de longues périodes, ce qui participe au développement d'un hypercorticisme iatrogène [19].

b) Diagnostic différentiel

L'établissement du diagnostic différentiel a fait l'objet d'une question répondant à un objectif de rang élevé dans le cas d'Orlane. Dans le cas de Naïka, cette question est également posée même si le sujet de ce cas porte essentiellement sur le traitement d'une DAC. Le diagnostic différentiel doit effectivement être parfaitement connu par les étudiants car il dicte toutes les étapes de la démarche diagnostique comme cela sera précisé ultérieurement.

Font partie du diagnostic différentiel :

- l'allergie alimentaire : la présentation clinique est similaire à celle de la DAC. Cependant, l'âge d'apparition des symptômes est plus variable (peut parfois dépasser l'âge de 7 ans). Le prurit très intense ne répond par contre pas systématiquement aux corticoïdes. Des signes gastro-intestinaux peuvent être concomitants. Dans le cas d'Orlane l'accent est porté sur le fait que DAC et allergie alimentaire sont indifférenciables cliniquement.
- la gale sarcoptique
- la dermatite de contact : elle est beaucoup moins fréquente et les commémoratifs l'évoquent en général fortement.
- l'allergies aux piqûres d'insectes (notamment aux puces) : elles sont le plus souvent saisonnières et répondent très bien aux corticoïdes. Leur localisation est souvent caractéristique (ligne du dos, base de la queue).

Remarque : ces différentes affections peuvent également coexister avec une DAC [19].

c) Conduite à tenir

La démarche pratique associée à la DAC n'est pas détaillée précisément dans les cours magistraux. Les différentes étapes de la démarche clinique classiquement associées à la DAC servent de base pour l'élaboration des questionnaires d'« Orlane » et « Naïka ».

i) Première visite

Le recueil des commémoratifs et de l'anamnèse est une étape importante. Ces données sont présentées directement aux étudiants dès la première question de chaque cas. Elles permettent de mettre en évidence l'âge d'apparition des symptômes, la présence de prurit en début d'évolution, la saisonnalité éventuelle des troubles cutanés et la réponse aux corticoïdes. A l'issue de ce questionnaire, la DAC doit se poser en tête des hypothèses diagnostiques [19].

Comme nous l'avons vu, la présentation clinique peut être variée et est surtout non spécifique. Pour la clarifier, il est mis en évidence dans le cours de Dermatologie un certain nombre de critères d'appel, permettant de suspecter plus aisément une DAC. Dans le cas d'Orlane, l'accent est effectivement porté sur ces critères établis par Willemse (1984, modifiés en 1997) [34] : la liste des critères est présentée aux étudiants qui doivent les caractériser mineurs ou majeurs. Cette classification doit être parfaitement connue des étudiants (*Tableau 1*). Il est enseigné que le diagnostic est en faveur d'une dermatite atopique si un chien présente trois critères majeurs et trois critères mineurs.

Tableau n°1 : Critères diagnostiques de la DAC d'après Willemse (modifiés en 1997) [34]

CRITERES MAJEURS	CRITERES MINEURS
- prurit	- apparition entre 1 et 3ans
- aspect et localisation des lésions (face, membres, pli du jarret, carpe)	- érythème facial et chéilite
- dermite chronique et récidivante	- conjonctivite bilatérale ou otite externe bilatérale
- race prédisposées (labrador, golden, WHWT...) et antécédents familiaux	- pyodermite superficielle ou infection à <i>Malassezia</i>
	- hyperhidrose ou sécheresse cutanée

Des tests cutanés ou tests sérologiques spécifiques d'allergènes positifs sont classés comme critères mineurs par Willemse. Dans le cours de Dermatologie, il est enseigné aux étudiants que ces tests ne doivent être entrepris qu'une fois le diagnostic de DAC établi. C'est pourquoi nous avons choisi de ne pas faire apparaître ce critère dans le tableau pour éviter toute confusion chez les étudiants.

Il est rappelé aux étudiants qu'un diagnostic de DAC n'est jamais posé à la première visite. Ils doivent choisir les premiers examens complémentaires à réaliser qui correspondent aux premières étapes pour le diagnostic d'une DAC : identifier et contrôler les complications, évaluer l'infestation par les puces et rechercher une gale sarcoptique [19].

Les examens complémentaires à effectuer impérativement sont les suivants :

- *Cytologie des lésions cutanées* : observation de bactéries ou de levures, témoins d'une pyodermite ou d'une dermatite à *Malassezia*.
- *Raclages et observation au microscope à faible grossissement* : mise en évidence d'ectoparasites (*Demodex*, *Sarcoptes*).
- *Ecouvillons auriculaires* : recherche de bactéries ou de levures.
- *Peignage* : recherche de puces [19].

A l'issue de cette première visite, le traitement initial est dicté par les résultats des examens complémentaires (traitement spécifique d'une pyodermite par exemple). Un traitement contre les puces de l'animal et de son environnement est toujours prescrit : d'une part parce que la dermatite par hypersensibilité aux piqûres de puces (DHPP) fait partie du diagnostic différentiel et d'autre part car les animaux atopiques seraient prédisposés à développer une DHPP (présente dans 50 p. cent des cas de DAC) [19, 44]. Le traitement de la gale sarcoptique est la seule façon d'éliminer cette hypothèse : il est toujours prescrit même si aucun parasite n'a été retrouvé sur les raclages. Ce dernier point a été développé dans les deux cas, dans la mesure où l'hypothèse de gale sarcoptique est souvent écartée par les étudiants. A ce stade, il est difficile de contrôler le prurit qui est majoritairement provoqué par les complications évoquées ci-dessus. Il est toutefois possible d'administrer en cas de crise de la prednisone à 0.5-1 mg/kg par jour pendant 3 jours [19]. Orlane et Naïka ont reçu ces traitements.

A la suite de ces traitements, le prurit persiste chez Orlane et Naïka. Les étudiants sont donc amenés à envisager une autre origine que celles évoquées ci-dessus.

ii) Visites de suivi

La visite de contrôle se fait 3 à 4 semaines plus tard. Ceci fait l'objet d'une question sur la fréquence des contrôles : ni trop court pour permettre une amélioration éventuelle, ni trop long pour ne pas laisser les lésions s'aggraver.

Le premier point à vérifier est la bonne observance du traitement et son efficacité. Les étudiants doivent penser à faire appel de nouveau aux mêmes examens complémentaires et à poursuivre les traitements si bactéries et levures sont toujours présentes [19].

Une fois les complications contrôlées, le diagnostic différentiel se base sur la présence ou non de prurit [19].

1^{er} cas : il n'y a plus de prurit. Plusieurs hypothèses peuvent être envisagées :

- une DHPP était en cause et a été traitée.
- il s'agissait d'une gale sarcoptique qui a été éradiquée.
- il s'agit d'une dermatite atopique saisonnière et la saison est passée. Les propriétaires doivent revenir aux premiers signes d'appel.
- le prurit était uniquement dû aux surinfections favorisées par un trouble systémique (dysendocrinie, maladie autoimmue, etc).

2^{ème} cas : le prurit est toujours présent : cas d'Orlane et Naïka.

- Lorsqu'il est saisonnier, sa persistance conduit à envisager une DAC et une allergie aux piqûres d'insectes.
- Lorsqu'il est non saisonnier, DAC et allergie alimentaire doivent être considérées en priorité.

Les étudiants doivent impérativement s'approprier ce raisonnement à l'occasion des deux questionnaires.

Dans le cas où le prurit est toujours présent (hors d'un cadre saisonnier), l'étape suivante consiste à suivre un régime d'éviction pour explorer une éventuelle allergie alimentaire [19]. Dans les cas d'Orlane et Naïka, il est rappelé que cette étape est indispensable de part l'expression clinique commune d'une DAC et d'une allergie alimentaire. Les étudiants doivent parfaitement connaître le principe d'un régime d'éviction. Plusieurs questions leur sont posées à ce propos. Le régime d'éviction se compose d'aliments que l'animal n'a jamais consommés auparavant. Il doit être tenu 3 mois minimum, durée longue mais importante à respecter. Les étudiants doivent savoir en informer le propriétaire. Si une amélioration nette des lésions est observée et s'il y a une recrudescence des symptômes quand l'aliment habituel (y compris les "friandises") est réintroduit, il s'agit d'une allergie alimentaire. Cette réintroduction est la seule façon de diagnostiquer ou d'éliminer une allergie alimentaire. En effet une simple amélioration des lésions après le régime d'éviction peut être

le témoin d'une allergie alimentaire ou d'une DAC saisonnière (saison finie pendant le régime) [19]. Nous avons décidé de ne pas préconiser l'utilisation d'aliments industriels hypoallergéniques dans la conduite du régime d'éviction. En effet, chez certains chiens atteints d'allergie alimentaire, les lésions persistent avec ce type d'aliment et nécessitent une ration ménagère d'éviction [19]. Il convient d'être particulièrement attentif à la survenue de surinfections cutanées durant cette période.

Le prurit est toujours présent à l'issue de trois mois de régime d'éviction, bien mené, chez Orlane et Naïka : un diagnostic de DAC peut être posé.

Dans le cas d'Orlane, il est rappelé qu'aucun signe clinique ou test ne permet d'exclure ou de confirmer spécifiquement une DAC. L'établissement du diagnostic est long et se fait par l'exclusion des autres hypothèses diagnostiques.

iii) Dialogue avec le propriétaire

Le dialogue avec le propriétaire est un des objectifs principaux des cas de DAC car l'aspect relationnel n'est pas suffisamment pris en compte dans les cours magistraux.

Lorsque le praticien suspecte une DAC, il doit prendre le temps de bien informer le propriétaire de la complexité de la démarche diagnostique et planifier avec lui les différentes étapes [19]. Pour autant, il ne faut pas hésiter à contrôler rapidement les crises prurigineuses par l'administration de corticoïdes pendant une courte durée même s'ils peuvent masquer les réponses aux traitements entrepris. Il est important de pouvoir soulager le chien même momentanément. La motivation du propriétaire en dépend [19].

Démarche thérapeutique

Aucun schéma thérapeutique n'est établi pour le traitement de la DAC. Le cas de Naïka n'a pas pour but de donner une « recette » thérapeutique. Les étudiants disposent par contre de « pistes » à suivre tout en gardant un esprit critique. Les animaux sont traités au cas par cas en fonction des résultats des traitements symptomatiques et de la compétence du propriétaire [19].

Il faut également rappeler qu'un contrôle régulier des puces est indispensable.

a) *Traitement symptomatique*

Il se divise en deux catégories : le traitement des complications (pyodermite, dermatite à *Malassezia...*) et un traitement anti-inflammatoire pour diminuer le prurit. Lorsque l'atopie n'est que saisonnière et de courte durée, le traitement symptomatique suffit si l'amélioration clinique ne s'accompagne pas d'effets secondaires [19].

Le but des questions concernant les traitements symptomatiques est de présenter un panel des différentes molécules pouvant être utilisées. Les renseignements permettant leur utilisation raisonnée par les étudiants sont mentionnés à l'occasion des retours d'informations.

Le traitement des complications doit être rigoureux. Les récurrences sont fréquentes et freinent l'efficacité du traitement : les surinfections fragilisent la peau et augmentent le risque allergique [44].

Les glucocorticoïdes ont une efficacité évidente pour contrôler le prurit. Ils sont utilisés par voie orale car les effets secondaires sont moins importants par cette voie [26]. Certains auteurs préconisent une utilisation maximale de 4-5 mois par an avec des doses minimales [19, 26]. En pratique courante, les corticoïdes sont considérés comme le traitement à mettre en place systématiquement lors de prurit. Un des objectifs majeurs des cas développés est de mettre en valeur leur nocivité et de signaler leurs précautions d'emploi. Les glucocorticoïdes ne doivent pas être systématiquement prescrits en cas de prurit, les étudiants doivent en faire une utilisation raisonnée.

La dernière question du cas de Naïka est consacrée à la cyclosporine, présentée comme une alternative intéressante à la corticothérapie. Les renseignements suivants ont été fournis aux étudiants dans un retour d'informations. Certains essais cliniques ont montré une efficacité réelle sur la dermatite atopique à 5mg/kg par jour en dose d'attaque. Les effets secondaires de la cyclosporine répertoriés jusqu'à ce jour chez le chien sont des symptômes digestifs (vomissements, diarrhée...), une hypertrophie gingivale voire une hypertrichose. Ils restent cependant rares et moins nocifs que ceux des corticoïdes. Le facteur limitant à son utilisation est encore son coût élevé [19, 26, 30, 31].

Les anti-histaminiques sont souvent utilisés par les praticiens même si leur efficacité est controversée [19, 26, 31]. La réponse varie en fonction de l'animal : ils ne sont efficaces que dans 40 à 50 p. cent des cas. Leurs effets secondaires étant très limités, ils sont employés plutôt dans un but préventif ou en association avec des corticoïdes pour lesquels ils permettent de diminuer la dose (action synergique) [19, 26].

Les acides gras essentiels présentent des propriétés immunomodulatrices et participent à la formation de la barrière lipidique de la peau [19]. Ils sont systématiquement prescrits en association avec les autres traitements [19, 26].

D'autres molécules sont à la disposition des praticiens (prostaglandine, anti-dépresseurs tricycliques, inhibiteur de la phosphodiesterase, inhibiteur des leukotriènes...) [19, 26, 31]. Ces traitements ne sont pas abordés dans les cas présentés car leur utilisation reste plus anecdotique.

Des spécialités à propriété anti-inflammatoire sous forme de topiques (shampoings, sprays, lotions...) sont fréquemment employées. Elles diminuent en outre l'absorption percutanée des allergènes [19, 26].

b) Traitement étiologique

Le meilleur traitement étiologique est l'éviction allergénique mais elle reste illusoire en pratique. L'ITSA, décrite dans le cas de Naïka, est le seul traitement capable de modifier l'évolution naturelle de la maladie allergique. Ses avantages par rapport à un traitement symptomatique sont nombreux : rythme d'administration moindre, coût modique, effets secondaires quasi-inexistants, réel traitement étiologique. Les étudiants n'ont pour la plupart pas suivi de consultation de mise en place d'une ITSA. Les modalités d'un tel traitement leur sont en grande partie inconnues. L'objectif principal du cas de Naïka est, outre d'en expliquer le principe, de mettre en valeur que sa réussite dépend d'un suivi rigoureux et de l'implication du propriétaire [15, 24, 35]. En effet, il s'agit d'un traitement envers lequel les propriétaires sont souvent septiques.

i) Prérequis de l'ITSA

Les prérequis à l'instauration de l'ITSA sont :

- un diagnostic de DAC établi, ce qui implique que toutes les autres causes aient été éliminées,
- une sensibilisation à un ou plusieurs allergènes mise en évidence par des tests allergologiques (*cf ii) Sélections d'allergènes ci-dessous*) (il est souligné dans le cas de Naïka qu'une réponse positive à ces tests n'est pas à elle seule une indication d'ITSA, source fréquente d'erreur chez les étudiants),
- l'impossibilité de conduire une éviction allergénique,

- l'inefficacité des traitements symptomatiques, trop longs ou présentant des effets secondaires nocifs,
- l'information du propriétaire sur le coût et les aspects techniques contraignants et est prêt à se rendre disponible [15, 24, 35, 44]. Ce dernier point est primordial et est un facteur essentiel à la réussite du traitement.

