

**REPUBLIQUE ALGERQUEIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**

**UNIVERSITE IBN KHALDOUN DE TIARET
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES
DEPARTEMENT DE SANTE ANIMALE**

**PROJET DE FIN D'ETUDES EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE
DOCTEUR VETERINAIRE**

SOUS LE THEME

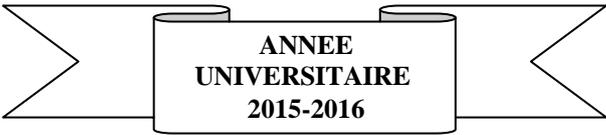
ETUDE CLINIQUE DES OTITES CHEZ LE CHIEN

PRESENTE PAR:

M^r: Bekaddour Mohamed Amine

ENCADRE PAR:

Dr: Slimani Khaled



**ANNEE
UNIVERSITAIRE
2015-2016**

REMERCIEMENTS

A Monsieur Docteur Slimani khaled mabrouk

Du l'ISV de l'universite Ibn Khaldoun a TIARET,

Qui nous a fait l'honneur d'encadrer ce travail,

Pour son goût de la médecine vétérinaire et de l'enseignement,

Pour sa gentillesse et son immense disponibilité,

Qu'il trouve ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon plus grand respect.

Et a tout nos chères enseignant qui nous ont soutenus pendant toute la période de nous études et qui ont étaiés toujours présents pour nous guider dans le bon sens.

DEDICACES

A mes parents,
Pour leur amour de tous les instants,
Pour le modèle de vie qu'ils ont su m'inculquer,
Et pour avoir toujours cru en mes projets qui, aujourd'hui, se réalisent.

A ma petite sœur khadidja qui avec elle on a partagé des moments de joie et de folie
inoubliables.

A la mémoire mes grands-parents : Khadidja et Belkacem qui n'ont pas eue l'occasion
de voir ce travail conclu.

A mes meilleurs amis:
Abdeillah mustapha, Redhouane, Ilyes, Adel, Mohamed, Tayeb, Yassine
Qui, tant bien que mal, arrivent toujours à me supporter.

A tous ceux qui m'ont aidé, de près ou de loin, dans cette aventure.

Et d'une façon générale,
A tout les membres de la famille Bekaddour et la famille Hebboul surtout mes tantes et
mon chère oncle Abdelkader qui est mon parrain et qui m'a toujours soutenu,
Pour leur contribution à mon histoire.

Sommaire

Introduction	1
1 ^{ère} partie : Les otites externes et moyennes dans l'espèce canine : revue bibliographique.....	2
1.1 Introduction	2
1.2 Rappels anatomiques et physiologiques de L'oreille externe et moyenne du chien	2
1.2.1 La région auriculaire	2
1.2.1.1 Ostéologie.....	2
1.2.1.2 Angiologie	3
1.2.1.3 Innervation	5
1.2.2 L'oreille externe	8
1.2.2.1 Le pavillon auriculaire.....	8
1.2.2.2 Le conduit auditif externe	11
1.2.2.2.1 Conformation du conduit auditif externe	11
1.2.2.2.2 Histologie du CAE et production de cérumen.....	11
1.2.2.2.3 Microclimat du CAE	12
1.2.2.2.3.1 La température.....	12
1.2.2.2.3.2 L humidité relative.....	13
1.2.2.2.3.3 Le pH.....	14
1.2.2.2.3.4 La composition lipidique du cérumen	14
1.2.3 L'oreille moyenne.....	14
1.2.3.1 Le tympan	15
1.2.3.2 Les osselets	16
1.2.3.3 Les cavités tympaniques	17
1.2.3.4 La trompe auditive	18
1.2.4 Schéma récapitulatif	19
1.3 Approche diagnostique des otites externes et moyennes	20
1.3.1 Anamnèse.....	20
1.3.2 Examen clinique général.....	20
1.3.4 Examens complémentaires	21
1.3.4.1 Examen direct du cérumen	21
1.3.4.2 Examen cytologique	21
1.3.4.3 La culture bactérienne	23

1.3.4.4 L'imagerie médicale.....	23
1.3.4.4.1 La vidéo-otoscopie.....	23
1.3.4.4.2 La radiographie.....	24
1.3.4.4.3 Le scanner	24
1.3.4.4.4 L'imagerie par résonance magnétique (IRM)	25
1.3.4.4.5 L'échographie.....	25
1.4 Otites externes : définition, signes cliniques, étiologies :	26
1.4.1 Définition :	26
1.4.2 Signes cliniques	26
1.4.3 Facteurs étiologiques et complications de l'otite externe	27
1.4.3.1 Facteurs prédisposants	27
1.4.3.1.1 Particularités anatomiques	27
1.4.3.1.1.1 Influence du port de l'oreille	27
1.4.3.1.1.2 Le canal auriculaire externe vertical	27
1.4.3.1.1.3 Le canal auriculaire horizontal.....	28
1.4.3.2 Sténose du CAE	28
1.4.3.3 Humidité et environnement.....	29
1.4.3.4 Facteurs iatrogènes	29
1.4.3.5 Production excessive de cérumen	30
1.4.3.6 Anomalies de la migration épithéliale	30
1.4.3.7 Les traumatismes	31
1.4.3.8 Maladies auriculaires obstructives	31
1.4.3.2 Facteurs primaires.....	32
1.4.3.2.1 Les parasites.....	32
1.4.3.2.2 Les corps étrangers	34
1.4.3.2.3 Hypersensibilité et allergies	34
1.4.3.2.4 Défauts de kératinisation et état séborrhéique.....	35
1.4.3.2.5 Maladies auto-immunes	36
1.4.3.2.6 Maladie virale	36
1.4.3.2.7 Autres	36
1.4.3.3 Facteurs d'entretien et complications	37
1.4.3.3.1 Les bactéries.....	37
1.4.3.3.2 Les levures et champignons	38
1.4.3.3.3 Modifications chroniques des tissus	39

1.4.3.3.4 Les traitements inadaptés.....	39
1.4.3.3.5 Les otites moyennes	39
1.4.3.3.6 Les cholestéatomes	40
1.5 Otite moyenne : définition et signes cliniques.....	40
1.5.1 Définition.....	40
1.5.2 Signes cliniques	41
1.5.3 PRESENTATION CLINIQUE DES OTITES MOYENNES	42
A. Voies de contamination	42
1. Par le conduit auditif externe	42
2. Par la trompe auditive.....	43
3. Par le sang	43
4. Par atteinte primitive de la bulle tympanique	43
B. Epidémiologie.....	44
1. Conformation	44
2. Facteurs environnementaux.....	45
3. Affections dermatologiques	45
C. Agents infectieux	46
1. Bactéries.....	46
2. Champignons.....	46
3. Acariens.....	46
1.5.3 Particularité du Cavalier King Charles et des brachycéphales en général	47
1.6 Affection particulière : l'othématome	47
1.7 APPROCHE THERAPEUTIQUE DES OTITES EXTERNE ET MOYENNES DU CHIEN	48
1.7.1 TRAITEMENT DES OTITES EXTERNES DU CHIEN.....	48
A-TRAITEMENT LOCAL	48
1-Nettoyage du conduit auditif	48
2-Thérapeutiques topiques	50
a- L'anti-inflammatoire	50
b-L'antibiotique	51
c-L'anti-fongique.....	51
d-Les risques d'écotoxicité	52
B-TRAITEMENT SYSTÉMIQUE	53
1-Traitement antibiotique.....	53
2-Traitement anti-inflammatoire / immunosuppresseur	53

C-TRAITEMENT AURICULAIRE DE LA CAUSE SOUS-JACENTE ET CHIRURGIE.....	55
1-Traitement de la cause sous-jacente.....	55
2-Traitement chirurgical.....	55
D.CONCLUSION.....	56
1.7.2 TRAITEMENTDES OTITES MOYENNES DU CHIEN	57
A. Traitement médical	57
1. Ototoxicité	57
1.1. Molécules contre-indiquées	57
1.1.1. Traitement par voie locale	57
1.1.2. Traitement par voie systémique	58
1.1.3. Manifestations de l’ototoxicité	58
1.2. Molécules indiquées	58
.2. Voie d’administration.....	59
3. Traitement antimicrobien	59
3.1. Antibactériens	59
3.2. Lutte contre les autres agents infectieux.....	60
4. Traitement anti-inflammatoire	60
4.1. Anti-inflammatoires stéroïdiens	60
4.2. Anti-inflammatoires non stéroïdiens.....	61
5. Résultats.....	61
B. Traitement chirurgical.....	62
1. Décompression du tympan.....	62
2. Parage de la bulle tympanique	62
2.1. Conditions de réalisation	62
2.2. Rinçage et curetage.....	63
2.3. Administration de principes actifs.....	63
2.3.1. Sujet de controverses	63
2.3.2. Réalisation	64
2.3.2.1. Antimicrobiens.....	64
2.3.2.2. Anti-inflammatoires	65
2.4. Résultats.....	65
3. Tube transtympanique d’aération	65
4. Trépanation de la bulle tympanique	66
4.1. Indications	66

4.2. Considérations pré-opératoires	67
4.2.1. Bilan lésionnel.....	67
4.2.2. Analgésie	67
4.2.3. Antibio prophylaxie.....	68
4.3. Techniques chirurgicales	68
4.3.1. Abord latéral.....	68
4.3.2. Abord ventral.....	70
4.4. Soins post-opératoires	72
4.4.1. Soins locaux	72
4.4.2. Traitement systémique.....	73
4.5. Complications	73
4.5.1. Lésions des tissus mous	73
4.5.2. Lésions neurologiques	74
4.5.3. Déficit auditif	75
4.6. Résultats.....	76
4.7. Comparaison des deux abord	76
C. Traitement étiologique	77
D. Pronostic.....	77
E. CONCLUSION	78
2 ^{ème} Partie : L'étude expérimentale	80
I-Lieu et durée d'étude :.....	80
II-Démarches cliniques :.....	80
III-les sujets concernés par l'étude :.....	80
IV-Matériels utilisés :.....	81
a-Matériels :.....	81
b-molécules médicamenteuses utilisées :.....	81
V-Protocole expérimental :	82
IV. Résultats et discussion :	84
IIIIV. CONCLUSIONS	96