Dans le cas de Naïka, ces différents prérequis sont regroupés et une ITSA est proposé au propriétaire.

ii) Sélections des allergènes

Deux sortes de tests allergologiques sont disponibles : les intradermoréactions (IDR) et les test sérologiques sanguins. Les IDR mettent en évidence une réactivité locale en mimant la pénétration percutanée des allergènes. Les tests séro-allergologiques détectent les IgE spécifiques d'allergènes dans le sang. Beaucoup de controverses existent sur la validation des tests séro-allergologiques. Rien n'a cependant été démontré sur la supériorité d'un test par rapport à l'autre. Pour les tests séro-allergologiques, la spécificité est souvent basse, ce qui conduit à de nombreux résultats faux positifs. Il faut veiller à choisir un laboratoire fiable [19, 26].

Dans le cas de Naïka, nous avons plutôt mis en valeur les IDR car ce sont les tests utilisés couramment en consultation de Dermatologie à l'ENVA et qui semblent le moins remis en question dans la littérature.

Tous les allergènes ne sont pas forcément testés : il faut que l'animal puisse être en contact avec ceux-ci pour qu'une hypothèse d'allergie soit plausible. Par exemple, pour Naïka il est souligné que les pollens ne ont pas testés car la chienne vit en appartement sans jardin. Des résultats positifs doivent donc toujours être interprétés avec précaution en fonction du milieu de vie de l'animal [19]. Pour de nombreux auteurs, la majorité des chiens atopiques sont aussi allergiques aux acariens, aux pollens et aux moisissures [14, 24, 44]. Nous avons également pris le soin de rappeler aux étudiants, à l'occasion d'un retour d'informations, qu'il faut avoir bien veillé à éliminer les autres causes de prurit (ectoparasites, DHPP) avant d'entreprendre des IDR car des réactions croisées entre les acariens de poussière de maison et les ectoparasites (*Sarcoptes scabiei*, *Otodectes cynotis* et *Cnetocephalides felis* par exemple) sont fréquentes [14, 24].

Pour la réalisation d'IDR, il est conseillé de stopper les traitements à base de corticoïdes et d'anti-histaminiques au minimum 15 jours (voire 2 mois pour les traitements

systémiques de corticoïdes) avant d'effectuer des IDR pour éviter les résultats faux négatifs [26].

Un des points importants développé dans les deux cas de DAC présentés est que les tests allergologiques n'interviennent en aucun cas dans l'établissement du diagnostic de DAC. Ceci est une source fréquente d'erreur par les étudiants. Ces tests ne sont utilisés qu'une fois le diagnostic posé et uniquement en vue d'une ITSA. En effet, ils ne révèlent qu'une sensibilité particulière de l'animal à un allergène donné et des chiens sains peuvent avoir des réactions positives à ces tests [19, 24, 26, 35, 44].

L'interprétation des IDR fait l'objet de plusieurs questions. Il arrive que les étudiants suivent des consultations avec réalisation d'IDR à l'école. Le cas de Naïka apporte des précisions supplémentaires pour une meilleure compréhension du principe et des conclusions de ces tests. Il est rappelé qu'avant toute interprétation d'un résultat il faut veiller à ce que les témoins positif (histamine) et négatif (liquide physiologique) aient réagi correctement. Une autre question permet de rappeler que des résultats positifs ne sont pas témoins d'une allergie mais juste d'une sensibilisation à un allergène donné qui peut être à l'origine des symptômes.

iii) Protocoles

Aucun protocole d'ITSA n'est clairement établi. Néanmoins chaque laboratoire propose un protocole établi empiriquement. Celui-ci est suivi dans la phase d'induction mais doit être adapté en fonction des réactions de l'animal [24, 35]. Par principe, le déroulement d'une ITSA commence par des doses faibles injectées tous les 2-3 jours à 1 semaine d'intervalle. Puis, les doses sont augmentées progressivement jusqu'à atteindre 10 000 à 20 000 PNU/mL (selon la tolérance de l'animal) tout en diminuant la fréquence des injections, jusqu'à 1 mois d'intervalle entre deux injections [15, 19, 24, 35]. L'intérêt de petites doses rapprochées au départ est de limiter les effets secondaires potentiels (notamment anaphylactiques) mais aucune sûreté d'un protocole par rapport à un autre n'a été démontrée [15].

Il n'y a pas de règle réellement définie quant au nombre d'allergènes à choisir (pas d'AMM). Aux USA, par exemple, il est fréquent d'utiliser jusqu'à 15-20 allergènes [14]. Le consensus européen préconise de se contenter de six allergènes au maximum [24]. Souvent les animaux atopiques sont sensibilisés à plusieurs allergènes mais une ITSA peut être efficace même si tous ces allergènes ne sont pas introduits. Ceci s'explique par le concept de « seuil de

sensibilité » : un individu peut supporter un certain seuil de stimuli avant de développer des symptômes. Il n'est pas nécessaire de traiter tous les stimuli mais seulement quelques-uns pour faire disparaître les symptômes en repassant au-dessous de ce seuil [15, 26].

Dans le questionnaire, le protocole est adapté au cas de Naïka et les étudiants sont amenés à réfléchir à plusieurs situations différentes. Une réapparition des symptômes dans les jours précédant l'injection suivante doit conduire les étudiants à rapprocher les injections. D'autres adaptations sont parfois nécessaires : dans le cas d'une exacerbation des symptômes suite à l'injection, cas fréquemment observé, il faudra diminuer la dose injectée [15, 19, 24, 35].

iv) Efficacité de l'ITSA

Des questions de type « Cochez les affirmations vraies » sont présentées aux étudiants au sujet de l'efficacité de l'ITSA. Elles ont pour but d'éliminer des idées préconçues et de reprendre les points suivants :

- Les études montrent une efficacité de l'ITSA bonne à excellente dans 60 à 80p. cent des cas [14, 15, 26, 35].
- L'objectif d'une ITSA est l'amélioration clinique et la diminution (voire l'arrêt) des traitements anti-inflammatoires.
- Il faut attendre en général 3-4 mois et jusqu'à 12 mois pour apprécier l'efficacité de l'ITSA [14, 19, 24, 26, 35, 44].
- La dermatite atopique étant considérée comme une affection incurable, l'ITSA est un traitement à vie et a pour objectif la stabilisation, et non la guérison, de l'état de l'animal en limitant au maximum l'utilisation des traitements symptomatiques [15, 24, 35]. Au bout de plusieurs années de traitement il est possible de diminuer la fréquence des injections et dans de très rares cas, l'ITSA peut être arrêtée. Pour Naïka, la fréquence des injections a été progressivement diminuée.
- Les corticoïdes et la cyclosporine étant des immunomodulateurs sont autorisés mais non recommandés (surtout dans la phase d'induction) : ils peuvent masquer les effets positifs ou négatifs de l'ITSA et empêcher une bonne observance du traitement [15, 24, 35].

- De nombreuses études ne montrent aucune influence du sexe, de l'âge de l'animal, de la durée d'évolution des symptômes sur l'efficacité du traitement de l'ITSA. Le principal facteur d'échec est un suivi mal conduit [14, 15, 44]

Les effets secondaires sont également demandés aux étudiants pour insister sur la quasi-innocuité d'une ITSA. Ils sont le plus fréquemment locaux : érythème, prurit au point d'injection, urticaire localisé. L'administration d'anti-histaminiques avant l'injection permet de limiter ces effets [15, 19, 26, 35]. Les effets systémiques sont plus rares : vomissements, diarrhée, polypnée, agitation, angioedème, anaphylaxie (rarissime). Le protocole doit être revu à la baisse s'ils apparaissent [15, 24, 35].

v) Suivi et implication du propriétaire

Le suivi et l'implication du propriétaire sont les facteurs les plus importants pour le succès de l'ITSA et ces points ont été largement développés dans le cas de Naïka. Nous avons essayé de faire passer un message : la communication avec les propriétaires est primordiale pour les informer, les motiver et répondre à leurs questions tout en restant honnête sur les résultats à espérer.

Lors des visites de suivi il faut s'assurer de la bonne observance du traitement, en particulier de l'ITSA, contrôler la réapparition de surinfections, réadapter le traitement selon les réponses de l'animal et relancer la motivation du propriétaire [15, 24, 35]. Le suivi comprend également, surtout au début de l'ITSA, des communications téléphoniques régulières avec le propriétaire. Une fois la dose d'entretien atteinte, une à deux visites par an suffisent [24].

La motivation du propriétaire est en outre essentielle car c'est lui (sauf cas exceptionnel) qui pratique les injections et qui juge de l'amélioration clinique de son animal. C'est le rôle du vétérinaire d'informer et d'encourager en permanence le propriétaire.

En consultation à l'ENVA, les chiens atopiques sont typiquement des cas qu'il est impossible de suivre entièrement pour les étudiants. Il était nécessaire :

- d'illustrer la démarche diagnostique vue en cours,
- de connaître l'utilisation des IDR dans le but d'une ITSA et non pour établir un diagnostic de DAC,

- d'avoir une démarche thérapeutique raisonnée : notamment, utilisation judicieuse des corticoïdes et principes de l'ITSA,
- et de mettre en valeur la relation avec le client, difficile à aborder de façon concrète en cours.

Dans la littérature, beaucoup de controverses persistent sur plusieurs points. Nous avons choisi d'orienter les données fournies au étudiants en fonction de ce qui leur est enseigné en cours magistral et de ne pas les inonder de précisions. Par exemple, nous avons détaillé les IDR et non les tests séro-allergologiques.

Les fiches récapitulatives des cas d'Orlane et de Naïka sont présentées dans les *figures 15 et 16*.

Figure 15 : Fiche récapitulative du cas d'Orlane

"ORLANE" - Service de Parasitologie ENVA

Fiche : COMMENT DIAGNOSTIQUER UNE DAC ?

• ATTENTION !! C'est un diagnostic qui ne peut être définitivement posé qu'après plusieurs visites de l'animal !

Le clinicien doit adopter une démarche systématique.

Les propriétaires sont souvent impatients et il faut prendre le temps de leur expliquer la maladie et de les motiver.

• Critères de suspicion :

Âge : 6 mois-3 ans

Prurit primaire corticosensible

Lésions localisées à la face (chéilite...), aux membres (pododermatite) et au ventre

Lésions érythémateuses surinfectées (croûtes, pustules...)

Otitis récidivantes

• Conduite à tenir en cas de suspicion :

1- Exclure une ectoparasitose : raclage, peignage...

2- Traiter la crise prurigineuse (corticoïdes à dose anti-inflammatoire à court terme) et les surinfections

3- Traiter contre les puces pour éviter une éventuelle DHPP associée

4- Effectuer un régime d'éviction pour exclure l'hypothèse d'allergie alimentaire (les symptômes étant très proches de ceux de la DA)

• Ce n'est qu'une fois que le diagnostic est posé que les recherches de l'allergène en cause peuvent être entreprises avec des IDR (voir le cas de Naïka pour l'ITSA).

Figure 16 : Fiche récapitulative du cas de Naïka

"NAÏKA" - Service de Parasitologie ENVA

Fiche : COMMENT GERER UNE ITSA ?

• **Avant d'effectuer des IDR et d'entamer une ITSA il convient de traiter les surinfections et de mettre en place un traitement contre les puces.**

• **IDR :**

ATTENTION !!! Arrêter les corticoïdes et les anti-histaminiques au moins 15 jours avant l'examen.

Pour pouvoir interpréter les résultats il faut vérifier que les contrôles positifs et négatifs soient corrects.

Les IDR mettent en évidence une sensibilisation à certains allergènes mais ceux-ci ne sont pas forcément responsables de l'allergie.

• **L'ITSA :**

Est le seul traitement étiologique de la DAC avec l'éviction.

Elle a pour but d'alléger, voire de supprimer les traitements symptomatiques (coûteux, effets secondaires nombreux).

C'est un traitement à vie !!!

Elle s'effectue avec un ou plusieurs allergènes (jusqu'à 6) selon les résultats des IDR.

La dose et la fréquence des injections sont à adapter en fonction de la réponse de l'animal.

Il faut attendre au moins 1 an pour juger de l'efficacité de l'ITSA.

• **!!! La réussite du traitement dépend en grande partie de la qualité du suivi et de la motivation du propriétaire !!!**

▪ *FILOU, un cas d'alopecie symetrique non prurigineuse*

Filou est un caniche mâle entier de 12 ans. Il est présenté à la consultation de Dermatologie de l'ENVA en raison d'une alopecie symetrique des flancs, non prurigineuse, évoluant depuis 18 mois.

Ce cas clinique permet de décrire la démarche diagnostique à adopter face à une alopecie symetrique non prurigineuse chez un chien.

Hypothèses diagnostiques d'une alopecie symetrique non prurigineuse

Ces différentes hypothèses doivent toutes être considérées initialement, elles sont ou non éliminées grâce au recueil d'une anamnèse et à un examen clinique complet. Dans le cas de Filou, les étudiants doivent en retenir les plus pertinentes grâce au bilan clinique suivant : alopecie extensive symetrique et non prurigineuse affectant les flancs, l'abdomen et la partie caudale des membres postérieurs avec un érythème linéaire le long du fourreau et une peau fine évoluant depuis 18 mois sur un caniche mâle entier de 12 ans.

a) Origine endocrinienne

- Hypothyroïdie :

Les lésions dermatologiques (alopecie tronculaire symetrique non prurigineuse, queue de rat, hyperpigmentation, séborrhée, pyodermites, otites externes, myxoedème de la face) font partie des symptômes présents dans plus de 80 p. cent des cas d'hypothyroïdie. Dans moins de 50 p. cent des cas d'hypothyroïdie peuvent être observés les signes suivants : troubles de la reproduction, léthargie, bradycardie, gain de poids, recherche des endroits chauds, troubles neuromusculaires (paralysie laryngée, faciale...), agressivité, dépôt lipidique cornéen bilatéral [11].

Chez Filou, seuls les symptômes dermatologiques sont présents : alopecie tronculaire symetrique non prurigineuse et hyperpigmentation.

- Hypercorticisme ou syndrome de Cushing :

Dans plus de 80 p. cent des cas d'hypercorticisme sont rencontrés : une polyphagie, une polyuro-polydypsie, une faiblesse musculaire, une laxité ligamentaire, une hépatomégalie,

une distension abdominale, des signes cutanés (alopécie tronculaire non prurigineuse, retard de repousse des poils, peau fine, comédons, hyperpigmentation, calcinose, télangiectasie, séborrhée, pyodermites, retard de cicatrisation). Dans de plus rares cas peuvent être associés une dyspnée, une atrophie testiculaire chez le mâle ou un anoestrus prolongé chez la femelle [12].