TABLE DES FIGURES

FIGURE 1: SCHEMA D'UNE VUE LATERALE GAUCHE DES ARTICULATION D'UNE TETE DE CHIEN D'APRES (BARONE, 2000).	3
FIGURE 2: SCHEMA DES ARTERES DE LA TETE DU CHIEN D'APRES (BARONE, 1996).	4
FIGURE 3: SCHEMA DES VEINES DE LA TETE DU CHIEN D'APRES (BARONE, 1996).	5
FIGURE 4: SCHEMA DES NERFS SUPERFICIELS DE LA TETE DU CHIEN D'APRES (BARONE & SIMOENS , 2010).	7
FIGURE 5: SCHEMA DES MUSCLES CUTANES DE LA TETE SU CHIEN EN VUE LATERALE GAUCHE D'APRES (BARONE, 2000).	9
FIGURE 6: SCHEMA DE L'OREILLE DROITE DU CHIEN D'APRES (EVANS, 1993).	10
FIGURE 7: SCHEMA DE L'OREILLE MOYENNE, DE L'OREILLE INTERNE ET DU CANAL AUDITIF EXTERNE CHEZ LE CHIEN D'APRES (EVANS, 1993).	15
FIGURE 8: SCHEMA DE L'ANATOMIE D'UN TYMPAN GAUCHE SAIN DE CHIEN OBSERVE A L'AIDE D'UN OTOSCOPE DEPUIS L'OREILLE EXTERNE (GOTTHELF, 2005).	16
FIGURE 9: SCHEMA DES ARTICULATIONS ET DES MUSCLES DES OSSLETES DE L'OREILLE D'UN CHIEN, VUE CAUDALE, D'APRES (BARONE & SIMOENS, 2010).	17
FIGURE 10: SCHEMA GENERAL DE L'APPAREIL VESTIBULOCOCHLEAIRE CHEZ LES MAMMIFERES D'APRES (BARONE & SIMOENS, 2010).	19
FIGURE 11: ETIOLOGIE DES OTITES MOYENNES.	44
FIGURE 12: TUBE TRANSTYMPANIQUE D'AERATION D'APRES (COX C.L., SLACK R.W.T., 1989)	66
FIGURE 13: ABORD LATERALE DE LA BULLE TYMPANIQUE D'APRES (BOOTHE H.W., 1991), (BOOTHE H.W., 1988) ET (FOSSUM T.H., 2002).	70
FIGURE 14: ABORD VENTRALE DE LA BULLE TYMPANIQUE D'APRES (BOOTHE H.W., 1998), (FOSSUM T.H., 2002) ET (HARVEY R.G., HARARI J., AL., 2001).	72

Table des tableaux

TABLEAU 1:PRODUITS CONNUS COMME OTOTOXIQUES	52
TABLEAU 2: COMPARAISON DES ABORDS LATÉRALE ET VENTRALE LORS DE TREPANATION DE LA BULLE TYMPANIQUE.....	76
TABLEAU 3: LES CAS ETUDIÉS DANS L'ANNÉE 2015/2016	80
TABLEAU 4: MOLECULES MEDICAMENTEUSES UTILISEES.....	81
TABLEAU 5: LES RESULTATS OBTENUES A L'ISSUE DE L'ETUDE EXPERIMENTALE.	84

Table des abbreviations

BOG/MOG : Bacterial over growth/ *Malassezia* over growth

CAE : conduit auditif externe

CKC : Cavaliers King Charles

DAPP : dermatite par allergie aux piqûres de puces

DHPP : dermatite par hypersensibilité aux piqûres de puces

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

OEC : otite érythémato-cérumineuse

PNN : polynucléaires neutrophiles

TECALBO : total ear canal ablation and lateral bulla osteotomy

WHWT : White Highland White Terrier

Introduction

L'otite externe est une inflammation du revêtement cutané qui tapisse le conduit auditif externe et qui peut s'étendre au pavillon auriculaire. L'otite moyenne est une inflammation de l'oreille moyenne.

L'otite externe essentiellement mais aussi l'otite moyenne sont des affections très fréquentes chez le chien et souvent récidivantes. Elles vont jusqu'à représenter 20% de consultations en médecine des animaux de compagnie

La difficulté pour le praticien vétérinaire consiste à instaurer le traitement qui garantira la guérison rapide et définitive de l'animal. Il est donc important, pour chaque animal, de réussir à déterminer précisément les facteurs étiologiques de l'otite afin de traiter de manière spécifique chaque patient. Un certain laps de temps peut être nécessaire pour poser le diagnostic pendant lequel des complications peuvent se développer, ajoutant de la complexité à la mise en place du traitement.

Cette étude a pour but d'analyser rétrospectivement les diverses caractéristiques épidémiologiques, anamnestiques, cliniques, microscopiques et dermatologiques de la population canine étudiée en consultation de dermatologie.

La première partie de cette thèse est une revue bibliographique des otites externes et moyennes du chien. Les connaissances actuelles dans ce domaine y sont exposées.

La seconde partie présente les résultats de l'étude rétrospective des cas consultés en clinique niveau du service des pathologies carnivore ISV tiaret 2015-2016.

1^{ère} partie : Les otites externes et moyennes dans l'espèce canine : revue bibliographique

1.1 Introduction

L'oreille, aussi appelé « appareil vestibulocochléaire », est l'organe de l'audition mais elle entre aussi en jeu dans l'équilibre et dans la proprioception. Le rôle de l'oreille est de traduire les ondes acoustiques en message nerveux.

L'oreille est communément divisée en trois parties anatomiques : l'oreille externe, l'oreille moyenne et l'oreille interne.

1.2 Rappels anatomiques et physiologiques de L'oreille externe et moyenne du chien

Nous ne traiterons pas l'oreille interne car elle n'est pas impliquée dans les otites externes et moyennes. Il s'agit d'un ensemble de cavités et de canaux interconnectés situés dans la partie pétreuse de l'os temporal. Elle est impliquée dans l'audition (grâce à la cochlée et au nerf cochléaire), dans la proprioception et dans l'équilibre. Lors d'une atteinte de l'oreille interne souvent par extension d'une otite moyenne on observe une baisse de l'audition voire une surdité, le chien n'arrive pas à déterminer l'origine du son ainsi qu'éventuellement une perte d'équilibre. Lors de syndrome vestibulaire, des signes neurologiques apparaissent tels que du strabisme, du nystagmus, de l'ataxie, une tendance à pencher la tête, voire à tourner en rond en décrivant de petits cercles et, parfois, une perte de proprioception. (Bensignor, Germain, & Gauthier, 2007) (Heine, 2004) (Lahunta (de) & Glass, 2009) (Evans & Kitchell, 1993)

1.2.1 La région auriculaire

La région auriculaire est située en arrière de la région temporale et en dessous de la région occipitale. La base de l'oreille est peu détachée et est prolongée, en arrière, jusqu'à la nuque par la région rétro-auriculaire. Le pavillon auriculaire, ou auricule, est en forme de cornet ou de conque mobile

1.2.1.1 Ostéologie

Le support osseux principal de la région auriculaire est la partie ventrale de l'os temporal. On y observe le méat acoustique externe, cavité qui se trouve en dépression sous la crête temporale, et la bulle tympanique, structure osseuse ronde située sous le méat acoustique externe et qui fait saillie en partie ventrale du crâne. La portion auriculaire de l'os temporal constitue l'enveloppe osseuse des cavités de l'oreille moyenne (avec la caisse du

tympa) et de l'oreille interne (avec le labyrinthe osseux). L'oreille externe y prend son attache. (Done, Googy, Evans, & Stickland, 1999) (Barone, 1999).

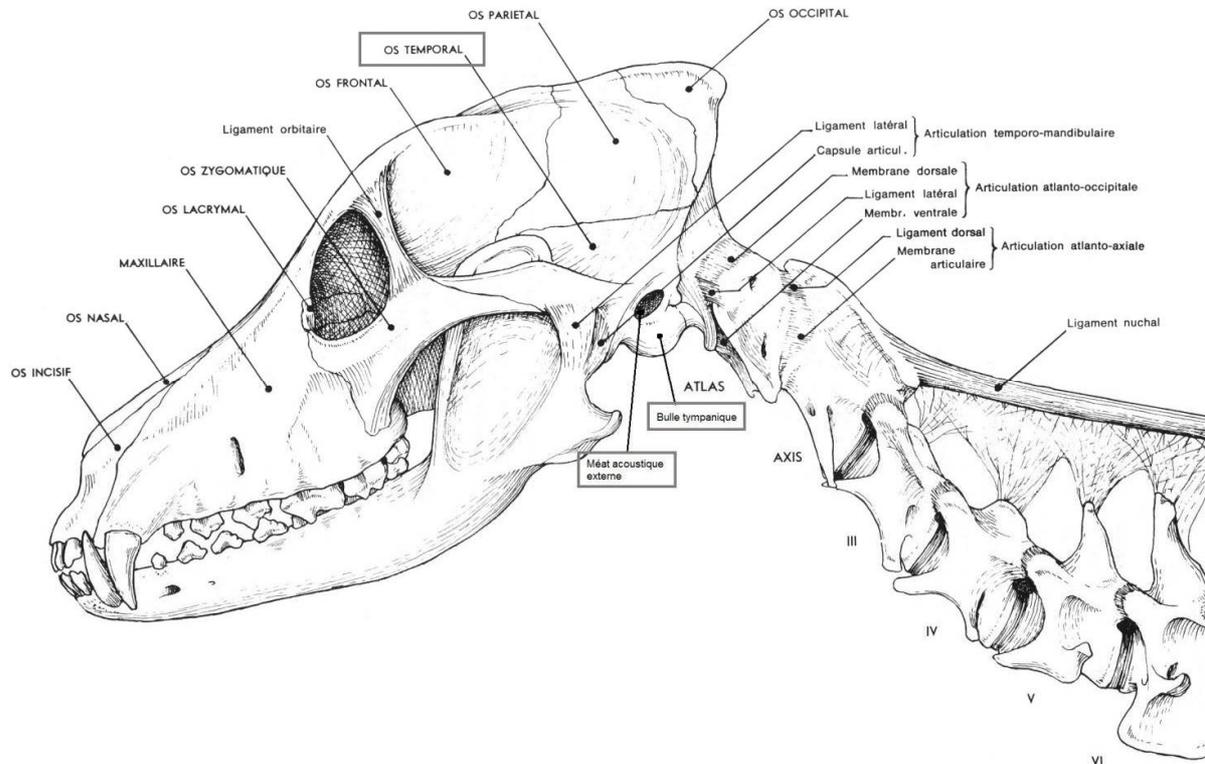


Figure 1: Schéma d'une vue latérale gauche des articulations d'une tête de chien d'après (Barone, 2000).

1.2.1.2 Angiologie

L'artère principale de l'oreille est l'artère auriculaire caudale, qui irrigue toute la partie postérieure de l'oreille. C'est une ramification de l'artère carotide commune juste avant sa division en artère maxillaire et artère temporale superficielle.

L'artère auriculaire caudale, après avoir émis les rameaux parotidien, stylo-mastoïdien et sterno-cleïdo-mastoïdien, se divise en trois collatérales auriculaires : les rameaux auriculaires médial, latéral et intermédiaire, qui se ramifient et cheminent à la face convexe de la conque auriculaire et s'anastomosent à leur extrémité.

L'artère temporale superficielle donne naissance à une artère auriculaire rostrale qui irrigue la face antérieure de l'oreille à sa base et distribue quelques petites ramifications desservant la face concave du pavillon. Cette face de l'oreille est également irriguée par de petites ramifications et par des artéioles qui traversent le cartilage auriculaire par de minuscules forams. (Barone, 1996).