Les complications pouvant s'ajouter au tableau clinique sont une pseudomyotonie, une hypertension artérielle, une trombo-embolie (le plus souvent pulmonaire), une infection du tractus urinaire, une pancréatite, un diabète sucré, des troubles nerveux et des luxations articulaires [12].

Filou est un caniche, race prédisposée au syndrome de Cushing. Cependant, à part les symptômes cutanés, aucun autre élément classiquement observé (polyuro-polydipsie, polyphagie, distension abdominale) ne sont présents. Les étudiants doivent par les examens complémentaires tenter d'éliminer cette hypothèse dans un premier temps.

- *Dysendocrinies sexuelles :*

Chez le mâle il s'agit principalement des tumeurs testiculaires : sertolinome, séminome, leydigome. Le sertolinome est la tumeur testiculaire du chien la plus fréquemment rencontrée. Son incidence est plus élevée dans les cas de cryptorchidie [42]. Dans le cas de Filou, l'aspect non modifié des testicules à la palpation, peut dans un premier temps conduire les étudiants à éliminer cette hypothèse d'emblée. Or, une tumeur testiculaire ne peut être exclue par une palpation d'aspect normal.

L'alopécie atteint préférentiellement le cou, la face postérieure des cuisses et la région périnéale. Initialement, une modification du pelage (aspect laineux) est notée avec parfois un changement de couleur (roussissement des poils) [17, 42]. Une aire circonscrite linéaire, érythémateuse ou hyperpigmentée est souvent observée sur la face ventrale du fourreau. Les poils sont secs et repoussent lentement après la tonte [42]. Lors d'hyperoestrogénisme associé, d'autres changements peuvent survenir : une gynécomastie avec galactorrhée, une diminution de la libido, une ptose ou œdème du fourreau, un comportement de femelle (miction en position assise, attraction des autres mâles), une métaplasie squameuse de la prostate se traduisant par une prostatomégalie [7, 20, 42]. Cet ensemble de symptômes est regroupé dans le « syndrome de féminisation », présent dans 25 p. cent des cas de sertolinome [42]. Dans les cas avancés, une hypoplasie de la moelle osseuse entraîne une pancytopénie

responsable d'une apathie, d'hémorragies thrombocytopéniques et d'une anémie arégénérative [42].

A l'issue de la première partie du cas de Filou, les étudiants établissent un diagnostic de sertolinome. La deuxième partie a alors pour objet de faire le point sur les symptômes classiquement présents lors de sertolinome même si Filou ne présente que des troubles cutanés. Les connaissances des étudiants évaluées à cette occasion font également appel au cours de Reproduction des carnivores domestiques.

Chez la femelle, une alopecie peut également être observée lorsqu'un hyperoestrogénisme associé à une tumeur ovarienne sécrétante ou à des ovaires polykystiques. Une forte hyperpigmentation est fréquente, ainsi qu'une gynécomastie [17].

b) Origine non endocrinienne

- L'alopecie des robes diluées et la dysplasie des follicules pileux noirs

L'alopecie des robes diluées et la dysplasie des follicules pileux noirs sont des génodermatoses. Ces alopecies se manifestent avant l'âge de 3-4 ans (*cf Cas de Sally*). Elles n'atteignent que certaines couleurs de poils : le bleu et le marron dilués pour l'alopecie des robes diluées et le noir pour la dysplasie des follicules pileux noirs [17]. Cette hypothèse n'est donc pas à retenir dans le cas de Filou (âge, couleur des poils).

- L'adénite sébacée

L'adénite sébacée est une inflammation des glandes sébacées qui aboutit à leur disparition. Squamosis intense, manchons pilaires et alopecie (primitivement diffuse) débutent le plus fréquemment sur la face et les oreilles pour se généraliser ensuite. Les Akitas et les Caniches de taille standard sont prédisposés [17]. La localisation des lésions n'est pas en faveur de cette affection chez Filou.

- L'alopecie de tonte

L'alopecie de tonte se limite aux sites de tonte (toiletage, préparation chirurgicale...), l'anamnèse est donc très évocatrice. Ce n'est pas le cas de Filou. Les chiens de races dites nordiques, comme les Huskies, sont prédisposés. Il semblerait que le défaut de repousse

proviennent de la modification de perfusion sanguine cutanée, secondaire à la différence de température [17].

- *La défluxion en phase télogène*

La défluxion en phase télogène fait suite à un stress médical ou métabolique : forte hyperthermie, état de choc, anesthésie, lactation... Les poils ne tombent brusquement que 1 à 3 mois après l'évènement en cause du fait de l'arrivée d'un nouveau cycle pileux (repousse des poils) [17]. Cette hypothèse peut donc être évincée en ce qui concerne le cas de Filou.

- *La défluxion en phase anagène*

La défluxion en phase anagène est généralement due à un phénomène toxique s'exerçant sur le follicule pileux : chimiothérapie, carence protéique grave (glomérulopathie, entéropathie exsudative...). Les poils repoussent une fois l'affection en cause traitée [17]. Ce n'est pas le cas de Filou.

- *L'alopécie constitutionnelle*

L'alopécie constitutionnelle est caractérisée par une alopécie d'extension progressive sur le cou, le poitrail, le sternum, puis sur l'ensemble du ventre et sur la face postérieure des cuisses. L'étiologie n'est pas identifiée [17]. La localisation des lésions chez Filou n'évoque pas cette affection.

- *L'alopécie cyclique des flancs*

L'alopécie cyclique des flancs serait influencée par la photopériode. Elle est surtout décrite sous les climats tempérés ou continentaux, s'améliore, voire guérit, puis rechute plusieurs mois plus tard [17]. Cette hypothèse ne doit donc pas non plus être retenue chez Filou.

Démarche diagnostique lors d'une alopecie symétrique non prurigineuse chez un chien

Nous avons tenu à présenter de façon pratique la démarche diagnostique. C'est au fil des questions que les étudiants comprennent l'enchaînement des étapes qu'ils doivent suivre en consultation.

a) Anamnèse et commémoratifs

Face à une alopecie symétrique non prurigineuse, le recueil de l'anamnèse et des commémoratifs est une étape primordiale pour orienter le diagnostic, et surtout pour différencier une origine endocrinienne d'une origine non endocrinienne.

Les éléments à recueillir sont, comme pour toute dermatose : la date d'apparition des symptômes, la localisation initiale des lésions et leur évolution, les conditions d'apparition de l'alopecie (saison, stress...), la présence ou non d'un prurit initial, les symptômes associés (prise de poids, polyphagie, polyuro-polydypsie...). Un examen clinique général complète le tableau lésionnel et apporte des informations supplémentaires (bradycardie, hépatomégalie...).

Chez Filou, les éléments de l'anamnèse sont plutôt en faveur d'une dysendocrinie. Il ne présente par ailleurs pas de symptômes pouvant nettement orienter le diagnostic vers une cause endocrinienne précise. Un érythème linéaire du fourreau est cependant noté et pourrait évoquer une dysendocrinie sexuelle (tumeur testiculaire).

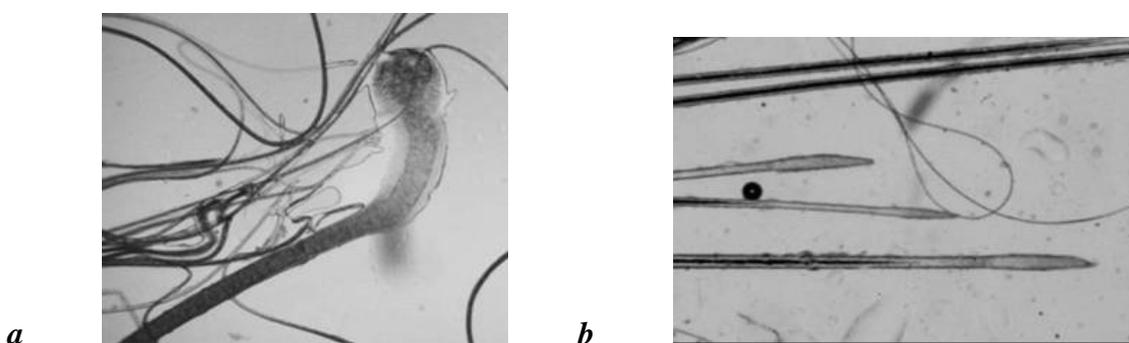
b) Examens complémentaires à effectuer pour différencier une origine endocrinienne d'une origine non endocrinienne

En fonction de leurs hypothèses diagnostiques, les étudiants choisissent parmi une liste d'examens complémentaires ceux à faire en première intention.

L'examen le plus simple (peu coûteux et à bonne valeur prédictive négative) à réaliser dans un premier temps est un trichogramme. Lors d'alopecie d'origine endocrinienne, les poils sont en majorité bloqués en phase catagène ou télogène [17, 38]. La présence de nombreux poils en phase anagène permet d'éliminer une cause endocrinienne à l'alopecie. Cet aspect est également rencontré lors de défluxion en phase télogène mais l'anamnèse et les commémoratifs permettent de trancher entre les deux hypothèses.

Dans le cas de Filou, il est demandé de maîtriser la réalisation et l'interprétation d'un trichogramme, examen facilement réalisable et orientant considérablement le diagnostic. Pour cela, des images de poils en phase anagène ou télogène sont présentés aux étudiants qui doivent les reconnaître et les nommer (*figure 17*). Un film montrant la réalisation d'un trichogramme est à la disposition des étudiants dans la même question.

Figure 17: Poils en phase anagène (a) et en phase télogène (b)



Lorsque l'anamnèse, les commémoratifs et le trichogramme ne permettent pas de conclure à une origine endocrinienne (parfois, un certain nombre de poils en phase de croissance sont présents parmi une forte majorité de poils en phase télogène), une analyse histologique cutanée est nécessaire. Cet examen est le seul qui apporte la certitude d'une dermatose dysendocrinienne mais il ne différencie pas spécifiquement les dysendocrinies entre elles [17, 38]. Les prélèvements doivent idéalement être réalisés à plusieurs endroits : zone alopecique, transition zone alopecique/zone d'aspect normal, zone d'aspect normal.

Les aspects classiques d'une alopecie endocrine comprennent une hyperkératose orthokératosique épidermique et folliculaire, une télogénisation des follicules pileux, une atrophie des glandes sébacées, une hyperpigmentation épidermique, une dilatation et/ou une atrophie folliculaires [17, 20, 38]. Des follicules bloqués en phase catagène et présentant une kératinisation trichilemmale excessive (appelés « follicules en flamme » à cause de leur

coloration rouge) peuvent être retrouvés dans toutes les dermatoses endocriniennes avec une fréquence plus élevée lors de dysendocrinie sexuelle [17, 20].

En pratique, la biopsie cutanée est rarement réalisée : le trichogramme suffit généralement pour orienter le diagnostic vers une origine endocrinienne et des explorations hormonales sont rapidement entreprises. Ce fut le cas pour Filou.

c) *Explorations hormonales*

Pour chaque dysendocrinie retenue (hypercorticisme, hypothyroïdie, dysendocrinie sexuelle), les étudiants doivent tout d'abord préciser si les éléments du tableau clinique de Filou sont en faveur ou non de chacune d'elles. Puis ils choisissent les tests à réaliser afin d'exclure ou de confirmer telle ou telle dysendocrinie en prenant en compte leur caractéristiques intrinsèques et en évaluant leur VPP (valeur prédictive positive) et leur VPN (valeur prédictive négative). Ces questions permettent aux étudiants de développer leur sens critique face aux différents tests et à l'interprétation de leurs résultats.

i) *Exploration surrénalienne*

Les tests statiques et dynamiques entrepris peuvent être associés à des dosages non spécifiques (concentration sérique des phosphatases alcalines surtout). Le RCCU (rapport cortisolurie sur créatininurie) permet d'infirmier un hypercorticisme lorsque ce rapport est inférieur à $10 \cdot 10^6$ car ce test présente dans une situation clinique comme celle de Filou une très faible VPP et une excellente VPN [17].

Le test de stimulation à l'ACTH présente une bonne VPP mais une VPN moins bonne. On l'utilise plutôt pour confirmer un hypercorticisme. C'est par ailleurs le seul test permettant d'identifier un hypercorticisme iatrogène [17]. Une réponse normale au test de stimulation à l'ACTH n'élimine pas la possibilité d'un hypercorticisme (certaines tumeurs surrénaliennes ne possèdent pas de récepteurs à l'ACTH) [17]. Lors de forte suspicion clinique avec un résultat négatif à ce test, il est recommandé de poursuivre l'investigation par un test de freinage à la dexaméthasone à dose faible.

Le test de freinage à la dexaméthasone à dose faible a une VPN proche de 100. C'est le meilleur test pour confirmer ou infirmer un hypercorticisme non iatrogène. Son inconvénient majeur est sa durée (8 heures), ce qui implique une hospitalisation [17].

Dans le cas de Filou, la faible suspicion clinique conduit les étudiants à ne réaliser qu'un RCCU. Celui-ci se révèle négatif. L'hypothèse d'hypercorticisme est donc rejetée.

ii) Exploration thyroïdienne

L'exploration de la thyroïde est fondée sur des dosages basaux et des tests dynamiques.

Le dosage de T4 libre ou totale a une forte VPN, il permet d'exclure une hypothyroïdie lorsque le taux est normal. Un taux effondré (inférieur au seuil de détection) est très évocateur d'une hypothyroïdie. Il est à noter que lorsqu'il faut confirmer une hypothyroïdie, un taux intermédiaire (8-20 nmol/L) ne permet pas de conclure [17].

Le dosage de la c-TSH chez le chien n'est pas aussi fiable que celui de la h-TSH chez l'homme. Il est cependant fréquemment utilisé en pratique et les résultats obtenus sont à interpréter en fonction de l'expression clinique et de ceux de la T4 [17].

Le test de stimulation à la TRH peut être utilisé quand les résultats des dosages de T4 sont dans la zone douteuse. Une stimulation normale élimine l'hypothèse d'une hypothyroïdie (bonne VPN). Cependant, l'utilisation de ce test en pratique est encore controversée du fait de sa faible VPP : la capacité de stimulation de la TRH est faible et une absence de stimulation avec un taux de base normal ne doit surtout pas faire conclure à une hypothyroïdie [17].

Même si la stimulation à la TSH est considérée comme le moins mauvais test dynamique actuel pour l'exploration thyroïdienne, ses potentiels effets secondaires (choc suraigu) empêchent son utilisation [17].

Chez Filou, les résultats dans les normes des dosages de T4 et de c-TSH associés à une clinique non en faveur excluent une hypothyroïdie.

iii) Exploration d'une dysendocrinie sexuelle

Chez le mâle entier, l'examen des testicules doit être réalisé avant toute exploration biochimique. Dans 70 p. cent des cas de tumeurs testiculaires, les testicules sont asymétriques avec une augmentation de volume du testicule tumoral et le testicule controlatéral atrophié. Une anomalie de consistance peut également être palpée. L'examen des testicules peut permettre de mettre en évidence un testicule ectopique [20].