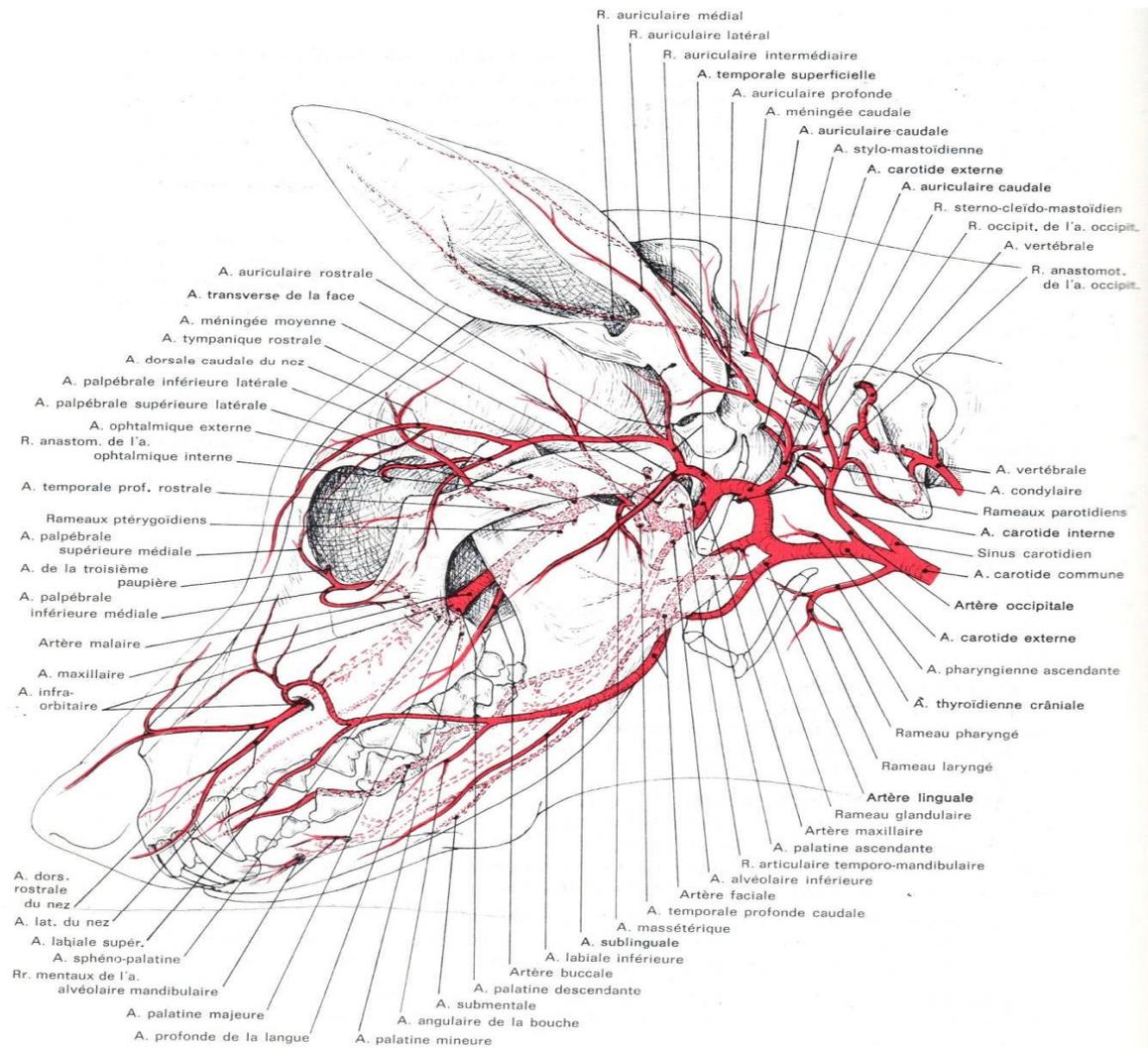


Figure 2: Schéma des artères de la tête du chien d'après (Barone, 1996).

Les veines de la tête du chien assurent le retour du sang de la tête jusqu'au cœur par les veines jugulaires. La veine jugulaire externe reçoit le sang de deux veines : la veine rétro-mandibulaire et la veine linguo-faciale.

Les principales veines de la région auriculaire sont les veines auriculaires qui se jettent dans la veine rétro-mandibulaire. Les veines auriculaires médiale, intermédiaire et latérale intéressent les faces médiale, dorsale et latérale de la conque auriculaire, tandis que les veines auriculaires profonde et rostrale drainent le sang de la partie antérieure de l'oreille et de sa base (Barone, 1996).

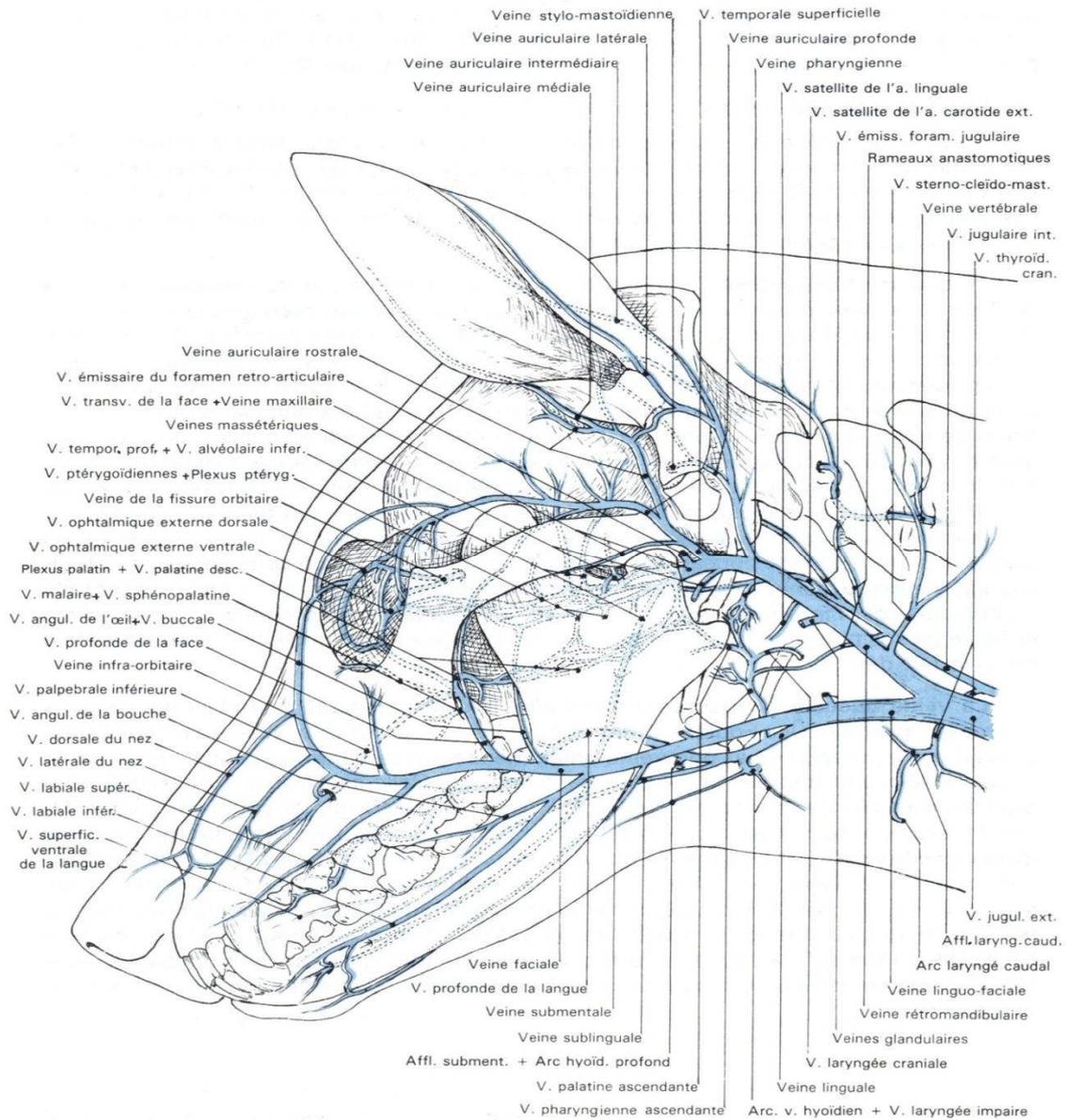


Figure 3: Schéma des veines de la tête du chien d'après (Barone, 1996).

Le système lymphatique de la tête du chien est composé des lymphocentres mandibulaire, parotidien et rétropharyngien. Le drainage lymphatique de l'oreille et de sa région est essentiellement assuré par les lymphocentres parotidien et rétropharyngien. (Barone, 1996).

1.2.1.3 Innervation

Les innervations motrice et sensitive de l'oreille sont assurées par plusieurs nerfs crâniens avec imbrication des fonctions :

- Le nerf trijumeau (V) : Il n'intervient que dans l'innervation sensitive de l'oreille.

Revue bibliographique

- Le nerf facial (VII) : c'est un nerf mixte, essentiellement moteur pour les nombreux muscles de l'oreille. Il se ramifie en divers rameaux auriculaires.
- Le nerf glosso-pharyngien (IX) : c'est un nerf mixte qui n'apporte que des fibres sensibles à l'oreille
- Le nerf vague (X) : il émet une branche auriculaire qui traverse la partie pétreuse de l'os temporal pour rejoindre le nerf facial Ce rameau apporte des fibres sensibles à l'oreille externe au niveau du méat acoustique externe.
- Le nerf vestibulo-cochléaire (VIII), aussi appelé nerf stato-acoustique ou nerf auditif : il est à la fois sensitif (équilibration) et sensoriel (audition). (Barone & Simoens, 2010) (Adams, 1986).