Le toucher rectal chez le mâle permet d'évaluer la taille de la prostate : elle est hyperplasique dans de nombreux cas de tumeurs testiculaires associées à un hyperoestrogénisme [42].

L'échographie des testicules peut montrer une modification du parenchyme testiculaire compatible avec une tumeur testiculaire. L'absence d'image anormale ne permet pas théoriquement d'exclure une tumeur de petite taille mais ce cas est rare [42].

L'échographie abdominale permet de rechercher la présence éventuelle de testicule ectopique chez le mâle ou d'anomalies ovariennes chez la femelle.

Il est vivement conseillé de réaliser un frottis préputial chez le mâle pour mettre en évidence un hyperoestrogénisme : il révèle la présence de cellules kératinisées comme sur un frottis vaginal de chienne en période d'oestrus [42].

Il est possible de doser certaines hormones sexuelles (testostérone, 17β -oestradiol). Lors de tumeurs testiculaires sécrétantes, il peut y avoir une hyperoestradiolémie mais celle-ci n'est pas toujours détectée (présente dans 40 p. cent des cas) [17, 42]. Un simple dosage de testostérone ne peut en aucun cas servir à l'estimation de la fonction endocrine du testicule. En effet, la sécrétion de testostérone est dépendante de la sécrétion de LH, elle-même pulsatile.

Les tests dynamiques de dosage de la testostérone après stimulation à l'hCG s'effectuent chez le jeune lors de suspicion d'hypogonadisme et ne s'utilisent pas en pratique dans la détection des tumeurs testiculaires [17, 20].

Chez la femelle, l'interprétation des valeurs des hormones sexuelles est difficile et doit obligatoirement tenir compte du cycle (hyperprogestéronémie en période de di-oestrus par exemple) [17].

Les métastases de tumeurs testiculaires sont peu fréquentes au moment du diagnostic (10 p. cent des tumeurs) mais il convient de toujours les rechercher en effectuant une radiographie du thorax et une échographie abdominale (bilan loco-régional) [20, 42].

Le seul examen de certitude pour les tumeurs testiculaires est l'examen histologique des testicules après castration. Cet acte chirurgical est également curatif (sous réserve d'absence de métastase) dans ce cas et la repousse des poils survient généralement entre 1 et 3 mois après la chirurgie [20].

Dans un certain nombre de cas, aucune anomalie biochimique n'est retrouvée lors des différentes explorations endocriniennes. Il est alors possible de proposer la castration avec analyse histologique [17] pour pouvoir poser un diagnostic de tumeur testiculaire si les symptômes régressent après la chirurgie.

Chez Filou, les testicules ne présentaient pas d'anomalie à la palpation. Le dosage de l'oestradiolémie a révélé une valeur élevée (30 pmol/L). Il a été castré et l'examen histologique a montré la présence d'un sertolinome. Les lésions cutanées ont totalement régressé après la castration.

Ce cas permet de montrer qu'une atteinte dermatologique peut n'être qu'un symptôme d'une affection systémique. L'interaction entre Dermatologie et Endocrinologie est fréquente et il nous paraissait important de l'illustrer par le cas de Filou. Ce cas est de plus intéressant pour son originalité : alopecie due à un sertolinome sécrétant sans anomalie testiculaire palpable. Le succès du traitement (la castration) et la guérison spectaculaire des lésions en fait également un exemple de choix.

Ce cas nous a également permis de revenir sur les différentes hypothèses (endocriniennes ou non) à répertorier face à une alopecie symétrique non prurigineuse et de rappeler que le choix des examens complémentaires doit être raisonné en fonction des données cliniques.

La fiche récapitulative du cas est présentée en *figure 18*.

Figure 18 : Fiche récapitulative du cas de Filou

"FILOU" - Service de Parasitologie ENVA

**CONDUITE A TENIR FACE A UNE ALOPECIE
SYMÉTRIQUE NON PRURIGINEUSE**

- *Anamnèse précise* : alopecie progressive, absence de prurit primaire, symptômes non cutanés associés... ?
- **Trichogramme** : poils majoritairement en **phase télogène**
- *Examen testiculaire* chez le mâle et castration recommandée d'emblée si une anomalie est palpable
- Réalisation de *biopsie cutanée* afin de confirmer le caractère hormonal de la dermatose si résultats douteux
- **Exploration thyroïdienne et surrénalienne** : les résultats sont à interpréter avec précaution en fonction de l'anamnèse et de l'examen clinique !
- **Castration** chez le chien mâle avec analyse histologique si les résultats précédents sont négatifs. Il est également possible d'effectuer préalablement un *frottis préputial*, des *dosages d'hormones sexuelles*, une *échographie testiculaire* tout en sachant que des résultats négatifs à ces tests ne peuvent exclure l'hypothèse de tumeur testiculaire.
- *Evaluation hormonale chez la femelle non stérilisée* et éventuelle échographie ovarienne avec ovariectomie si anomalie.
- Renouvellement des tests hormonaux de base s'il y avait eu des résultats douteux et pas d'amélioration clinique au bout de 2 mois après castration

LE SERTOLINOME

- Plus fréquent (x 14) et d'apparition beaucoup plus précoce chez les *cryptorchides*
- **Moyenne d'âge = 10 ans (2 ans chez les cryptorchides)**
- *Lésions cutanées fréquentes* : alopecie symétrique non prurigineuse, érythème linéaire du fourreau...
- Syndrome de féminisation dans 20 % des cas (70 % chez les cryptorchides)
- **Traitement de choix = CASTRATION**
- **Diagnostic de certitude = HISTOLOGIE**
- **Pronostic** = généralement bon

▪ ***NOISETTE, un cas d'alopecie extensive féline***

Noisette est une chatte de race européenne, stérilisée, de 6 ans. Elle est présentée à la consultation pour une perte de poils depuis 8 mois, initialement à la base de la queue. Les dépilations se sont étendues progressivement. Le prurit est faible. Lors du recueil de l'anamnèse, il est précisé que l'apparition des lésions pourrait être associée au départ d'un autre chat.

Le cas de Noisette permet d'aborder la Dermatologie du chat en proposant une démarche diagnostique raisonnée à adopter face à une alopecie extensive.

Au début du cas, les étudiants doivent relier les lésions visibles sur Noisette à l'un des quatre grands syndromes cutanés du chat. Cette question est l'occasion d'en rappeler les définitions.

La *dermatite miliaire* se caractérise par une éruption papuleuse et surtout papulocroûteuse. La peau prend un aspect sableux que l'on sent bien au toucher [32].

L'*alopecie extensive féline* (AEF) est une alopecie symétrique diffuse sans autre lésion cutanée macroscopique [32].

Le *complexe granulome éosinophilique* correspond à un syndrome caractérisé par des lésions cutanées très importantes. Chacune de ses 3 présentations cliniques peuvent être présentes simultanément sur un même animal et sont assez caractéristiques :

- granulome linéaire ou granulome collagénolytique,
- ulcère éosinophilique,
- plaque éosinophilique [32].

La *dermatose excoriative et croûteuse de la face et du cou* est associée à des croûtes, un érythème ou une ulcération en zone pré-auriculaire atteignant parfois les pavillons auriculaires et les joues. Une surinfection bactérienne est fréquente et, le plus souvent, motive le propriétaire à consulter : les lésions primaires sont habituellement difficiles à observer.

Les lésions cutanées sont en général facilement classées par les étudiants dans l'un de ces quatre grands syndromes. Cependant, ils ont du mal à mémoriser la démarche diagnostique à adopter en conséquence. Pour aborder la dermatologie du chat, nous avons choisi le cas de Noisette car l'AEF est l'entité qui a la présentation clinique la plus simple, ce qui nous permet de consacrer le maximum de questions à la démarche diagnostique.

Étiologies de l'alopecie extensive féline (AEF)

La perte de poils lors d'AEF peut être attribuée à plusieurs mécanismes : défaut de production, perte par léchage excessif ou perte spontanée. La première étape lors de la démarche clinique est de déterminer ce mécanisme si possible. Nous avons insisté sur le fait qu'un léchage excessif est responsable, dans la majorité des cas, de la perte des poils même si les propriétaires ne voient pas leur animal se lécher. Ceci est un fait récurrent que les étudiants doivent savoir prévoir et argumenter face au client incrédule. Dans le cas de Noisette, le prurit est faible et il est difficile de connaître le mécanisme de la perte de poils. Ainsi, après avoir attribué un nom aux lésions dermatologique de Noisette, les étudiants choisissent les causes les plus probables de l'alopecie parmi une liste d'hypothèses. Chacune d'elles sont développées rapidement dans les lignes ci-dessous.

a) Déficit de production

Il s'agit d'affections congénitales rares. Elles sont suspectées lors d'atteinte depuis le plus jeune âge et sont confirmées par des analyses histologiques. L'*alopecia universalis*, l'hypotrichose héréditaire et le *pili torti* sont rapportés [29].

Ce ne sont cependant pas des hypothèses à retenir dans le cas de Noisette.

b) Léchage excessif

Lors de léchage excessif la perte de poils est provoquée par un prurit à l'origine d'un toilettage excessif par l'animal lui-même. C'est le mécanisme le plus fréquemment incriminé pour expliquer l'alopecie. Celle-ci est alors localisée préférentiellement dans les zones accessibles à la bouche du chat : principalement l'abdomen, les flancs, le périnée, les membres et la base de la queue. Différentes causes sont à l'origine de ce prurit.

- Infestation par les puces

L'infestation par les puces est la cause la plus fréquente de prurit chez le chat (75 p. cent des cas de dermatite féline). Une simple infestation par *Cnetocephalides felis* peut être à l'origine d'une alopecie extensive féline. Lorsqu'une composante allergique s'ajoute (dermatite par hypersensibilité aux piqûres de puces ou DHPP), des lésions cutanées

supplémentaires sont généralement présentes et prennent l'aspect de dermatite miliaire [3, 29]. Les étudiants doivent retenir que la première étape de la démarche clinique est toujours la mise en place d'un traitement contre les puces.

- *Allergie alimentaire*

L'allergie alimentaire est associée à un prurit non saisonnier avec des présentations cliniques variées. Les zones les plus touchées sont localisées à la face, aux oreilles et au tronc. Le plus souvent, les lésions comprennent érythème, papules et/ou croûtes, le tout pouvant prendre l'aspect d'une dermatite miliaire [3].

Au Royaume-Uni, la prévalence de l'allergie alimentaire a été estimée entre 1 à 3 p. cent des causes de dermatose allergique féline. En Europe, elle semble sensiblement plus élevée. Cette étiologie reste une cause mineure de prurit chez le chat [29].

- *Atopie*

L'existence d'une réaction immunitaire allergique spécifique médiée par des IgE n'a pas été complètement prouvée chez le chat. Cependant, les critères cliniques et l'efficacité d'une corticothérapie dans le traitement d'une AEF dont l'étiologie n'a pas été élucidée suggèrent fortement l'existence d'une dermatite atopique féline. Le diagnostic d'une atopie se fait donc par exclusion des autres hypothèses [29].

L'atopie peut être également mise en cause lors de dermatite miliaire ou de complexe granulomateux éosinophilique [29].

- *Infection par des ectoparasites*

Otodectes cynotis est responsable de la majorité des otites externes chez le chat. Ces parasites peuvent également se développer sur la peau du chat et engendrer une alopecie symétrique à partie de la ligne du dos et à la base de la queue sans atteinte auriculaire associée [3]. Une autre présentation clinique peut exister : la dermatite papulo-croûteuse du tronc (dermatite miliaire) [29].

Trombicula autumnalis peut être à l'origine d'un prurit important saisonnier donnant lieu à une alopecie localisée associée à des papules [29].

La cheyletiellose fait partie du diagnostic différentiel et est souvent sous-diagnostiquée. Les lésions classiques incluent papules et squames sur le dos mais une alopecie peut être présente seule [29].

- *Dermatophytose*

La dermatophytose est une cause très fréquente d'alopecie chez le chat pour laquelle *Microsporum canis* intervient dans 98 p. cent des cas. Un érythème et des squames sont retrouvés le plus souvent [3]. L'alopecie est causée d'une part par un léchage excessif et d'autre part par l'invasion des parasites dans le corps du poil et dans le follicule : l'inflammation secondaire détruit ce dernier [3, 29].

- *Psychodermatose*

Une psychodermatose est rarement seule en cause lors d'AEF. Le plus souvent, des facteurs prédisposent à un léchage compulsif : inflammation des glandes annales, cystite, dermatose prurigineuse de type allergique, douleur articulaire... Tout évènement potentiellement anxiogène peut d'autre part déclencher ce comportement stéréotypé : déménagement, hospitalisation, introduction d'un nouvel animal, naissance d'un enfant... [3, 29]

c) *Perte spontanée*

Les pertes spontanées de poils sont plus rares et ne sont pas considérées en premier lieu. Cependant, si les examens complémentaires ne permettent pas de conclure à une origine plus fréquente, les étudiants sont amenés à les explorer dans un deuxième temps.

- *Démodécie*

La démodécie est rare chez le chat et est due à *Demodex cati* : il se développe facilement sur la peau du chat lorsque les conditions lui deviennent favorables. Les lésions retrouvées sont une alopecie avec érythème, squames, papules, croûtes associées ou non à une pyodermite et à une otite externe.

Le développement d'une démodécie est le plus souvent favorisé sur un animal immunodéprimé (infection par les virus FIV, FeLV, toxoplasmose, diabète sucré, corticothérapie de longue durée, jeune animal) [3, 29].

- *Défluxion en phase télogène*

Lors de défluxion en phase télogène, la phase anagène du cycle pileux est raccourcie. Il apparaît à l'occasion d'un stress physiologique (hyperthermie, choc, lactation, gestation, malnutrition, réaction médicamenteuse de type allergique, anesthésie...) [3, 29].

- *Troubles endocriniens*

Les alopecies associées à des désordres endocriniens sont très rares chez le chat. Par ailleurs, les symptômes généraux prévalent en général largement sur les symptômes cutanés et l'alopecie n'est pas le motif de consultation [32].

L'hyperadrénocorticisme est anecdotique chez le chat.

Une éventuelle relation entre l'AEF et l'hypothyroïdie est controversée. Les chats alopeciques ont généralement des valeurs basales de T4 normales mais des valeurs de T4 après stimulation à la TSH inférieures aux valeurs normales. Ces résultats supposent que ces chats ont une « réserve basse en hormones thyroïdiennes » [3, 29]. Un seul cas d'hypothyroïdie confirmée chez un chat est rapporté dans la littérature dans un contexte d'exploration d'une alopecie [18]. Certaines études montrent une amélioration des lésions cutanées après supplémentation en hormones thyroïdiennes chez des chats alopeciques pour lesquels une réelle hypothyroïdie n'a pas été diagnostiquée [29, 18].

Par souci pédagogique, l'hypothèse endocrinienne n'est pas développée dans le cas de Noisette compte tenu de la rareté des dysendocrinies en Dermatologie féline. Il est donc demandé aux étudiants de ne considérer cette hypothèse diagnostique qu'en dernier lieu.

- *Maladie systémique*

Toute affection systémique provoquant une atteinte du follicule pileux peut être à l'origine d'une perte de poils spontanée : insuffisance rénale chronique, insuffisance hépatique, diabète sucré, infection par les virus FIV/FeLV, néoplasie, malnutrition... [3, 29]

Démarche diagnostique face à une AEF

Le cas de Noisette n'est qu'un cas particulier d'AEF. Nous avons cependant essayé de transmettre aux étudiants les principales étapes de la démarche diagnostique. En sachant que chaque cas est unique, ils doivent garder un esprit critique et savoir adapter les repères que nous leur aurons donnés.

a) Recueil de l'anamnèse et des commémoratifs

Le recueil de l'anamnèse et des commémoratifs est une étape incontournable et primordiale de la conduite de la démarche diagnostique. Etant donnée la variété des causes possibles, il faut récolter les renseignements suivants :

- les antécédents pathologiques
- la durée, l'évolution et le caractère saisonnier éventuel de l'alopecie
- la contagiosité
- l'environnement et l'alimentation du chat (y a-t-il eu des changements récents ?...)
- les traitements récemment entrepris
- la présence ou non de prurit... [18, 32]

Pour Noisette, l'anamnèse note la présence d'un prurit modéré et une apparition des lésions associée au départ d'un autre chat.

Le renseignement le plus important est la présence ou non de prurit. Dans une première étape il faut donc faire la distinction entre une perte de poils spontanée et une perte de poils par léchage excessif. Or, il est rare que les propriétaires observent leur chat se gratter ou se lécher. Ils constatent par contre la présence de boules de poils dans le contenu des vomissements et dans les selles, ce qui suggère plutôt une perte de poils par léchage [18]. Par la suite, la démarche clinique décrite est celle d'une perte par léchage excessif, cas le plus fréquent et également celui de Noisette.

b) Conduite à tenir lors de la première visite

L'examen clinique général doit être approfondi pour révéler une éventuelle atteinte systémique. Dans la majorité des cas, il est normal, comme pour Noisette.

L'examen dermatologique permet de caractériser la nature et la localisation de la perte de poils. L'observation de lésions cutanées associées, primaires (érythème, papules) ou

secondaires (croûtes, squames, hyperpigmentation), oriente le diagnostic [3]. La première question est consacrée à la reconnaissance des lésions : il y a juste une alopecie extensive s'étendant sur les flancs chez Noisette.

Les étudiants doivent choisir les examens complémentaires à effectuer. Ils ont pour but de faire le tri parmi les différentes causes de prurit décrites dans la première partie.

Leur attention doit tout d'abord se porter sur la recherche d'ectoparasites visibles à l'œil nu : puces, crottes de puces, larves de *Trombicula*... [3, 18]

L'examen complémentaire à effectuer en premier lieu est un trichogramme. La structure des poils et des follicules pileux y est étudiée : la présence de poils cassés témoigne d'un léchage excessif. Cette observation est souvent utile pour convaincre les propriétaires de la présence du prurit. Dans le cas de Noisette, il est demandé aux étudiants de constater ces poils cassés sur un trichogramme (*figure 19*).

Figure 19 : Trichogramme montrant de nombreux poils cassés



Dans les cas rares où les commémoratifs, l'examen clinique et le trichogramme ne permettent pas de conclure sur le mécanisme de la perte de poils, la mise en place d'une collerette permet de statuer : si les poils repoussent, la perte de poils était due au léchage [3, 18, 32].

Les étapes suivantes comprennent brossage et raclages pour visualiser d'éventuels ectoparasites (puces, *Otodectes*, cheyletielles, *Demodex*). Si un ectoparasite est identifié, un traitement spécifique doit être mis en place [3, 18]. Chez Noisette, aucun n'est retrouvé.

La recherche de dermatophytes s'effectue par un examen à la lampe de Wood : dans 50 p. cent des cas, les poils infestés par *M. canis* sont fluorescents. Cet examen doit être complété par un examen microscopique des poils et une culture mycologique en effectuant le prélèvement à l'aide d'un morceau de moquette (à partir des poils fluorescents s'il y en a) [3, 18]. Une culture est demandée pour Noisette malgré un examen à la lampe de Wood négatif, seule façon d'éliminer avec certitude cette hypothèse.

Lors de troubles généraux identifiés à l'examen clinique il peut être nécessaire d'effectuer des prélèvements sanguins en vue d'une numération-formule sanguine, d'exams biochimiques ciblés et/ou de tests sérologiques FeIV-FIV. Des analyses urinaires peuvent également être envisagés [3, 18]. L'examen clinique de Noisette ne révélant pas d'anomalies, aucun de ces examens n'est pratiqué.

A l'issue de cette première visite, comme nous l'avons déjà évoqué, il est indispensable de mettre en place un traitement contre les puces, même si aucune puce n'a été retrouvée sur le chat : cela comprend un traitement de l'animal, mais également des congénères et de l'environnement. La plupart du temps, le propriétaire observe une nette régression des symptômes et d'autres examens complémentaires sont inutiles.

Le traitement anti-inflammatoire à base de corticoïdes ne doit pas être entrepris à ce stade car il risque de masquer la réponse au traitement contre les puces [18].

c) Conduite à tenir lors des visites suivantes

Une visite de contrôle a lieu 3-4 semaines plus tard sauf si les résultats de la mycologie reviennent positifs.

L'amélioration des signes cliniques grâce au traitement contre les puces permet de confirmer un diagnostic de pulicose et le traitement est poursuivi pour éviter toute récurrence [18].

Si aucune amélioration n'a été notée, il faut dans un premier temps questionner le propriétaire sur la bonne observance du traitement. Les brossages et raclages sont renouvelés et un traitement spécifique est mis en place à la moindre suspicion [18].

L'étape suivante pour l'exploration d'une AEF consiste à rechercher une hypersensibilité. Tout d'abord il convient d'exclure une allergie alimentaire en effectuant un régime d'éviction (10 semaines minimum) suivi d'une réintroduction progressive des aliments habituels [3, 18].

Si le régime d'éviction n'est pas concluant, l'hypothèse de dermatite atopique peut être envisagée. Des intradermoréactions (IDR) sont réalisées en vue d'une désensibilisation, après s'être assuré de l'accord du propriétaire (informations sur le prix, le suivi et l'incertitude des résultats) [18]. Il est à noter que la réalisation d'IDR chez le chat est délicate car il y a de nombreux faux positifs (le chat étant très stressé au moment de l'anesthésie, la décharge de catécholamines résultant modifie les réactions).

En cas de résultats non concluants des IDR, deux causes sont à prendre en compte. Certains auteurs parlent de prurit idiopathique (Peter Hill, [18]) d'une part et d'une cause psychogène d'autre part. Le prurit idiopathique serait dû à une allergie cutanée non identifiée causée par un allergène alimentaire ou environnemental. L'alopecie d'origine psychogène accompagne un état d'anxiété ou de stress. Certaines races semblent être plus sensibles : Siamois, Burmese, Himalayen, Abyssin en particulier [18, 29].

Une biopsie cutanée avec analyse histologique peut apporter des renseignements précieux lorsque les précédents examens complémentaires n'ont pas permis de conclure : cela permet d'évaluer les phases de croissance des follicules, l'inflammation périphérique, la proportion de polynucléaires éosinophiles et éventuellement les aspects classiques d'une dermatose d'origine endocrinienne [3, 18].

Il est enseigné aux étudiants qu'une cause endocrinienne, rare, ne peut être évoquée qu'en dernier lieu lors d'alopecie primitivement non prurigineuse. L'exploration de cette cause passe essentiellement par des dosages sanguins d'hormones thyroïdiennes et un test de stimulation à l'ACTH ou de freination à la dexaméthasone à dose faible [3, 18]. Des complémentations en testostérone et progestagènes ont été utilisées avec succès chez des animaux castrés et ayant développé une AEF d'origine endocrinienne. Toutefois ces traitements sont à manier avec beaucoup de précautions car les effets secondaires sont souvent plus gênants que les symptômes initiaux (oestrus, agressivité, atteinte hépatobiliaire) [3, 18].

Dans le cas de Noisette, un traitement contre les puces a été mis en place sans visualisation de puces sur l'animal. Des phéromones apaisantes (Feliway®) ont été utilisées dans l'environnement compte tenu du contexte d'apparition des symptômes. Une amélioration a été constatée par la propriétaire. La mycologie est revenue négative. Les étapes suivantes

dans le diagnostic d'une AEF sont développées à l'occasion de questions plus générales sur ce syndrome dans la deuxième partie du cas de Noisette.

Le cas de Noisette a donc été choisi pour sa simplicité : le diagnostic a pu être posé en deux visites seulement. Notre but était de clarifier les connaissances des étudiants en mettant l'accent sur des notions importantes. Face à une alopecie chez un chat, il faut tout d'abord considérer toutes les causes de prurit : dans la majorité des cas, l'alopecie est due à un léchage excessif. D'autre part, contrairement au chien, les dysendocrinies du chat ne sont qu'exceptionnellement responsables de troubles cutanés. La prévalence élevée de l'infestation par les puces (et les dermatophytes dans une moindre mesure) est également mise en valeur dans le questionnaire de Noisette.

La fiche récapitulative du cas est présentée en *figure 20*.

Figure 20 : Fiche récapitulative du cas de Noisette

"NOISETTE" - Service de Parasitologie ENVA

Fiche : L'ALOPECIE EXTENSIVE FELINE...

- Il s'agit d'un des 4 grands **syndromes cutanés félin** : ce n'est pas une entité pathologique à part entière ni une simple lésion dermatologique.
- L'alopecie est due à un **toiletage excessif** lié probablement à une sensation de **prurit** ; les lésions sont localisées le plus souvent dans des **zones accessibles** au chat lors de son toiletage.
- Les causes sont nombreuses et variées, le diagnostic fait appel à une **démarche rigoureuse et systématique (parfois longue)** :
 - Effectuer un trichogramme : différencier une alopecie provoquée par un toiletage excessif et une chute des poils spontanée.
 - Rechercher des ectoparasites et les dermatophytes.
 - Explorer une DHPP éventuelle (présente dans 60 à 80% des cas) par un traitement approprié.
 - Mettre en place un régime d'éviction suivi de provocations pour exclure (ou conclure à) une allergie alimentaire.
 - Faire des IDR en vue d'une ITSA dans le cas où l'hypothèse de dermatite atopique persiste.
 - Évoquer l'hypothèse d'une psychodermatose.
- **Les endocrinopathies sont rarement mises en cause en Dermatologie Féline.**

▪ *OTTO ET MINGUS, deux cas d'otite externe*

Otto et Mingus sont deux chiens présentant une otite chronique. Ces deux cas permettent d'illustrer les deux présentations cliniques les plus classiques d'otite externe : Otto, l'otite érythémato-cérumineuse et Mingus, l'otite suppurée (et particulièrement l'otite à *Pseudomonas aeruginosa*). L'otite est une affection courante, elle représente au moins 10 p. cent des motifs de consultation [5, 9, 10]. La difficulté pour le praticien réside dans le caractère multifactoriel de cette affection. Le diagnostic étiologique n'est pas toujours évident à identifier et les traitements mis en place se soldent souvent par des récurrences.

Dans les deux cas présentés, l'accent a été porté sur l'identification des différentes causes de l'otite (prédisposantes, déclenchantes et d'entretien) et la nécessité de traiter l'ensemble de ces facteurs afin de ne pas agir de façon exclusivement symptomatique.

Etiologie des otites externes des chiens

L'otite externe se définit comme une inflammation du revêtement cutané qui tapisse le conduit auditif externe, pouvant s'étendre jusqu'au pavillon auriculaire. Un des objectifs principaux des deux cas présentés est de rappeler aux étudiants qu'il faut à chaque fois distinguer les causes prédisposantes, le(s) facteur(s) déclenchant(s) et les facteurs d'entretien pour pouvoir proposer un traitement adapté. Le terme otite ne correspond pas à un diagnostic étiologique mais à une lésion. Ce dernier point peut être souvent source d'erreur pour les étudiants. Il leur est demandé de classer chacune des « causes » d'otite dans une des trois catégories.

a) Causes prédisposantes

Les facteurs prédisposants n'induisent pas à eux seuls une otite mais ils en augmentent le risque de survenue.

i) Facteurs liés à l'animal

Le conduit auditif externe (CAE) est constitué de deux parties : une première verticale et une deuxième horizontale qui s'achève au tympan. Cette forme en « L » explique l'impossibilité d'un drainage naturel totalement efficace et l'accumulation dans le conduit de

substances pathologiques. De plus, le CAE est faiblement aéré, ce qui favorise la macération [2, 9, 10].

Aucune prédisposition de race ni de sexe n'a été réellement démontrée [4] et les résultats diffèrent selon les études : entre 2 et 5 ans d'âge [22] ou entre 5 et 8 ans [9, 10].

L'hypertrichose auriculaire semble favoriser la macération et l'infection auriculaire chez le bichon et le caniche par exemple [10].

La prédisposition des races à oreilles tombantes (par exemple les cockers) est controversée. En effet, il semblerait que leur prédisposition soit plutôt liée à un nombre élevé de glandes apocrines comme chez les Bergers allemands et Bergers belges, qui sont pourtant des races à oreilles dressées [10]. Il est enseigné aux étudiants de ne pas considérer avec une attention particulière les races à oreilles tombantes : toutes les races peuvent développer une otite et un examen du conduit auditif doit être pratiqué systématiquement lors d'une consultation quelque soit son motif.

ii) Facteurs externes

Un environnement riche en graminées prédispose aux otites par corps étranger (épillet) surtout en été [5, 10]. La chaleur et l'humidité sont des facteurs favorisant l'inflammation et la macération locale [5, 10]. Les erreurs thérapeutiques type traumatisme mécanique causé par l'usage inapproprié de coton-tige ou traumatisme chimique dû à un usage excessif de produit de nettoyage prédisposent à l'apparition d'otite [5, 10].

b) Facteurs déclenchants

Tous les facteurs cités ci-après induisent directement l'inflammation au niveau du conduit auditif externe et favorisent ainsi la multiplication d'agents pathogènes secondaires [2, 10].

i) Facteurs externes

- Ectoparasitoses

L'otacariose à *Otodectes cynotis* est la cause essentielle d'otite d'origine parasitaire. Elle ne représente cependant que 5 à 10 p. cent de l'ensemble des otites chez le chien [2, 9, 10].

Demodex canis peut également être responsable d'otite lors du développement d'une démodécie généralisée, mais une atteinte strictement localisée aux oreilles reste rare [2, 10].