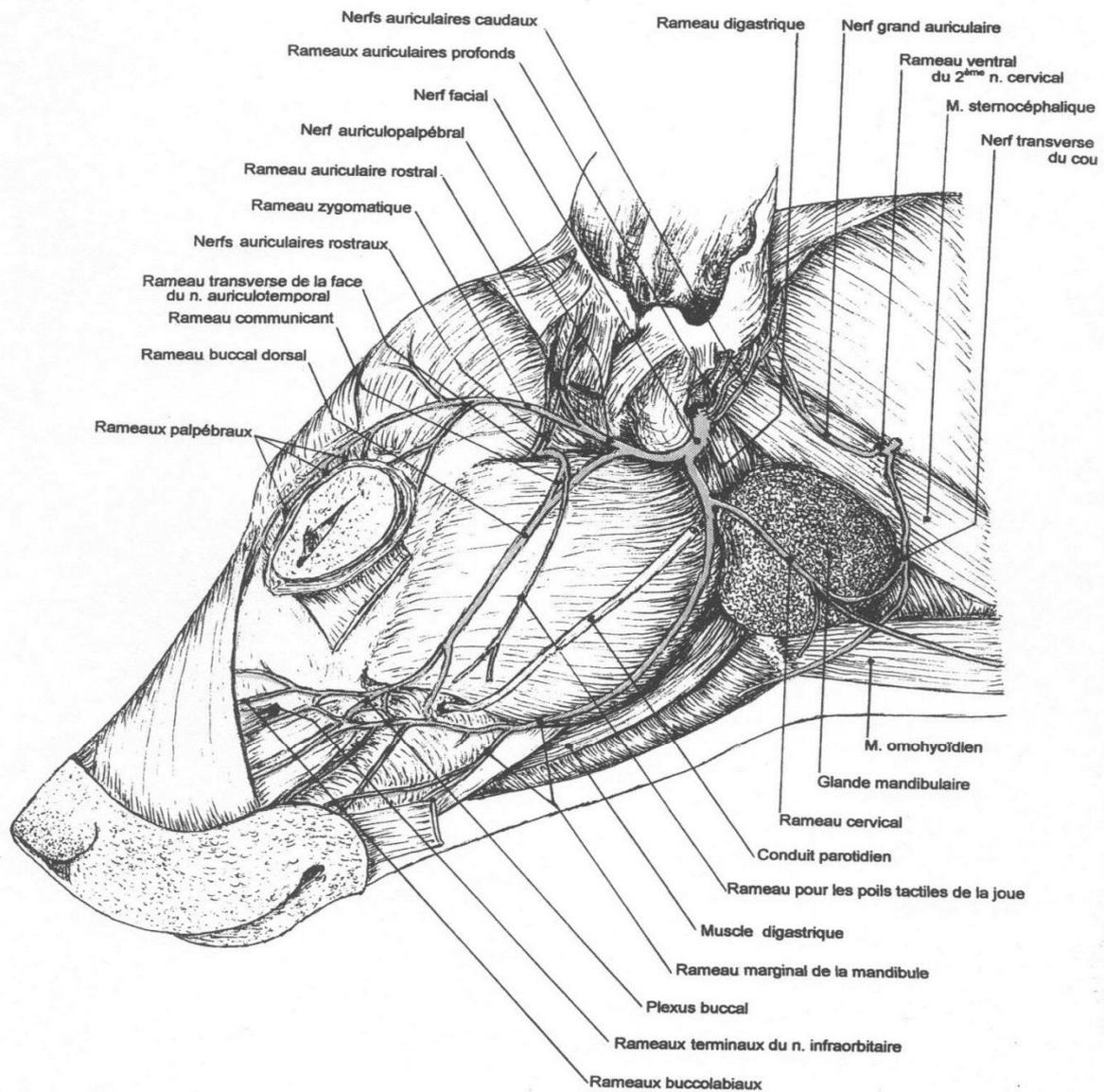


Figure 4: Schéma des nerfs superficiels de la tête du chien d'après (Barone & Simoens , 2010).

1.2.1.4 Remarque

Les glandes parotide et mandibulaire, les deux principales glandes de la région auriculaire sont situées en région ventrale de l'oreille. (Barone, 2000).

1.2.2 L'oreille externe

L'oreille externe (*Auris externa*) est située dorso-caudalement à l'articulation temporo mandibulaire. Elle comprend le pavillon auriculaire et le conduit auditif externe, ou méat acoustique externe, sur lequel elle est centrée. Elle a pour rôle la réception des vibrations aériennes et leur transmission à l'oreille moyenne par l'intermédiaire du tympan. Le pavillon possède une forte mobilité permettant une collecte efficace de ces vibrations et participant aussi au faciès de l'animal.

1.2.2.1 Le pavillon auriculaire

Le pavillon auriculaire, aussi appelé auricule, la plus grande portion de l'oreille et la plus visible, est une structure anatomique qui permet la collecte du son et la détermination de son origine. La sélection génétique des races de chiens a permis le développement d'un nombre très varié de formes et de ports d'auricules selon les races voire selon les individus. Mais tous les pavillons qu'ils soient tombants ou dressés ont les mêmes fonctions citées précédemment. (Harvey, Harari, & Delauche, 2002).

Le pavillon auriculaire est une formation cartilagineuse aplatie et fermement recouverte de peau sur sa face externe et, surtout, sur sa face interne. Le cartilage conchinien (cartilage de l'auricule) ferme, ou mou selon que les oreilles sont tombantes ou dressées, constitue la base anatomique du pavillon auriculaire et de la partie verticale du conduit auditif externe. Il est relié au cartilage scutiforme, petit et en forme de L, enchâssé au sein des muscles rétro auriculaires médialement à l'oreille. Plus en profondeur, se trouve un petit coussin graisseux le corps adipeux auriculaire qui s'étend autour de la base de l'oreille. Il permet une plus grande amplitude de mouvements aux muscles qui le recouvrent (Chapron, 2003) (Heine, 2004) (Barone & Simoens, 2010).

Les muscles ne s'attachent pas directement sur la peau et sont répartis en deux groupes distincts. Tout d'abord les muscles extrinsèques sont les muscles cutanés de l'oreille, ils prennent origine sur les os ou les fascias de la tête ou de la nuque et se terminent sur les cartilages de l'oreille externe. Ils déplacent les cartilages de façon à les orienter pour une réception optimale des sons.

Revue bibliographique

On classe ces muscles en quatre groupes :

- Les muscles auriculaires rostraux (Mm. auriculares rostrales) ou antérieurs : il s'agit des muscles zygomatico-auriculaire, zygomatico-scutulaire, fronto-scutulaire, scutulo-auriculaires superficiels et profonds.

- Les muscles auriculaires dorsaux (Mm. auriculares dorsales) ou supérieurs : il s'agit des muscles interscutulaire, pariéto-auriculaire et pariéto-scutulaire.

- Les muscles auriculaires caudaux (Mm. auriculares caudales) ou postérieurs : il s'agit des muscles cervico-scutulaire, cervico-auriculaire superficiel, cervico-auriculaires moyen et profond.

- Les muscles auriculaires ventraux (Mm. auriculares ventrales) ou inférieurs : il s'agit des muscles parotido-auriculaire et stylo-auriculaire.

Ensuite, les muscles intrinsèques sont directement appliqués sur les cartilages et sont rudimentaires. Les principaux sont le muscle de l'hélix (M. helicis), le muscle antitragique (M. antitragicus) et le muscle vertical de l'auricule (M. verticalis auriculae). (Barone, 2000) (Barone & Simoens, 2010).

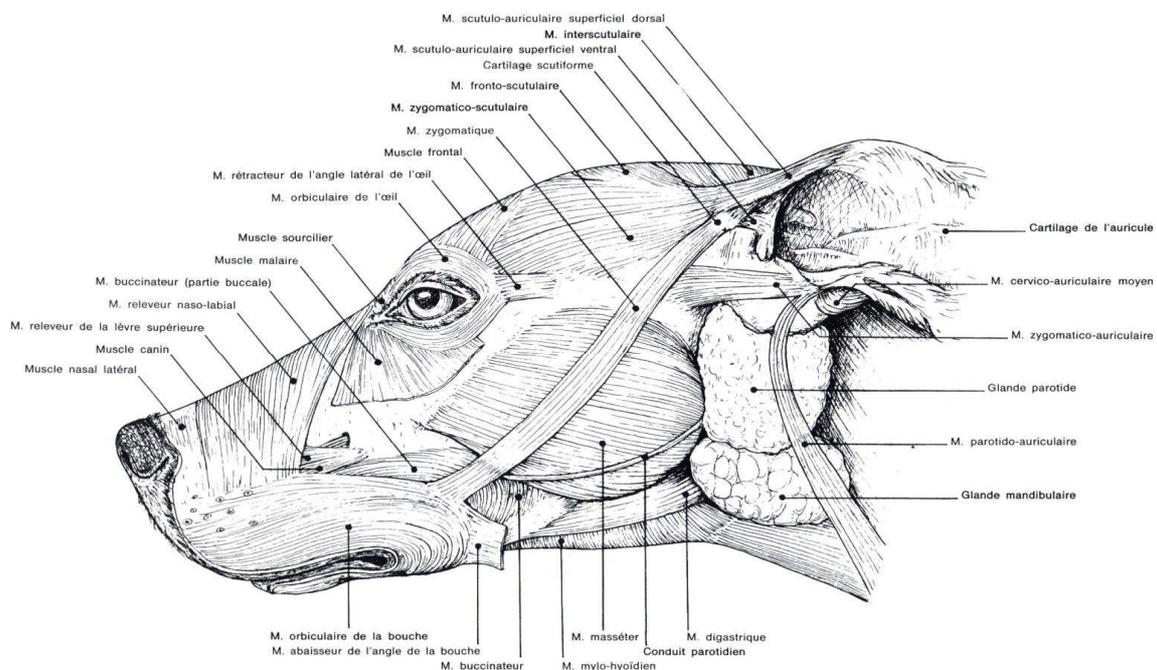


Figure 5: Schéma des muscles cutanés de la tête su chien en vue latérale gauche d'après (Barone, 2000).

Revue bibliographique

L'auricule ainsi formée par le cartilage, se divise en plusieurs parties. La scapha est la portion distale évasée qui se prolonge proximale par la conque auriculaire. La conque est en forme d'entonnoir et s'enroule dans sa portion basale pour donner naissance au conduit auditif externe. Les bords libres entourant la scapha ainsi que l'apex de l'oreille forment l'hélix qui assure la protection de l'entrée du conduit auditif externe. Le tragus est une petite partie rigide située devant l'ouverture du conduit auditif externe. L'antitragus est la partie rigide du bord postérieur de l'hélix qui porte un petit pli cutané appelé oreillon ou zone de Henry. L'anthélix est l'arête moyenne avec un tubercule proéminent, qui se trouve au milieu de l'entrée du conduit auditif externe (Harvey et al., 2002) (Barone & Simoens, 2010).

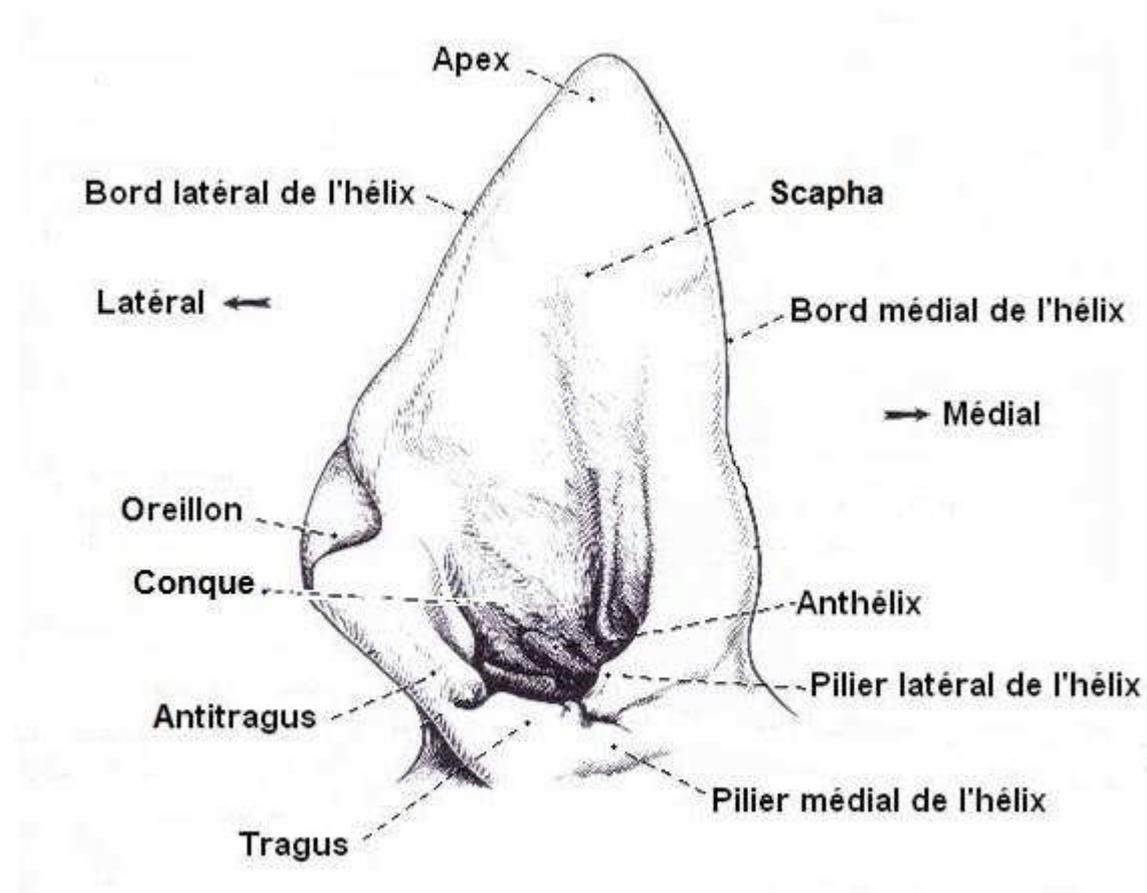


Figure 6: Schéma de l'oreille droite du chien d'après (Evans, 1993).

Les pavillons auriculaires sont très mobiles, orientables dans les trois directions et contrôlables par le chien de façon indépendante. (Harvey et al., 2002) (Heine, 2004).

1.2.2.2 Le conduit auditif externe

1.2.2.2.1 Conformation du conduit auditif externe

Le conduit auditif externe (que l'on appellera CAE) est composé du canal vertical qui forme un angle obtus avec le canal horizontal situé proximale. Le canal vertical est formé par le cartilage conchlinien tandis que le canal horizontal est formé par le cartilage annulaire et par le méat acoustique externe osseux une courte extension de l'os temporal situé au bout du canal auditif horizontal. Le cartilage annulaire est attaché, d'une part, au cartilage conchlinien et, d'autre part, au méat acoustique externe osseux ou hiatus osseux de l'os temporal Le tympan se situe à l'extrémité proximale du canal horizontal. La longueur du CAE varie de 5 à 10 centimètres (elle est proportionnelle au gabarit du chien) et sa largeur de 5 à 10 millimètres (elle diminue progressivement de sa partie distale à son extrémité). (Marginac & Maï, 2000) (Harvey et al., 2002) (Scott, 2001) (Heine, 2004).

Le CAE a pour fonction, avec le pavillon auriculaire, la collecte et la conduction des ondes acoustiques au tympan. (Scott, 2001).

1.2.2.2.2 Histologie du CAE et production de cérumen

La peau recouvrant le conduit est lisse l'épiderme est fin et le derme contient de nombreuses annexes : des follicules pilosébacés, des glandes cérumineuses, qui sont des glandes sudoripares apocrines modifiées, et des glandes sébacées. Les glandes sébacées sont superficielles et sont associées à des follicules pileux. Les glandes cérumineuses sont localisées dans la partie profonde du derme et ne sont pas associées à des follicules. Ces annexes sont plus nombreuses au niveau du canal vertical. La densité de follicules pileux et de glandes cérumineuses varie en fonction des races. Dans tous les cas, les follicules pileux sont très nombreux au niveau du pavillon auriculaire et leur nombre décroît dans la partie proximale du CAE vertical. Par contre, la densité des glandes cérumineuses augmente en se dirigeant vers le tympan. (Scott, 2001) (Gotthelf, 2005).

Le cérumen est le produit de la sécrétion des deux types de glandes mélangée aux débris sébacés et aux cornéocytes (kératinocytes morts) en cours de desquamation. Il est continuellement produit mais sa quantité varie en fonction de la concentration en glandes le long du conduit auditif externe et de l'état d'inflammation de ce dernier. A l'état normal le cérumen peut être jaune à marron, plus ou moins foncé et plus ou moins cireux et épais. Sa composition varie en fonction de la race du chien de son âge et de l'état d'inflammation d

Revue bibliographique

conduit auditif externe. Normalement, les lipides représentent 50% de la composition du cérumen. Ils peuvent diminuer jusqu'à 25% en cas d'otite. (Bensignor et al., 2007).

Le cérumen contient des immunoglobulines A, G et M, les IgG étant prédominantes, que ce soit dans les oreilles saines ou enflammées. (Bensignor et al., 2007).

Les rôles du cérumen n'ont pas clairement été démontrés. On suppose qu'il sert de protection mécanique du CAE d'agent piègeage de des corps étrangers et des poussières provenant de l'extérieur. De plus, il limiterait le phénomène de macération et il aurait une action bactériostatique. (Bensignor et al., 2007) (Marginac & Maï, 2000).

Le CAE possède un système d'auto-nettoyage appelé migration épithéliale. Ce phénomène a été étudié chez l'homme, le cochon d'Inde et la gerbille mais pas chez le chien. On suppose que le procédé est similaire. Lorsqu'on place une goutte d'encre sur le tympan et qu'on l'observe chaque jour, on constate qu'il existe une migration de la tache d'encre sur le tympan. La migration épithéliale suit le cours des vaisseaux de la membrane tympanique et permet ainsi son renouvellement. Le centre de cette migration s'appelle l'*umbo*. (Cole, 2009) (Tabacca, Cole, Hillier, & Rajala-Schultz, 2011).

La migration des kératinocytes et le renouvellement des cellules épidermiques du conduit auditif externe, selon le même modèle, permettent ensuite l'élimination du cérumen dans lequel sont pris la saleté et les débris. Il s'agit d'un mécanisme fonctionnant, comme un tapis roulant, de la partie profonde du canal horizontal au niveau du tympan vers l'extérieur. Il assure le renouvellement du revêtement épithélial du tympan et du CAE ainsi que le nettoyage de ces derniers. (Scott, 2001) (Bensignor et al., 2007) (Gotthelf, 2005).

1.2.2.2.3 Microclimat du CAE

1.2.2.2.3.1 La température

D'après l'étude des Drs. Hui-Pi Huang et Hui-Mei Huang (1999) faite sur 650 chiens sains, la température moyenne à l'intérieur des conduits auditifs externes s'élève à 38,4°C +/- 0,7°C, la température rectale moyenne étant de 39,1°C +/- 0,6°C. On n'observe pas de différence significative entre les mâles et les femelles.

Les chiens sont classés en différentes catégories en fonction de la forme pendante ou dressée des pavillons auriculaires et en fonction de la présence ou de l'absence de poils dans le conduit auditif. Ainsi, la catégorie « pavillon dressé sans poils » comprend les Akitas, les Chihuahuas, les Bergers allemands, et les Loulous de Poméranie. Les Yorkshire terriers sont

Revue bibliographique

classés « pavillon dressé et poils », les Dalmatiens, les Pékinois et les Teckels à poils lisses sont à « pavillon pendulaire sans poils » et enfin les Cockers, les Bichons maltais, les Caniches et les Shih Tzu sont considérés à « pavillon pendulaire et poils ». Aucune différence quant à la température mesurée à l'intérieur du CAE n'a été démontrée entre les chiens à pavillons dressés et ceux à pavillons pendants. Par contre, une différence significative a été trouvée quant au deuxième caractère étudié : les chiens à conduits auditifs poilus possèdent une température intra-CAE significativement inférieure à ceux dont les CAE sont glabres.

L'étude aussi a été menée concernant le rapport entre le poids de l'animal, son âge et la température intra-CAE. Il s'avère que les chiens de moins de six ans ainsi que ceux pesant moins de six kilogrammes ont une température intra-auriculaire significativement plus élevée que ceux de plus de six ans et de plus de six kilos, tout comme la température rectale. Ceci a sans doute un rapport direct avec le métabolisme plus élevé chez les animaux jeunes et de petite taille.

Lorsque la température ambiante est inférieure à 25°C, la température intra-CAE est significativement plus faible que lorsque la température ambiante est de plus de 25°C, la température rectale n'étant, elle, pas affectée par la température ambiante. Par contre l'humidité relative n'a pas d'effet sur les températures intra-CAE et rectale. La température à l'intérieur du CAE est donc stable et contrôlée (Huang & Huang, 1999)(Grono, 1980).

Une étude du Dr. Yoshida et al. (2002) indique qu'il n'y a pas de différence significative entre les chiens sains et les chiens à otite externe concernant la température à l'intérieur du CAE. (Yoshida, Naito, & Fukata, 2002).

1.2.2.2.3.2 L humidité relative

L'humidité relative au sein du CAE est de 80,4% et elle reste stable au cours de la journée. On note une augmentation maximale au cours de la journée de 2,3% lorsque l'humidité du milieu varie de 24%. Le pavillon auriculaire est la partie du corps qui possède l'humidité cutanée relative la plus élevée. Lors d'une otite externe l'humidité relative intra-CAE s'élève jusqu'à 89% en moyenne mais cette variation est non significative (Grono, 1980)(Harvey et al., 2002)(Scott, 2001) En effet, l'étude du Dr. Yoshida et al. (2002) indique qu'il n'y a pas de différence significative entre les chiens sains et les chiens à otite externe concernant l'humidité relative de l'intérieur du CAE. (Yoshida et al., 2002) Cependant, Dr. Gotthelf

considère que cette hausse de l'humidité dans le CEA crée un environnement propice à la croissance bactérienne. (Gotthelf, 2005).