Il est rappelé dans les deux cas que la gale sarcoptique et la trombiculose touchent principalement les pavillons auriculaires : pour cette raison elles n'ont pas été retenues dans les hypothèses diagnostiques concernant Otto et Mingus.

- *Corps étrangers*

En Europe, les épillets de graminée représentent une cause essentielle d'otite aiguë et unilatérale, de la fin du printemps à l'automne [9, 10].

ii) Facteurs internes

Les facteurs internes sont des troubles généraux dont les manifestations s'étendent le plus souvent au-delà de la stricte localisation auriculaire.

Les états d'hypersensibilité, en particulier la dermatite atopique, sont des facteurs déclenchants pour une grande majorité d'otites. L'otite, présente dans 50 à 80 p. cent des cas de dermatite allergique, est bilatérale, initialement érythémateuse puis cérumineuse. Le prurit est présent dès le début de l'affection et en est initialement le signe clinique prépondérant [2, 10].

Les tumeurs du CAE ne sont pas rares chez les carnivores et il est justifié de les rechercher systématiquement. Parmi elles, les céruminomes sont les tumeurs les plus fréquentes [2, 9].

Les dermatoses auto-immunes (rares) sont parfois considérées comme des facteurs déclenchants. Elles se manifestent par des ulcérations du pavillon auriculaire, s'étendant parfois au CAE [2, 10].

Les dysendocrinies sont responsables de séborrhée métabolique pouvant déclencher une otite bilatérale, érythémato-cérumineuse [2].

Toutes les causes de *déficit immunitaire* peuvent être prises en considération dans le diagnostic différentiel [5].

Tous *les états kérato-séborrhéiques* sont des facteurs déclenchants d'otite mais il ne s'agit pas de dermatoses à part entière : une cause sous-jacente est à rechercher. Les sécrétions glandulaires et la kératinisation de l'épithélium du conduit auditif sont modifiées, l'inflammation résulte alors de l'accumulation de débris cellulaires et d'exsudats. Le plus souvent, l'otite n'est qu'un élément d'un tableau clinique plus large [10].

Enfin, la présence d'eau dans le conduit auriculaire (baignades, shampoing, hygiène) est une cause fréquente d'otite externe [25].

c) Facteurs d'entretien

Des complications consécutives à l'inflammation du conduit auditif peuvent entretenir l'otite : elles empêchent la guérison même après la disparition ou le traitement de la cause primaire [2, 10, 25]. Cependant ils n'induisent pas à eux seuls une otite [21]. C'est une cause d'erreur des étudiants qui croient qu'en traitant seulement ces complications, ils traiteront complètement l'otite.

Ce sont ces facteurs qu'il convient de maîtriser en premier lieu.

i) Proliférations bactériennes

Trois catégories de bactéries peuvent être distinguées. Certaines bactéries sont non pathogènes (*Enterobacter sp*, par exemple) et sont présentes également dans l'oreille saine. D'autres sont qualifiées d'opportunistes : elles se développent plus facilement dans une oreille malade et deviennent alors pathogènes (*Staphylococcus sp. coag +*, *Streptococcus sp.* dans une moindre proportion). Enfin la troisième catégorie regroupe les bactéries dites pathogènes lorsque leur présence est pratiquement toujours pathologique (*Pseudomonas sp.*, *Proteus sp.*) [10].

Les germes les plus fréquemment retrouvés sont les staphylocoques et notamment *S. intermedius*, isolé dans 30 à 60 p. cent des examens bactériologiques sur oreille malade contre 10 à 20 p. cent dans une oreille saine [5]. *Pseudomonas aeruginosa* est présente dans 12 à 46 p. cent des otites supurées [5]. Cependant, dans la littérature, sa présence est rapportée dans 0.4 p. cent des oreilles saines [5, 13].

Les associations polybactériennes, souvent observées, traduisent une succession de flores pathogènes et déterminent le choix du spectre de l'antibiothérapie [5].

Cette distinction entre bactéries non pathogènes, opportunistes et pathogènes est rappelée aux étudiants dans le cas d'Otto dans le but de développer leur sens critique face à un résultat bactériologique ou au cours d'un examen cytologique. Par exemple, à l'observation microscopique d'une lame, les coques seront considérées comme pathogènes uniquement lorsqu'une prolifération de coques ou des images de phagocytose par les polynucléaires neutrophiles sont visualisées [10, 21]. En revanche, l'observation de quelques bacilles

seulement les déclare pathogènes. Ce raisonnement fait l'objet d'une question dans le cas de Mingus.

ii) Proliférations fongiques

La principale levure rencontrée est *Malassezia pachydermatis*, isolée dans 82 p. cent des cas d'otites érythémato-cérumineuses [22]. Elle est également présente dans 20 à 50 p. cent des oreilles saines [5, 10]. Son caractère pathologique est donc fonction du nombre de *Malassezia* retrouvé sur les lames. Classiquement il est admis qu'un nombre supérieur à 10 *Malassezia* par champ microscopique à l'objectif 40 est pathologique [4, 10, 21].

On peut également, dans de rares cas, isoler *Candida albicans* qui, dans cette localisation, est toujours pathogène [2, 10, 21].

Les associations polymicrobiennes sont fréquentes, en particulier *M. pachydermatis* et *Staphylococcus coag +* [5].

iii) Modifications du conduit auditif

De nombreux remaniements histologiques, causés par l'inflammation chronique contribuent à un épaississement de la peau et au rétrécissement du conduit auditif jusqu'à une sténose complète de celui-ci [10, 25]. Ceci diminue l'aération du conduit et l'évacuation des sécrétions : le conduit auditif devient alors un véritable bouillon de culture difficile à traiter. D'autre part le cérumen est modifié quantitativement et qualitativement, ce qui facilite encore la prolifération des bactéries et des levures [10].

iv) Atteinte du tympan et otite moyenne

Les atteintes tympaniques sont plus rares et plus difficiles à identifier : cholestéatomes, rupture du tympan provoquant une otite moyenne... [25]

La prévalence des otites moyennes, avec ou sans perforation du tympan, serait importante selon certains auteurs (plus de 80 p. cent) mais ces résultats sont très controversés [25].

L'oreille moyenne est, dans ce cas, le siège de proliférations bactériennes, ainsi que d'une accumulation de débris qui, difficiles à éliminer, entretiennent une irritation constante du conduit auditif externe [10, 13].

v) Défaut de migration épithéliale

Quoique rarement mentionnée dans la littérature, la complication la plus fréquente lors d'otite est le défaut de migration épithéliale dont le mécanisme exact n'est pas connu. Il résulte d'une accumulation de débris, de cérumen et/ou de micro-organismes dans le conduit. C'est également probablement la dernière complication à se résoudre [25].

Démarche diagnostique

Le diagnostic et les résultats thérapeutiques de l'otite externe sont généralement frustrants pour le clinicien. Etant donné le large éventail de causes d'otite externe, il est essentiel d'adopter une conduite diagnostique systématique. Le défi clinique réside dans le fait d'identifier les complications et de les maîtriser, d'une part, et de déterminer la cause primaire d'autre part [21, 25]. C'est ce que l'étudiant, guidé par l'ordre des questions, est amené à faire.

a) Anamnèse

Une anamnèse la plus complète possible, concernant à la fois l'otite et l'affection sous-jacente, doit être recueillie. En particulier il est intéressant de savoir si le prurit a été le premier symptôme, de connaître l'évolution et la durée des symptômes, les traitements antérieurs et leurs effets, le mode de vie de l'animal et enfin l'existence d'autres anomalies cliniques et dermatologiques [10].

La durée d'évolution des symptômes définit le caractère aigu (moins d'un mois) ou chronique (plus d'un mois) de l'affection [10, 13].

Les données de l'anamnèse sont données aux étudiants : pour Otto il s'agit d'une otite bilatérale et pour Mingus, unilatérale, toutes deux récidivantes, évoluant depuis 1 an et répondant de moins en moins bien aux traitements classiques.

b) Présentation clinique

L'examen physique et dermatologique général permet de relever certaines anomalies qui peuvent être importantes à prendre en compte dans l'établissement du diagnostic étiologique [10, 21]. L'examen physique des oreilles est effectué en dernier lieu afin que les précédentes étapes ne soient pas négligées.

Les signes d'inflammation sont rapportés par le propriétaire (prurit, douleur...) et sont associés ou non à une mauvaise odeur [2, 13].

Des lésions, telles qu'un érythème, un œdème, des squames et la présence d'un exsudat anormal, signent l'existence d'une otite externe. En outre, des lésions de dermatite pyotraumatique, voire un othématome, peuvent être présentes au niveau du pavillon auriculaire : elles évoquent alors une affection prurigineuse [2, 9, 10, 21]. Une dureté à la palpation du conduit auditif est le témoin d'une hyperplasie, d'une fibrose ou d'une calcification du conduit [13]. Les étudiants doivent reconnaître les lésions de Mingus sur les images de son oreille atteinte.

Pour caractériser l'otite, deux types sont distingués : l'otite érythémato-cérumineuse et l'otite suppurée (trois fois moins fréquente). Cette identification est demandée aux étudiants dès les premières questions. Les conduites diagnostiques et thérapeutiques en découleront. Dans l'otite érythémato-cérumineuse, le prurit est constant et l'aspect du cérumen est variable mais n'est pas un critère diagnostique fiable. L'otite suppurée s'accompagne d'une odeur intense associée à la présence d'un pus abondant et le plus souvent d'ulcères. Ici, la douleur est constante [2, 9, 10, 22].

Le cas d'Otto est une otite érythémato-cérumineuse et Mingus présente une otite suppurée à *Pseudomonas*.

Si une douleur à l'ouverture de la mâchoire est constatée, il faut penser à une otite moyenne [10]. Des signes neurologiques, tels que paralysie du nerf VII, tête penchée, marche sur le cercle, nystagmus, ataxie asymétrique évoquent une atteinte de l'oreille interne [10]. Ce n'est pas le cas pour Otto et Mingus.

c) Examens complémentaires

Dans un premier temps, les étudiants doivent choisir des examens complémentaires pour identifier les complications : surinfections bactériennes et fongiques, modifications du conduit auditif, atteinte éventuelle du tympan. Certaines causes primaires sont recherchées également immédiatement : corps étranger, otacariose. La connaissance du but de chaque examen ainsi que leur choix raisonné sont des objectifs majeurs dans les deux cas présentés.

Les différentes étapes peuvent être légèrement différentes en fonction du type d'otite (érythémato-cérumineuse ou suppurée) [9], elles sont ici présentées.

i) Examen otoscopique avant nettoyage

Il a pour but de rechercher un éventuel corps étranger, le type et la quantité d'exsudat (cérumen, pus) et les modifications grossières du conduit auditif.

Un examen otoscopique correct se fait après un nettoyage du conduit et nécessite le calme de l'animal (tranquillisation éventuelle). Il n'est réalisé que dans un deuxième temps de la consultation, après les examens microscopiques des exsudats [10, 21].

ii) Ecouvillons auriculaires

La réalisation d'un écouvillon auriculaire est présentée aux étudiants grâce à un film dans le cas d'Otto. Par ailleurs une question est posée en ce qui concerne le grossissement du microscope à utiliser en fonction de ce que l'on veut observer. En effet, les étudiants se posent souvent cette question lors de leurs premières consultations. Les réponses se trouvent dans les paragraphes ci-dessous.

- *Examen direct du cérumen*

Le prélèvement est mélangé à quelques gouttes de lactophénol. L'observation au microscope à faible grossissement (objectif x 10) permet d'identifier les éventuels parasites (*Otodectes cynotis*, *Demodex canis*) [10].

- *Examen après coloration : cytologie*

L'examen au faible (objectif x 10) et au fort grossissement (objectif x 40 ou x 100) de la lame après étalement du prélèvement permet de visualiser les levures, cocci, bacilles et éventuelles cellules inflammatoires. Les images de cytologie de la *figure 21* sont présentées aux étudiants et ils doivent reconnaître ces différentes cellules. Cette question représente un objectif de rang élevé car ce sont des connaissances fondamentales. Le dénombrement de ces micro-organismes détermine leur pathogénicité selon les critères cités précédemment. La cytologie est un outil diagnostique incontournable qui dicte la thérapeutique à appliquer et est indispensable pour un bon suivi [10, 21, 25].

- *Examen bactériologique*

Contrairement aux examens complémentaires précédents, la culture bactérienne et l'antibiogramme ne sont pas réalisés systématiquement. Ces examens ne dispensent également en aucun cas de la cytologie [21].

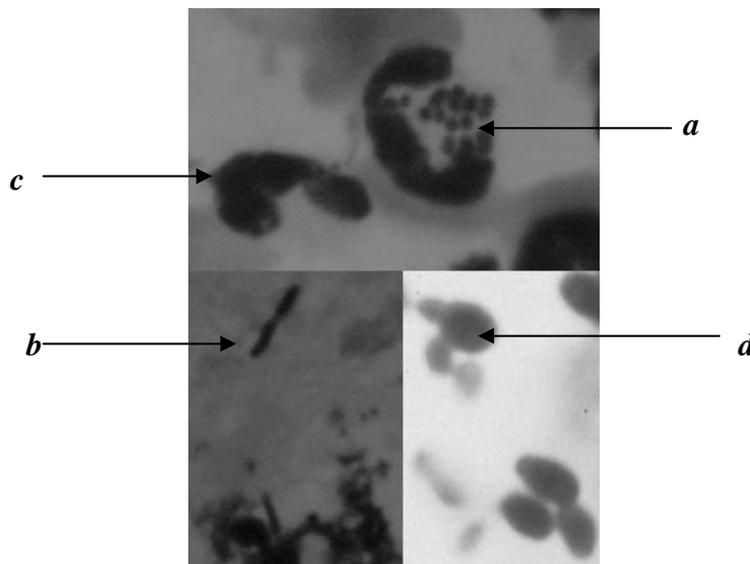
Un prélèvement stérile est réalisé :

- immédiatement lors d'otite suppurée,
- lorsque des bacilles sont retrouvés à la cytologie (souvent lors d'otite suppurée),
- lors de suivi d'otite chronique réfractaire aux traitements entrepris [2, 9, 10].

Par exemple, dans le cas d'Otto, il n'est pas réalisé d'examen bactériologique dans un premier temps (otite érythémato-cérumineuse, présence uniquement de coques à la cytologie). Par contre, pour Mingus, cet examen est effectué d'emblée (présence de bacilles à la cytologie).

La technique de réalisation d'un prélèvement stérile est rappelée aux étudiants par l'intermédiaire d'un film : le but est de prélever au fond du conduit avec un écouvillon stérile à l'aide d'un système empêchant la contamination du prélèvement à l'entrée du conduit. Un milieu de transport est nécessaire pour les écouvillons : les milieux classiques sont généralement suffisants pour un voyage de 24-48 heures.