1.2.2.2.3.3 Le pH

La valeur moyenne du pH auriculaire chez le chien oscille entre 4,6 et 7,2 avec une valeur légèrement plus basse chez le mâle (6,1) que chez la femelle (6,2). Lors d'otites ces valeurs varient. En cas d'otite externe aiguë, le pH moyen est de 5,9 (5,9 - 7,2) et lors d'otite externe chronique, il est de 6,8 (6,8 - 7,4). En cas d'otite à *Pseudomonas*, le pH augmente fortement (jusqu'à 6,85 de moyenne) contrairement aux cas d'otites où aucun *Pseudomonas* n'a été mis en évidence (moyenne de 5,7). Ainsi, le pH semble jouer un rôle important dans la prédominance de telle ou telle bactérie ou bien ce sont les bactéries et leurs produits qui modifient le pH. (Grono, 1980) (Harvey et al., 2002) (Gotthelf, 2005).

1.2.2.2.3.4 La composition lipidique du cérumen

La concentration lipidique du cérumen de chien sain peut varier énormément (18,2% à 92,6% du cérumen) tout comme les types de lipides qui le composent. Les principaux lipides identifiés dans une oreille saine de chien sont le cholestérol (dans 100% des cas), les esters de cholestérol (93,8%), les acides gras libres (93,8%), les aldéhydes gras (93,8%), les cires (93,8%), les triglycérides (68,8%), la lécithine (56,3%) et la sphingomyéline (18,8%). La méthode utilisée dans l'étude ne permet d'identifier que les lipides présents en grande quantité. (Huang, Fixter, & Little, 1994) La quantité de lipides varie beaucoup en cas d'otite externe (4,3 à 69,6% du cérumen) et est significativement plus basse que dans une oreille saine. Ceci peut être dû aux changements pathologiques opérés au niveau des glandes sécrétrices de cérumen (essentiellement les glandes sébacées). En cas d'otite chronique les glandes sébacées s'hypertrophient ou s'atrophient ce qui change la production cérumineuse.

Une forte concentration lipidique résulte aussi d'une humidité relative intra-CAE plutôt basse. En effet, une diminution de la sécrétion par les glandes sébacées ou une dilution du cérumen liée à une augmentation de la production des glandes apocrines entraîne une augmentation de l'humidité intraluminaire suivie d'une inflammation voire d'une infection de l'oreille. (Gotthelf, 2005).

1.2.3 L'oreille moyenne

L'oreille moyenne transmet les ondes du tympan à l'oreille interne. Elle comprend le tympan, les osselets et leurs ligaments, nerfs (nerf facial et nerf trijumeau) et muscles associés (*tensor tympani* et *stapedius*) (Heine, 2004), la trompe auditive et les cavités tympaniques. Elle se situe dans la partie pétreuse de l'os temporal. Les cavités sont remplies d'air et recouvertes d'un épithélium respiratoire cilié partiellement stratifié (du même type que celui du nasopharynx) et capable d'absorber les gaz.

Ainsi, règne une légère dépression dans l'oreille moyenne (Harvey et al.,2002)(Scott, 2001)(Bensignor et al.,2007) .

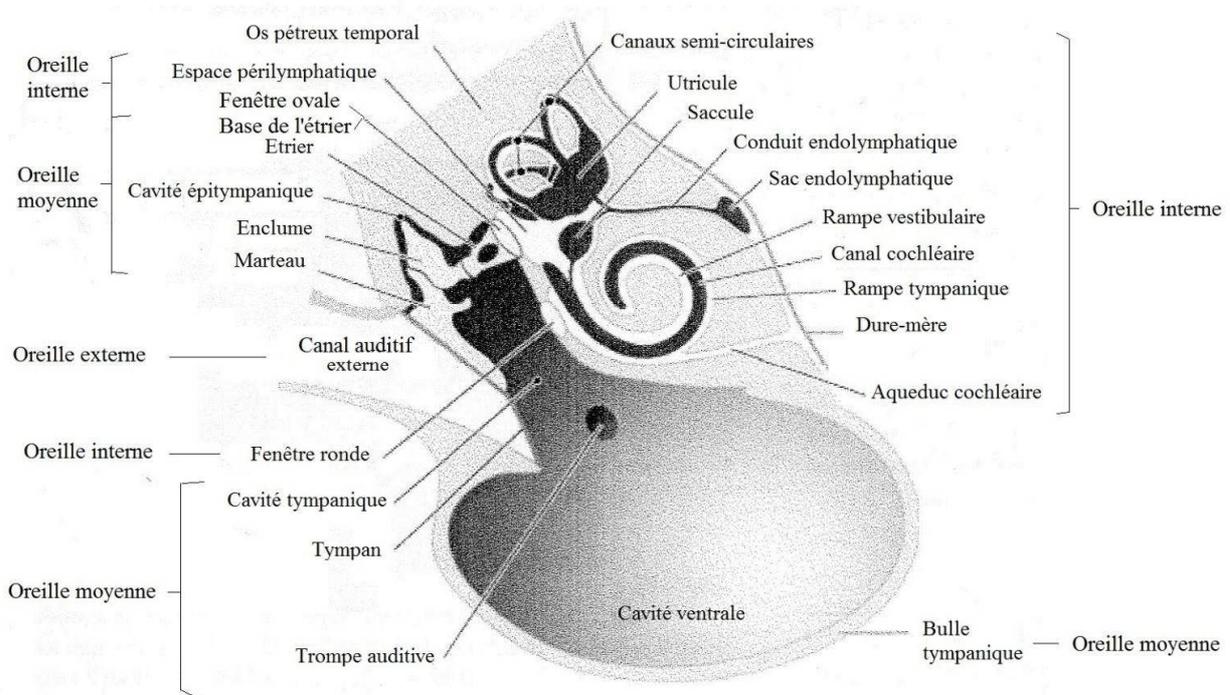


Figure 7: Schéma de l'oreille moyenne, de l'oreille interne et du canal auditif externe chez le chien d'après (Evans, 1993).

1.2.3.1 Le tympan

La membrane tympanique est une structure épithéliale qui sépare l'oreille externe latéralement de l'oreille moyenne médialement. La partie externe est composée d'un épithélium stratifié kératinisant tandis que la partie interne est composée d'un épithélium simple kératinisant. Entre les deux, on trouve du tissu conjonctif fibreux. Le tympan forme un angle de 45° avec l'axe du canal horizontal (Heine, 2004) (Cole, 2009).

Le tympan normal observé depuis l'oreille externe grâce à un otoscope est une membrane concave et translucide où une zone en forme de C se dessine, dans la partie dorsale, correspondant à l'attache du manubrium ou manche U » du marteau (un des osselets). (Scott, 2001).

Un tympan normal, rompu expérimentalement, a la capacité de cicatriser en quatorze jours avec une guérison complète constatée en vingt-et-un à trente-cinq jours. Histologiquement la membrane est cicatrisée bien qu'épaissie (Steiss, Wright, & Pillai, 1992).

Le tympan est divisé en deux parties : la *pars flaccida* et la *pars tensa*. La *pars flaccida* est plus petite, dorsale, lâche, luisante et très vascularisée. La *pars tensa* est ventrale et translucide. Cette dernière peut, parfois, être difficile à voir à l'aide de l'otoscope. L'*umbo* est le point le plus profond. Le muscle *tensor tympani* relie le tympan au marteau et sert à tendre la membrane tympanique (Scott, 2001)(Bensignor et al., 2007) (Heine, 2004).

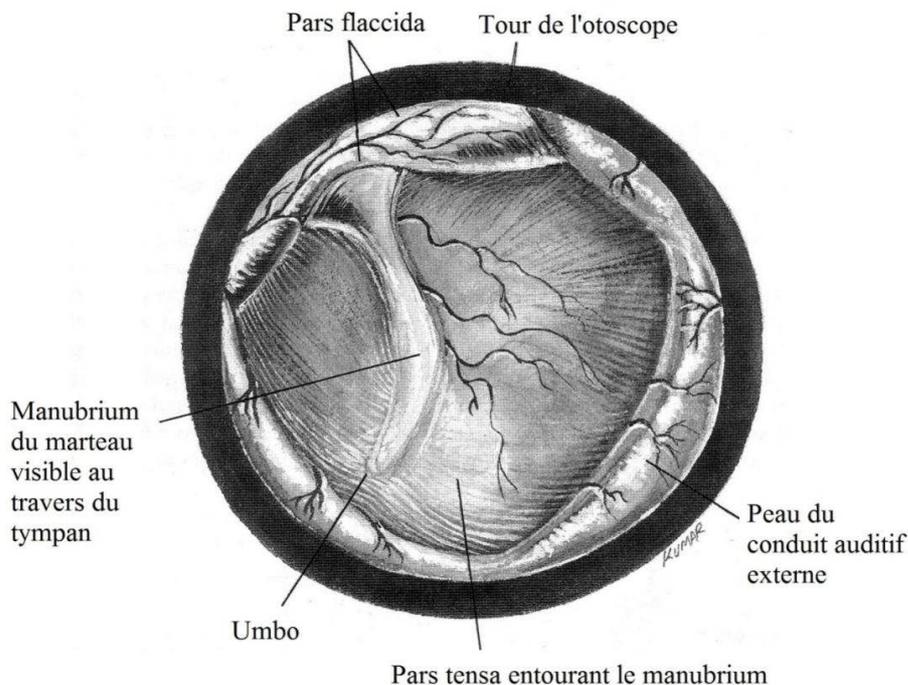


Figure 8: Schéma de l'anatomie d'un tympan gauche sain de chien observé à l'aide d'un otoscope depuis l'oreille externe (Gotthelf, 2005).

1.2.3.2 Les osselets

Les osselets sont trois petits os formant une chaîne articulée traversant la cavité tympanique en allant du tympan à la fenêtre vestibulaire. Ils sont soutenus par des ligaments et deux muscles qui les relient aux supports osseux de la cavité. Le muscle *stapedius* est attaché à l'étrier et le muscle *tensor tympani* est attaché d'une part au tympan et d'autre part au marteau. Ces deux muscles ne sont pas sous contrôle volontaire et sont innervés par le nerf facial pour le *stapedius* et par le nerf trijumeau pour le *tensor tympani*. Lorsqu'il se contracte *tensor tympani* tend le tympan et accentue les hautes fréquences alors que la contraction du *stapedius* réduit le mouvement de l'étrier et permet d'augmenter les ondes de basse-fréquence. Il est supposé que ces deux muscles amortissent les mouvements de leurs osselets respectifs afin de préserver les organes sensoriels de l'oreille interne et de transmettre un message ainsi contrôlé. Le marteau, qui mesure environ 1cm, s'articule sur l'enclume qui mesure

Revue bibliographique

environ 4mm est Celle-ci en contact avec l'étrier qui mesure environ 2mm. Il s'agit du plus petit os de l'organisme.

Lorsque les ondes sonores percutent le tympan qui se met à vibrer, les trois osselets (le marteau, l'enclume et l'étrier) les transmettent à travers l'oreille moyenne jusqu'à la fenêtré ovale de l'oreille interne qui les transforme alors en onde acoustique. (Evans, 1993) (Harvey et al., 2002) (Heine, 2004).

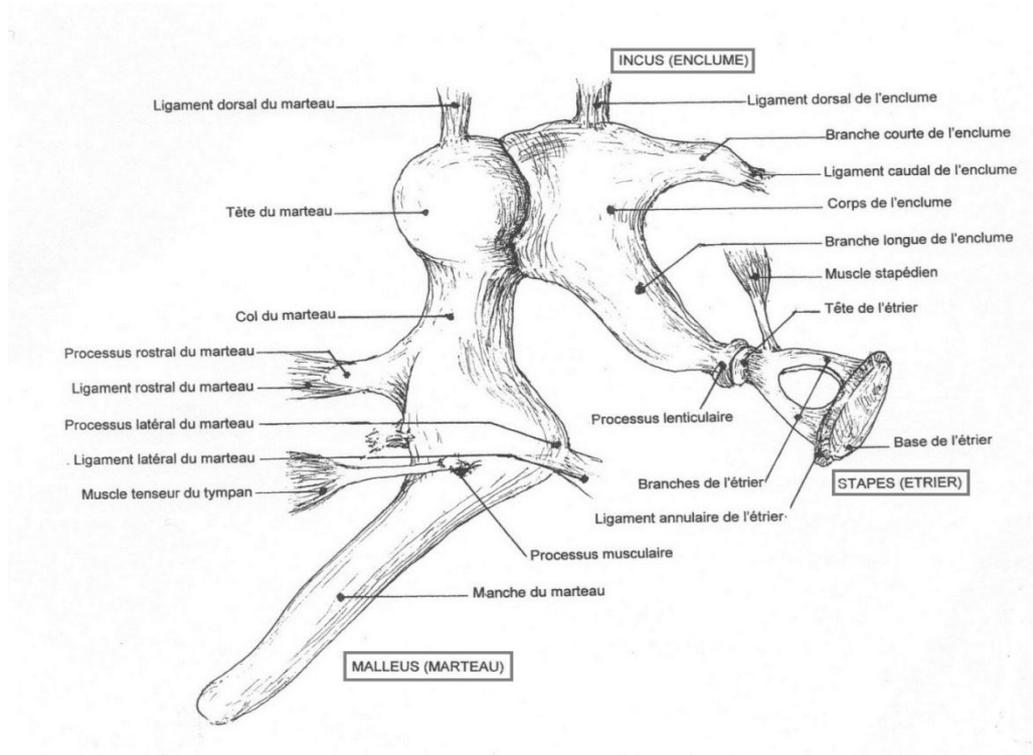


Figure 9: Schéma des articulations et des muscles des osselets de l'oreille d'un chien, vue caudale, d'après (Barone & Simoens, 2010).

1.2.3.3 Les cavités tympaniques

L'oreille moyenne est partagée en trois « cavités tympaniques » :

- Le récessus épitympanique est dorsal et est la plus petite cavité des trois. Elle est occupée quasi-entièrement par la tête du marteau et par l'articulation entre le marteau et l'enclume.
- La cavité tympanique à proprement parler, aussi appelée cavité mésotympanique, est intermédiaire, adjacente à la membrane tympanique et la trompe auditive s'abouche en son milieu. A l'opposé du tympan au niveau de l'oreille interne se trouve la cochlée. L'étrier est en contact avec la fenêtré ovale (oreille interne) dans cette même cavité.

- La cavité ventrale, ou hypotympanique, est appelée la bulle tympanique. C'est la partie la plus volumineuse de l'oreille moyenne chez le chien. Elle possède une forme d'œuf et s'ouvre dorsalement sur la cavité mésotympanique. En cas d'otite moyenne la bulle tympanique sert de réceptacle aux débris. Lors d'un examen otoscopique même en présence d'une rupture du tympan il est toujours difficile d'observer la bulle tympanique car son accès est très malaisé.

Ces cavités sont recouvertes d'une muqueuse à cellules ciliées dont les cils sont dirigés vers la trompe auditive et cette muqueuse est innervée par le nerf glossopharyngien. (Scott, 2001)(Harvey et al., 2002)(Bensignor et al., 2007) (Heine, 2004) (Chapron, 2003).

1.2.3.4 La trompe auditive

La trompe auditive prend naissance dans la partie rostrale de la cavité tympanique. Le rôle de cette trompe appelée trompe d'Eustache en anatomie humaine, est d'équilibrer la pression de chaque côté de la membrane tympanique afin de conserver une sensibilité optimale du tympan aux variations de pression. (Cole, 2009) Dans une oreille saine, la seule communication entre l'oreille moyenne et l'extérieur se fait par l'intermédiaire de la trompe auditive qui s'abouche au nasopharynx. (Scott, 2001) La trompe est recouverte d'un épithélium cilié pseudo-stratifié. Elle mesure de 1,5 à 2cm de long, a une section ovale et son grand diamètre mesure environ 1,5mm. L'ouverture des trompes auditives est recouverte par le voile du palais. Ainsi, la partie distale des trompes est toujours ouverte alors que la partie proximale est fermée. La contraction des muscles élévateur et tenseur du voile du palais en provoque l'ouverture. L'innervation de ces muscles est assurée par les nerfs facial et trijumeau. Un dysfonctionnement de la trompe d'Eustache est une cause minime d'otite moyenne chez le chien contrairement à ce que l'on rencontre chez l'homme et chez le chat. (Harvey et al., 2002) (Heine, 2004).

1.2.4 Schéma récapitulatif

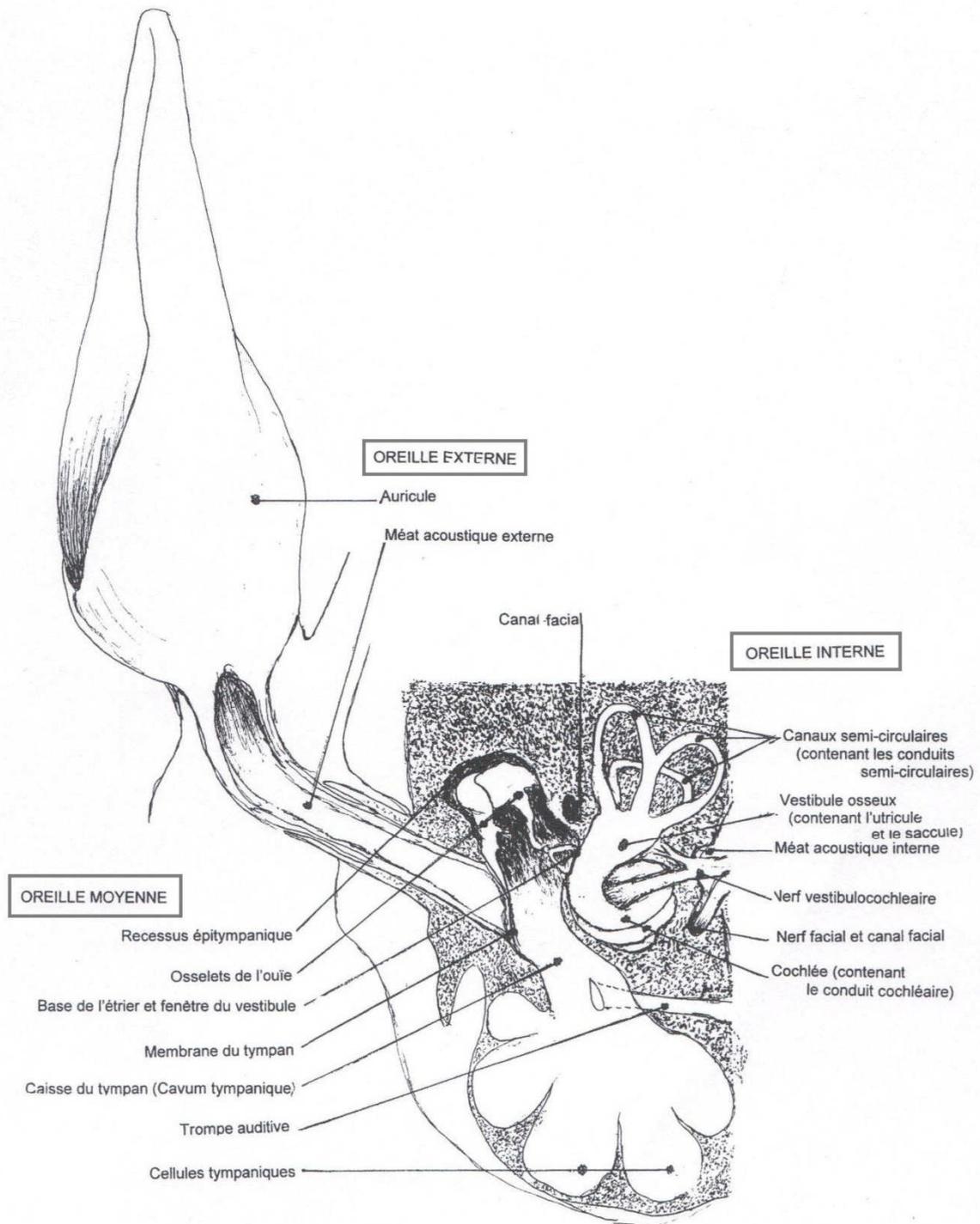


Figure 10: Schéma général de l'appareil vestibulocochleaire chez les mammifères d'après (Barone & Simoens, 2010).

1.3 Approche diagnostique des otites externes et moyennes

Le diagnostic d'otite passe par un recueil de l'anamnèse, un examen clinique général de l'animal, un examen des oreilles et des examens complémentaires tels que l'examen direct et la cytologie du cérumen, la culture bactérienne et les examens d'imagerie.

1.3.1 Anamnèse

Le clinicien doit disposer d'une anamnèse la plus complète possible, concernant à la fois l'otite et l'éventuelle dermatose sous-jacente. Un questionnaire standard peut être très pratique. Les principaux symptômes observés par le propriétaire et justifiant la consultation sont le prurit auriculaire, l'écoulement de cérumen ou de pus, la douleur et parfois la mauvaise odeur.

Savoir si le prurit est le premier symptôme apparu peut permettre d'orienter le diagnostic. En effet, un prurit apparaissant en premier peut être le signe de la présence d'un corps étranger, d'une affection parasitaire ou encore d'une dermatite allergique. La production excessive de cérumen est le premier symptôme généralement rapporté lors d'état kérato-séborrhéique.

L'évolution des symptômes dans le temps est intéressante. La durée d'évolution indique si l'affection est aiguë ou chronique et la vitesse de progression des symptômes aide au diagnostic : les otites à corps étranger ou d'origine parasitaire se manifestent rapidement contrairement aux phénomènes allergiques, qui peuvent, en plus, avoir un aspect saisonnier ou non et qui sont souvent récidivants.

Connaître les traitements appliqués, leur résultat et le mode de vie de l'animal sont autant d'indices précieux pour l'établissement du diagnostic.