Figure 21 : Cytologie d'écouvillon auriculaire montrant coques (a), bacilles (b), polynucléaires neutrophiles (c) et Malassezia (d)



iii) Examen à l'otoscope après nettoyage

Grâce à l'otoscopie après nettoyage de l'oreille, le clinicien peut faire l'inventaire précis des lésions du conduit auditif : hyperplasie, ulcération, aspect du tympan, corps étranger initialement masqué par du cérumen ou du pus [10, 13, 21]. Dans les cas de Mingus et d'Otto, des images obtenues à l'otoscope après nettoyage sont montrées aux étudiants et ils doivent y reconnaître les lésions présentes.

Cet examen est utile au clinicien pour réaliser un suivi précis lors des consultations suivantes [10]. Là est l'occasion de rappeler qu'un examen à l'otoscope avant et après nettoyage est une étape incontournable de la démarche clinique.

iv) Exploration d'une éventuelle otite moyenne

Si l'examen otoscopique révèle une rupture de la membrane tympanique, une otite moyenne est envisagée. Cependant dans 71 p. cent des cas d'otite moyenne le tympan est intact [13]. La recherche d'une otite moyenne se fait grâce à des examens radiographiques ou tomodensitométriques des bulles tympaniques [13]. Une otite moyenne ne peut être exclue même si aucune lésion radiologiquement visible n'est présente [21]. Dans le cas d'une otite moyenne, des examens bactériologiques doivent être demandés systématiquement et séparément des prélèvements réalisés dans le CAE [21].

Nous n'avons volontairement pas développé le diagnostic et le traitement d'une otite moyenne : nous avons juste donné quelques indications aux étudiants à l'occasion d'une question de type « vrai-faux ». En effet nous avons choisi des cas sans otite moyenne qui nous paraissaient déjà très riches à exploiter. Le but n'est pas de donner une liste exhaustive d'informations mais des indications claires et précises.

v) Recherche de la cause primaire

D'autres examens complémentaires sont éventuellement envisagés en fonction des conclusions de l'examen clinique général : examens biochimiques sanguins, examen cytologique sanguin, examens urinaires, tests endocriniens, tests allergiques... Le plus souvent ces examens seront effectués lors des visites suivantes, la priorité étant la maîtrise des complications.

Le client doit être correctement informé sur la difficulté d'établir un diagnostic et sur la longueur du traitement. Ces deux aspects nécessitent de nombreuses visites. Or le client

pense souvent que l'otite est une maladie qui se guérit facilement. Le rôle du clinicien est de lutter contre cette idée préconçue. C'est un message important que nous avons voulu faire passer aux étudiants dans les cas d'Otto et Mingus.

Démarche thérapeutique

Le but est de faire comprendre aux étudiants que le traitement doit être adapté à chaque cas en fonction des résultats des examens complémentaires. Dans la majorité des cas un traitement local suffit pour le traitement des complications.

a) Traitement local

Le traitement local comprend le nettoyage du conduit auditif puis l'application de topique.

i) Nettoyage du conduit auditif

Le cérumen, le pus, les débris empêchent le praticien d'effectuer un examen du conduit auditif complet, diminuent le contact entre le topique traitant et l'épithélium et aggravent le confinement [21, 25].

Le nettoyage du conduit auditif externe comprend à la fois l'utilisation quotidienne par le propriétaire d'une solution d'hygiène auriculaire et l'irrigation du conduit sous sédation par le praticien [5, 25]. Le premier nettoyage s'effectue donc chez le vétérinaire en tant qu'étape diagnostique. C'est aussi l'occasion de montrer la manière de faire au propriétaire [9]. Quand ils sont nécessaires, des nettoyages profonds sous sédation sont effectués toutes les 2 à 3 semaines.

En fonction de la consistance des sécrétions (cérumen, pus) et de l'état du conduit, différents nettoyants auriculaires peuvent être utilisés :

- les solutions aqueuses (Dermaflon® Pfizer, Otolane® TVM, Détécaïne® Janssen) sont choisies lors de sténose ou d'otites suppurées, cas d'Otto et Mingus,
- les suspensions huileuses (Epiotic® Virbac) permettent de dissoudre les lipides présents dans le cérumen : ils sont donc indiqués dans les otites cérumineuses et pour l'entretien des oreilles normales [21, 25].

Le nettoyage est une étape à ne pas négliger : c'est une condition essentielle à l'efficacité du traitement, quel qu'il soit.

Une question est consacrée au choix d'un traitement pour Mingus. Les étudiants doivent associer un topique nettoyant et un topique traitant. Une liste des principales spécialités pharmaceutiques auriculaires leur est donnée à cette occasion avec la composition de chacune d'elles.

ii) Application de topiques pour le traitement des complications

- *Antibactériens*

De nombreux antibiotiques efficaces contre les microorganismes les plus fréquemment retrouvés entrent dans la composition de topiques auriculaires [5, 21, 25]. Citons quelques principes actifs couramment utilisés : chloramphénicol, néomycine, gentamycine, polymyxine B, framycétine et acide fusidique.

Le déficit thérapeutique le plus difficile à relever est le traitement d'otite suppurée à *Pseudomonas aeruginosa*. Ceci a été illustré dans le cas de Mingus. La framycétine, la polymyxine B et la gentamycine présentent moins de résistances : ils sont souvent efficaces et utilisés lors d'otite à bacilles en attendant les résultats bactériologiques [9, 13, 22].

Dans le cas de Mingus, d'autres principes actifs sont présentés et peuvent être employés en présence de souches multirésistantes :

- La sulfadiazine argentique est un inhibiteur compétitif d'un précurseur de l'acide paraaminobenzoïque, un métabolite bactérien. Elle entraîne des modifications du milieu osmotique de la cellule bactérienne aboutissant à sa mort. La sulfadiazine argentique est active in vitro contre *P. aeruginosa*. Des essais ont été validés in vivo avec des concentrations de 0.5 à 1 p. cent en topique appliqué biquotidiennement pendant 15 jours. Cependant, l'ototoxicité de ce principe actif est inconnue [13].

- Le tris-EDTA est un chélateur d'ions dont l'activité bactéricide se traduit par un trouble de l'homéostasie de la cellule bactérienne. Des études ont montré un effet synergique avec certains antibiotiques (aminosides surtout) lors du traitement des otites externes avec surinfection bactérienne à *Pseudomonas* [13].

- Des expériences en médecine vétérinaire ont révélé une efficacité notable de traitement à base d'acide acétique en irrigation quotidienne pendant 3 semaines. Cependant, étant donné le caractère ulcératif des otites à *Pseudomonas*, son application est souvent douloureuse. Certains nettoyants auriculaires en contiennent (exemple : Otolane®) [6].

- *Antifongiques*

La plupart des topiques contient des antifongiques actifs contre *Malassezia pachydermatis* : éconazole, clotrimazole, miconazole et nystatine [9, 22].

- *Corticoïdes*

Les corticoïdes entrent dans la composition de la majorité des topiques auriculaires vétérinaires. Ils sont particulièrement indiqués en cas de modifications inflammatoires de la paroi (notamment hyperplasiques) et de prurit intense [2, 9, 25].

Dans le cas d'hyperplasie majeure du conduit auditif, des injections de corticoïdes retard dans les polypes (sels de dexaméthasone 0,5 à 0,8 ml) sont très efficaces et permettent souvent d'éviter une ablation du conduit auditif [25]. Pour Otto, des injections intra polypes ont été effectuées dans un deuxième temps, l'application de topiques anti-inflammatoire n'ayant pas suffi.

D'autres produits à usage local (anesthésiques locaux, nitrate d'argent...) peuvent être utilisés, mais plus rarement : il n'ont donc pas fait l'objet de question particulière dans les cas.

b) Traitement systémique

Les traitements généraux sont le plus souvent inutiles. Une antibiothérapie générale peut être envisagée lors d'otite suppurée mais ne peut en aucun cas se substituer au traitement local (ce fut le cas pour Mingus) [2, 9, 13]. Par ailleurs, en cas d'ulcération du conduit, la douleur est en général importante et les AINS sont alors indiqués [25].

c) Durée du traitement

L'objectif est de retenir qu'il n'y a pas de durée préconisée quant au traitement. Le traitement est modifié avec l'amélioration clinique et cytologique : la fréquence des traitements et l'efficacité du corticoïde topique utilisé sont peu à peu diminués jusqu'à ce que seul le nettoyage auriculaire persiste.

Ce dernier doit être conservé jusqu'à ce que la migration épithéliale, phénomène physiologique permettant le nettoyage de l'oreille, soit rétabli. Les signes cliniques, les examens cytologiques et otoscopiques offrent autant d'informations objectives concernant le rétablissement qui permettent au clinicien d'arrêter le traitement. Chez certains chiens, cette migration épithéliale ne se rétablit pas complètement et une hygiène auriculaire régulière est nécessaire une à deux fois par semaine ou par mois selon les cas [13].

Il est indispensable de mettre au courant le propriétaire sur la durée du traitement qui peut parfois être très longue.

d) Suivi et traitement de la cause sous-jacente

Lors du traitement d'une otite, plusieurs visites s'imposent en moyenne toutes les 2 à 3 semaines. A chaque visite, des examens otoscopiques et cytologiques doivent être entrepris afin d'adapter les traitements et d'objectiver l'amélioration clinique [13].

Les consultations de suivi sont aussi l'occasion d'explorer la cause sous-jacente de l'otite et de la traiter spécifiquement. Cependant, lors d'otite chronique, il n'est pas rare que la cause primaire ait disparu : débris et complications suffisent parfois à maintenir l'otite [13].

Plusieurs questions sont consacrées à ce sujet dans les deux questionnaires. Les étudiants prennent ainsi en compte la difficulté de prendre en charge des cas d'otite. Ils choisissent les examens complémentaires à réaliser à chaque visite et adaptent le traitement en fonction des résultats.

e) Traitement chirurgical

Une intervention chirurgicale n'est envisagée qu'en dernier recours, en cas d'otite rebelle aux traitements médicaux. Ce fut le cas de Mingus. L'exérèse chirurgicale du conduit auditif externe peut se proposer en première intention dans certains cas, notamment lors de calcification du conduit [13].

Pour traiter une otite moyenne, il est nécessaire d'effectuer un drainage et des irrigations de la bulle tympanique par myringotomie (incision de la membrane tympanique) ou par ostéotomie [13, 25].

Les cas d'Otto et Mingus ont été réalisés afin d'amener les étudiants à avoir une démarche clinique raisonnée et surtout pour faire le point sur une affection fréquente aux examens souvent négligés par les praticiens et aux traitements mal maîtrisés par les étudiants.

Les fiches récapitulatives des cas sont présentées en *figures 22 et 23*.

Figure 22 : Fiche récapitulative du cas d'Otto

"OTTO" - Service de Parasitologie ENVA

LES OTITES CHRONIQUES

. !!! Le **recueil de l'anamnèse et des commémoratifs** et l'**examen clinique** doivent être **rigoureux** compte-tenu de l'étiologie des otites (facteurs favorisants, déclenchants, d'entretien)

. Démarche diagnostique

1) Examen à distance puis examen rapproché (pendant l'examen clinique) : prurit, cérumen coloré +/- hyperplasie

2) Eventuellement première otoscope sans lavage

--> *rechercher un corps étranger quand les commémoratifs l'évoque fortement.*

3) Examen direct du cérumen (lactophénol) recueilli à la curette ou sur un coton-tige

--> *visualiser les ectoparasites éventuels*

4) Ecouvillon non stérile et coloration rapide

--> *visualiser bactéries et levures*

5) Lavages et examen à l'otoscope

!!! Les lavages sont indispensables pour une bonne visualisation du conduit auditif mais ils sont à effectuer avec une grande précaution, surtout quand il est suspecté la présence d'un épillet !!!

--> *visualiser ulcères, corps étrangers, tumeurs, état du tympan*

5) Recherche d'une éventuelle dermatose prédisposante

. Démarche thérapeutique

1) Traitement local : nettoyant auriculaire avant l'application de topique(s) choisi(s) *en fonction des résultats des examens complémentaires.*

2) Traitement par voie générale : **rarement** en première intention sauf dans les cas sévères

3) Durée du traitement : à adapter *jusqu'à amélioration clinique et rétablissement de la migration épithéliale*

4) Conduite à tenir en cas d'échec du traitement : selon les cas, envisager un *examen bactériologique* avec un antibiogramme, envisager une *excérèse chirurgicale du CAE...*

5) Suivi régulier avec traitement de la cause sous-jacente une fois trouvée.

Figure 23 : Fiche récapitulative du cas de Mingus

"MINGUS" - Service de Parasitologie ENVA

OTITE SUPPUREE A PSEUDOMONAS

Pseudomonas aeruginosa serait présente dans 40 % des otites externes chronique (les études montrent qu'en fait, ce résultat est surévalué; les cultures bactériennes ne sont pas quantitatives et *Pseudomonas* est un germe fréquent dans l'environnement).

Diagnostic :

- 1) **Présentation clinique** la plus fréquente : **otite suppurée** (pus jaunâtre à verdâtre), ulcéralive, prurigineuse, douloureuse.
- 2) **Ecouvillon et examen cytologique** : présence de **bacille, PNN** en nombre important.
- 3) Faire un **prélèvement stérile** en vue d'un examen bactériologique avec antibiogramme car de nombreuses souches de *P. aeruginosa* sont polyméistantes.
- 4) **Examen otoscopique sous sédation** : évaluer la nature de l'exsudat (pus ? Cérumen ?), l'aspect du tympan (perforé ou non ?) et le degré d'hyperplasie du conduit auditif.
- 5) +/- Radiographies ou scanner des bulles tympaniques en cas de suspicion d'otite moyenne (symptômes nerveux, douleur à l'ouverture de la mâchoire, tympan perforé).

Traitement :

- **Nettoyage sous sédation** du conduit auditif, à renouveler tous les 15 jours. Relais biquotidien par le propriétaire.
- **Topique antibiotique** : en première intention, polymyxine à adapter en fonction des résultats de l'antibiogramme (marbofloxaciné, gentamycine si pas de perforation du tympan).
- **Topique anti-inflammatoire +/- AINS** par voie générale selon la douleur.
- En cas d'hyperplasie sévère du conduit auditif : **injection de corticoïdes retard** Intra-polype.
- En cas d'otite moyenne : réaliser un prélèvement bactériologique (bactéries retrouvées différentes de celles de l'otite externe), irrigation sous AG de l'oreille moyenne +/- ostéotomie avec drainage de la bulle tympanique.
- Exérèse du conduit auditif en dernière intention.

Suivi :

ATTENTION !! **Traitement long** (2 mois en moyenne), visite de contrôle tous les 15 jours.

IV. Originalités et limites d'un tel outil

Les cas cliniques élaborés au cours de ce travail de thèse s'inscrivent dans le cadre du développement des méthodes pédagogiques actives et plus particulièrement dans le cadre des méthodes d'enseignement assisté par ordinateur.

D'autres outils multimédias pédagogiques existent tels les cd-rom interactifs et les sites Internet d'informations concernant différentes entités pathologiques. Ces derniers visent la plupart du temps un public plus large que les étudiants. Beaucoup s'adressent en priorité à des propriétaires, la densité des informations distillées s'en ressentant. Les cas présentés dans cette thèse s'adressent uniquement aux étudiants. Les informations données sont triées et non exhaustives : elles ne sont probablement pas suffisamment développées pour un praticien confirmé. Elles font cependant appel à des connaissances de Dermatologie de second cycle. Le logiciel *Question Mark Perception*® offre la possibilité d'un retour d'informations à l'auteur concernant le comportement des étudiants en apprentissage grâce à des codes personnels : la fréquence de connexion des étudiants, le pourcentage de bonnes réponses à une question donnée ainsi que le détail des erreurs peuvent ainsi par exemple être récoltés. Le but est un échange entre élèves et enseignant afin que ce dernier puisse juger leur compréhension du cours et l'adapter le cas échéant. Contrairement à d'autres méthodes d'enseignement assisté par ordinateur, le lien enseignant - enseigné n'est ici pas rompu. L'outil pédagogique développé dans cette thèse prend donc toute sa signification en prolongeant les autres formes d'enseignement de la Dermatologie mettant en relation enseignant et étudiant, enseignement magistral et enseignement clinique.

Dans le cadre d'un travail de thèse, le nombre de cas présentés est restreint : nous n'en avons développé que huit. Tous les objectifs du cours de Dermatologie ne peuvent par conséquent être remplis. Cette remarque justifie à elle seule l'emploi du cours magistral. Celui-ci est indispensable aux connaissances de base et il est impossible (et non voulu) de refaire un cours à l'occasion des cas cliniques. Les consultations elles aussi gardent tout leur sens. Les étudiants y apprennent à réaliser correctement les différents examens complémentaires ; cette mise en pratique est indispensable. Dans les cas cliniques élaborés au cours de ce travail de thèse, des films démonstratifs sont introduits mais ils ne remplacent pas la pratique. La pertinence d'une confrontation à des cas réels est de plus indéniable lorsqu'il s'agit d'aiguiser les compétences sémiologiques des étudiants. En effet, les images des lésions

présentes dans le cadre des cas virtuels manquent inévitablement de finesse et netteté. De plus certaines lésions telles que sécheresse cutanée, séborrhée grasse, suppuration, poils cassants ne peuvent être appréhendées sur une image. Par contre, l'avantage majeur de ces cas par rapport aux consultations réside dans la suppression de leur caractère aléatoire (parfois peu pertinentes par redondance de cas identiques ou multiplication de cas exceptionnels ou atypiques).

Les cas d'Endocrinologie développés précédemment [8, 23] et ces nouveaux cas de Dermatologie utilisent le même logiciel mais ont toutefois été élaborés selon deux concepts différents. Pour les premiers, l'évaluation se fait d'après des objectifs de rangs décroissants : objectif de rang A, indispensables en pratique clinique courante, objectifs de rang B, moins fréquemment exploités mais bien documentés dans la littérature et objectifs de rang C, d'utilisation plus anecdotique. Les étudiants doivent maîtriser les objectifs de rang A (considérés comme des prérequis) pour accéder aux questions sur les objectifs de rangs suivants. Pour les cas de Dermatologie développés dans notre travail il a été décidé ne pas tant hiérarchiser les objectifs (certaines questions sont cependant sanctionnées plus durement) et l'évaluation des connaissances est moins stricte : les étudiants ont accès à toutes les questions quelques soient leurs scores. D'autre part, dans les cas d'Endocrinologie les questions s'enchaînent en fonction des réponses précédemment données : plusieurs chemins peuvent être pris par les étudiants. Les cas de Dermatologie sont au contraire linéaires et les étudiants ont tous accès aux mêmes questions, dans le même ordre. Cette approche offre probablement moins de liberté à l'étudiant en situation de conduite de démarche clinique mais a le mérite de structurer cette démarche à un stade de l'apprentissage où la rigueur s'impose. D'un point de vue formel, bénéficiant de la troisième version de *Question Mark Perception*®, nous avons pu développer une interface plus agréable grâce notamment à l'incorporation d'images et de films dans les indications données aux étudiants.

Quelques étudiants ont déjà testé certains cas. Ils apprécient de pouvoir faire le point sur leurs connaissances face à des cas concrets par l'intermédiaire d'exercices simples d'utilisation (questions à choix multiples principalement) et au visuel agréable (couleurs, images, films...). La découverte ou l'approfondissement de certaines dermatoses moins bien connues constitue un attrait supplémentaire. Enfin, ils sont motivés par la possibilité de s'auto-évaluer et de suivre leur progression au fil de leurs connections successives.

Conclusion

L'essentiel du travail de cette thèse a été l'élaboration des huit cas cliniques. Ce manuscrit retrace notre approche didactique présidant à leur construction et détaille les principales informations nécessaires aux étudiants. Grâce au logiciel *Question Mark Perception*®, les étudiants peuvent aborder des cas cliniques complets de façon ludique et l'enseignant évaluer leurs connaissances.

A l'occasion de ces cas, nous répondons à plusieurs objectifs du cours de Dermatologie :

- reprise de la sémiologie avec identification systématique des lésions,
- établissement d'une démarche diagnostique argumentée concernant une dermatose prurigineuse chez un chien, une otite externe chez un chien, l'alopécie extensive féline, une alopécie diffuse chez un chien,
- présentation de la démarche diagnostique et du traitement de la DAC, la cellulite juvénile et de l'ARD.

Parallèlement, l'interaction avec le client est constamment évoquée car il est difficile de sensibiliser les étudiants à son importance lors des cours magistraux. Les cas complètent ainsi la formation initiale dispensée lors des cours magistraux, au travers de cas pratiques.

De plus en plus d'enseignants adoptent ce nouvel outil pédagogique. En Endocrinologie de nouveaux cas sont encore développés et en Neurologie, tout comme en Dermatologie, une base de cas cliniques est en cours de création. L'essor de ce complément d'enseignement est favorisé par son accessibilité à tous les étudiants via Internet (de chez eux ou depuis la salle informatique de l'ENVA). Un véritable « hôpital virtuel » est donc en cours de mise au point à destination des générations futures d'étudiants vétérinaires à l'ENVA.

Bibliographie

- [1] BECO L, FONTAINE J, GROSS TL, CHARLIER G. Colour dilution alopecia in seven Dachshunds. A clinical study and the hereditary, microscopical and ultrastructural aspect of the disease. *Vet. Dermatol.*, 1996, **7**, 91-97.
- [2] BENSIGNOR E, ULMER P. L'otite externe des carnivores. *Prat. Méd. Chir. Anim. Comp.*, 1995, **4** (supplément), 29-32.
- [3] BIRCHARD SJ, SHERDING RG. Feline symmetric alopecia. In : *Saunders manual of small animal practice*. 2nd ed., Philadelphia : WB Saunders Company, 2000, 375-380.
- [4] BLANCO JL, GUEDEJA-MARRON J, HONTECILLAS R, SUAREZ G, GARCIA ME. Microbiological diagnoses of chronic otitis externa in the dog. *J. Vet. Med.*, 1996, **43**, 475-482.
- [5] BOURDEAU P. Place des antibactériens dans la thérapeutique des otites externes des carnivores. *Rec. Méd. Vét.*, 1990, **166**, 277-281.
- [6] BUSSIERAS J, BARLERIN L, POLACK B, FAIVRE N, GUILLOT J, CHERMETTE R. Acide acétique et otites du chien à *Pseudomonas aeruginosa* : I. Présentation générale. *Rev. Méd. Vét.*, 1998, **149**, 339-341.
- [7] CAMBELL K, SMALL E. Identifying and managing the cutaneous manifestations of various endocrine diseases. *Vet. Med.*, 1991, **86**, 118-135.
- [8] CANU B. *Apprentissage par problèmes en endocrinologie : mise en place d'une banque de cas cliniques sur réseau Intranet*. Thèse Méd. Vét., Alfort, 2002, n°199.
- [9] CARLOTTI D. L'otite externe du chien et du chat. *Prat. Méd. Chir. Anim. Comp*, 1983, **18**, 37-42.

- [10] CARLOTTI D, ROY ST. L'otite externe chez le chien : étiologie et clinique, revue bibliographique et étude rétrospective portant sur 752 cas. *Prat. Med. Chir. Anim. Comp*, 1997, **32**, 243-257.
- [11] FELDMAN EC, NELSON RW. Hypothyroidism. *In : Canine and feline endocrinology and reproduction*, 3rd ed., Saint Louis : Saunders, 2004, 86-151.
- [12] FELDMAN EC, NELSON RW. Canine hyperadrenocorticism (Cushing's syndrome). *In : Canine and feline endocrinology and reproduction*, 3rd ed., Saint Louis : Saunders, 2004, 358-393.
- [13] FOSTER A, DE BOER D. The role of *Pseudomonas* in canine ear disease. *Compend. Cont. Educ. Pract. Vet.*, 1998, **20**, 909-919.
- [14] GOSSELIN Y, MALO D, PAPAGEORGES M, CHALIFOUX A. Intradermoreaction and hyposensitization in canine atopy. *Can. Vet. J.*, 1983, **24**, 101-104.
- [15] GRIFFIN CE, HILLIER A. The ACVD task force on canine atopic dermatitis (XXIV) : allergen-specific immunotherapy. *Vet. Immunol. Immunopathol.*, 2001, **81**, 363-383.
- [16] GUAGUERE E. Aspects histopathologiques et ultrastructuraux de l'alopecie des robes diluées. *Prat. Méd. Chir. Anim. Comp.*, 1991, **26**, 537-546.
- [17] HERIPET D. Alopecie symétrique canine : que faire lorsque les explorations thyroïdiennes et surrénaliennes ne révèlent rien d'anormal ?. *Point Vét.*, 2000, **31** (numéro spécial « Endocrinologie des carnivores domestiques »), 143-150.
- [18] HILL P. A practical approach to feline symmetrical alopecia. *In Pract.*, 1998, **20**, 478-486.
- [19] HILLIER A. Symposium on atopic dermatitis. *Vet. Med.*, 2002, **97**, 196-224.
- [20] HUBERT B, OIVRY T. Hormones sexuelles et peau chez les carnivores domestiques. *In : Encyclopédie vétérinaire - Dermatologie 2000*, Paris, 1992, 14p.

- [21] JACOBSEN LS. Diagnosis and medical treatment of otitis externa in the dog and cat. *J. South Afr. Vet. Med. Ass.*, 2002, **73**, 162-170.
- [22] KISS G, RADVANYI SZ, SZIGETI G. New combination for the therapy of canine otitis externa : I. Microbiology of otitis externa. *J. Small Anim. Pract.*, 1997, **38**, 51-56.
- [23] LANTA J. *Apprentissage par problème en endocrinologie : création d'une base de cas cliniques sur réseau informatique*. Thèse Méd. Vét., Alfort, 2002, n°69.
- [24] MARIGNAC G, PROST C. Comment suivre une désensibilisation ?. *Point Vét.*, 2002, **33**, 42-45.
- [25] MARIGNAC G. Approche médicale des otites chroniques chez le chien. *Inf. Derm. Vet.*, 2004, 5-12.
- [26] MARSELLA R. Managing dogs with chronic atopic dermatitis. *Compend. Cont. Educ. Pract. Vet.*, 2001, **23**, 454-461.
- [27] MASON IS, JONES J. Juvenile cellulitis in Gordon Setters. *Vet. Rec.*, 1989, **124**, 642-642.
- [28] MILLER WH. Colour dilution alopecia in Doberman Pinschers with blue or fawn coat colours : a study on the incidence and histopathology of this disorder. *Vet. Derm.*, 1990, **1**, 113-122.
- [29] O'DAIR HA, FOSTER AP. Focal and generalized alopecia. *Vet. Clin. North Am. : Small Anim. Pract.*, 1995, **25**, 851-867.
- [30] OLIVRY T. New drugs in veterinary dermatology : cyclosporine : frequently-asked questions. *In : 18th ESVD-ECVD Annual Congress, Nice, 2002*, 33-34.
- [31] OLIVRY T, MUELLER RS *et al.* Evidence-based veterinary dermatology : a systemic review of the pharmacotherapy of canine atopic dermatitis. *Vet. Derm.*, 2003, **14**, 121-146.

[32] PROST C. Dermatoses spécifiques du chat. *In : Encyclopédie vétérinaire - Dermatologie 3600*, Paris, 1992, 9p.

[33] QUESTIONMARK ®. Notice « Authoring ». *In : Questionmark communities*. [en-ligne], mise à jour le 26 septembre 2004, Stamford. [<http://www.questionmark.com/communities/getresource.asp?file=Authoring.pdf&g>] (consultée le 26 septembre 2004).

[34] REEDY LM, MILLER WH J, WILLEMSE T. *Allergic Skin Disease of Dogs and Cats*. 2nd ed., Philadelphia : WB Saunders Company, 1997, 41.

[35] REEDY LM, MILLER WH J, WILLEMSE T. Immunotherapy. *In : Allergic Skin Disease of Dogs and Cats*. 2nd ed., Philadelphia : WB Saunders Company, 1997, 116-149.

[36] REIMANN KA et al. Clinicopathologic characteristics of canine juvenile cellulitis. *Vet. Pathol.*, 1989, **26**, 499-504.

[37] ROPERTO F *et al.* Colour dilution alopecia (CDA) in ten Yorkshire Terriers. *Vet. Derm.*, 1995, **6**, 171-178.

[38] ROSYCHUK RA. Cutaneous manifestations of endocrine disease in dogs. *Compend. Cont. Educ. Pract. Vet.*, 1998, **20**, 287-302.

[39] SCOTT D, MILLER WH, GRIFFIN CE. Endocrine and metabolic diseases - Minoxidil in canine alopecia. *In : Muller and Kirk Small Animal Dermatology*. 6th ed., Philadelphia : WB Saunders Company, 2001, 874.

[40] SCOTT D, MILLER WH, GRIFFIN CE. Color dilution alopecia. *In : Muller and Kirk Small Animal Dermatology*, 6th ed., Philadelphia : WB Saunders Company, 2001, 966-970.

[41] SCOTT D, MILLER WH, GRIFFIN CE. Canine juvenile cellulitis. *In : Muller and Kirk Small Animal Dermatology*, 6th ed., Philadelphia : WB Saunders Company, 2001, 1163-1167.

[42] TISON E. *Les tumeurs testiculaires du chien – Etude endocrinologique et clinique (205 cas)*. Thèse Méd. Vét., Nantes, 1992, n°23.

[43] WHITE SD *et al.* Juvenile cellulitis in dogs : 15 cases (1979-1988). *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 1989, **195**, 1609-1611.

[44] ZUR G, IHRKE PJ, WHITE SD, KASS PH. Canine atopic dermatitis : a retrospective study of 266 cases examined at the University of California, *Vet. Derm.*, 2002, **13**, 89-111.