Il ne faut pas omettre de se renseigner sur l'existence d'autres anomalies cliniques ou dermatologiques. (Carlotti & Taillieu-le Roy, 1997).

1.3.2 Examen clinique général

Il faut effectuer un examen clinique général. On peut alors remarquer une lymphadénite localisée ou généralisée ou encore une conjonctivite qui peut être un symptôme d'allergie. Ainsi, parfois, les trouvailles à l'examen clinique général peuvent être des signes de la cause sous-jacente de ce qui paraissait, au départ, être une simple otite externe.

Un bon examen dermatologie est indispensable car il ne faut pas oublier que la peau recouvrant le CAE n'est autre que le prolongement de la peau du corps. Elle est donc

susceptible de présenter les mêmes atteintes dermatologiques que n'importe quelle autre partie du corps. On peut observer de l'érythème, des squames, des croûtes, des papules, des excoriations, de l'alopecie post-traumatique ou de l'hyperpigmentation post-inflammatoire.

Selon la localisation de ces lésions, on peut suspecter une atopie, une allergie alimentaire ou encore une dermatite de contact mais aussi une endocrinopathie, un défaut de kératinisation ou une maladie auto-immune. Lors de prurit, il faut toujours faire un raclage cutané et une culture fongique pour exclure les gales, les démodécies et les dermatophytoses.

Toutes ces maladies sont capables de ne provoquer que des lésions du pavillon auriculaire ou du CAE. (Rosser, 2004).

1.3.3 Examen clinique de l'oreille

Pour bien observer le CAE et le tympan, sans que la manipulation ne soit douloureuse pour le chien, il faut bien tirer le pavillon auriculaire latéralement. A l'examen otoscopique d'une oreille saine, on doit observer une petite quantité de cérumen jaune-brun clair non odorant. Il ne doit y avoir aucune altération de la paroi du CAE. Le diamètre de la lumière doit être à peu près celle du cône de l'otoscope qui ne doit, normalement, pas faire pression sur la paroi à l'insertion. Le tympan doit être observable et intact

.En cas d'otite externe, il faut observer le conduit auditif externe essuyé après un nettoyage standard à l'aide d'un nettoyant du commerce pur ou par nettoyage sous pression (« flushing ») à l'aide d'un nettoyant dilué dans de l'eau tiède si l'oreille est extrêmement sale ou que l'otite est chronique avec formation de replis. (Gotthelf, 2005).

1.3.4 Examens complémentaires

1.3.4.1 Examen direct du cérumen

Les parasites peuvent apparaître lors de préparation cytologique mais ils sont mieux visibles à l'examen direct du cérumen dans une goutte d'huile minérale. Le mode de prélèvement est le même que pour un examen cytologique. Il est expliqué dans la partie 1.5.3.2. L'observation du cérumen se fait au microscope à faible grossissement avec un diaphragme fermé.

1.3.4.2 Examen cytologique

Un prélèvement doit être effectué avant le nettoyage de l'oreille pour l'examen clinique de celle-ci. Le clinicien prélève de manière non traumatique, à l'aide d'un coton-tige, du cérumen dans chaque oreille au niveau de conduit auditif externe horizontal de préférence. Il étale le prélèvement en roulant le coton-tige sur une lame. Celle-ci est alors colorée à l'aide

Revue bibliographique

d'un kit de coloration rapide, de type RAL 555, pour l'observer au microscope aux différents grossissements (faible pour trouver une zone intéressante, fort pour l'identification des cellules, bactéries et levures). On peut ainsi déjà identifier et quantifier les populations de coques, bacilles ou levures. Cette procédure basique est une étape simple et indispensable à l'approche de toute otite. En effet, la cytologie est très utile pour avoir une idée des bactéries et levures responsables d'une infection secondaire ainsi qu'une idée de leur nombre. La présence de polynucléaires neutrophiles (PNN) dégénérés signe une infection suppurée.

Il faut donc évaluer :

- La quantité et la morphologie des bactéries.
- La quantité de levures.
- La présence de levures.
- Le nombre et le type de leucocytes présents et s'ils contiennent des micro-organismes phagocytés.
- Un excès de cérumen.
- Un excès de débris kératinisés.
- La présence de cellules néoplasiques.

Dans une oreille saine, il est normal de trouver des bactéries (Staphylocoques ou autres) et des levures (principalement *Malassezia pachydermatis*). Dans le cas d'une otite, la population est très nombreuse. *M. pachydermatis* est trouvé trois fois plus souvent en cas d'otite que dans les oreilles saines mais on l'observe tout de même chez 49% des chiens sains. Il s'agit du micro-organisme le plus commun de l'oreille canine. *M. pachydermatis* a été isolé dans 80% des cas d'otites externes et est, sans doute, la cause de complication infectieuse la plus répandue lors d'otite liée à une dermatite atopique. *M. pachydermatis* est considéré comme un pathogène opportuniste. (Mansfield, Boosinger, & Attleberger, 1999).

Souvent, seule une oreille est cliniquement touchée mais on trouve les mêmes micro-organismes dans la deuxième oreille. Parfois, les oreilles possèdent une flore pathologique différente ce qui nécessite un traitement différent pour chaque oreille. La sévérité de l'otite n'est pas forcément la même dans chaque oreille.

Les caractéristiques physiques du matériel collecté dans le CAE peuvent donner des indices sur le type d'infection auquel le clinicien est confronté. Un cérumen jaune foncé à brun clair se voit, le plus souvent, dans les cas d'otite à coques Gram positif ; un cérumen jaune pâle, épais, d'odeur douceâtre ou un exsudat purulent à odeur fétide signe volontiers une infection à

Revue bibliographique

bacilles Gram négatif. Des sécrétions copieuses, cireuses, brun foncé qui sentent la levure se rencontrent fréquemment en cas d'infection à *Malassezia*. Du cérumen grumeleux, brun foncé à noir, comme du marc de café, suggère, en général, la présence d'*Otodectes cynotis*. Un exsudat blanchâtre, inodore ressemblant à de la cire de bougie fondue se voit souvent après la résolution d'une otite externe chronique infectieuse. Il n'y a plus de preuve cytologique de la présence de micro-organisme. Ce phénomène découle de l'hyperplasie des glandes.

A l'examen microscopique, les bactéries du genre *Staphylococcus* se présentent seules, par deux ou en petits amas. Les streptocoques, Gram positif aussi, sont plus gros et peuvent former des chaînettes. Les bacilles Gram négatif de taille moyenne sont souvent *Pseudomonas*, *Proteus* ou *Escherichia coli*. Des bacilles ronds ou en forme de club de golf évoquent des Corynebactéries (Gram positif). De gros bacilles Gram positif colorés font suspecter des *Bacillus* ou des *Clostridium* (anaérobies). Les *Malassezia* ont une forme de cacahuète due au bourgeonnement. (Gotthelf, 2005).

1.3.4.3 La culture bactérienne

La culture bactérienne est indispensable lors d'otite externe persistante. De nombreux organismes ont développé des résistances aux antibiotiques habituellement utilisés dans les traitements des otites. Il est important de les identifier et de déterminer quel antibiotique utiliser.

Les échantillons doivent être prélevés de préférence dans le CAE horizontal car le CAE vertical peut être contaminé par des micro-organismes commensaux qui n'ont pas de rapport avec l'otite. La culture bactérienne de routine est souvent trompeuse car on trouve régulièrement quatre ou cinq types de bactéries isolés. (Gotthelf, 2005) De plus, ces résultats doivent être interprétés avec prudence, toujours à la lumière de la clinique.

1.3.4.4 L'imagerie médicale

Les techniques d'imagerie médicale sont complémentaires et essentielles au diagnostic des otites moyennes. Elles permettent d'avoir un aperçu de la situation au sein de l'os temporal. Les principaux outils diagnostics sont la vidéo-otoscopie, la radiographie, le scanner et l'Imagerie par Résonance Magnétique (IRM). L'échographie est en cours de développement.

1.3.4.4.1 La vidéo-otoscopie

Il s'agit de visualiser le conduit auditif externe ainsi que la région péri-tympanique grâce à une caméra enregistrant des images en temps réel diffusées sur un écran TV. Cette manipulation s'effectue souvent sous anesthésie générale du patient, surtout lorsqu'un nettoyage auriculaire est prévu. Par rapport à un examen réalisé à l'aide d'un otoscope

Revue bibliographique

manuel, le vidéo-otoscope est équipée d'une puissante source lumineuse et permet un fort grossissement de l'image. On obtient une meilleure visualisation des structures. Grâce à cette technique, on peut apprécier, en détail, l'état de la peau recouvrant le CAE ainsi que celui du tympan, la quantité de poils et débris accumulés et effectuer un nettoyage efficace du conduit auditif externe à l'aide d'un nettoyant cérumilolytique dilué dans l'eau tiède et injecté sous pression dans le CAE à l'aide de cathéters par exemple, tout ceci en visualisant clairement les sites d'action. On peut aussi retirer des débris, des corps étrangers, des parasites ou des poils à l'aide de petites pinces et appliquer de manière précise des topiques auriculaires. Des interventions, telles qu'une biopsie ou encore une myringotomie, peuvent être réalisées sous vidéo-otoscopie. Il est parfois difficile d'utiliser le vidéo-otoscope sur des très petits chiens ou des CAE sténosés car le diamètre de l'embout est trop gros. (Usui, Usui, Fukuda, Fukui, & Hasegawa, 2011) (Cole, 2004).

1.3.4.4.2 La radiographie

Les vues habituellement réalisées, au départ, sont des projections latérales et dorso-ventrale. Puis, il peut être nécessaire de réaliser des clichés en vue rostro-caudale, bouche ouverte ou avec des films intra-buccaux. Ce sont les prises de clichés radiographiques les plus difficiles à réaliser ; une bonne sédation de l'animal est donc impérative. Les superpositions des structures osseuses sur le film ainsi que les subtiles différences de densité peuvent rendre difficile l'interprétation des clichés. Même pour les bulles tympaniques, pourtant bien remarquables, il est ardu de distinguer suffisamment de détails pour déterminer la nécessité d'une intervention chirurgicale dans le diagnostic. Cette technique est souvent utilisée par les vétérinaires mais les images sont difficiles à réaliser et la sensibilité est mauvaise. (Gomes, 2010)(Venker-van Haagen, 2005).

1.3.4.4.3 Le scanner

Le scanner, ou tomодensitométrie, est une technique radiographique réalisant des clichés dans toutes les projections. On obtient une série de sections transversales de la tête de l'animal. La résolution dans l'espace ainsi que le contraste sont bien meilleurs avec cette technique qu'avec la radiographie classique. Le scanner permet l'acquisition d'excellentes images des structures osseuses, elle est donc indiquée lors de lésions osseuses majeures. Ainsi, l'os temporal, le conduit auditif externe, l'oreille moyenne et l'oreille interne peuvent être étudiés mais l'identification des structures molles ou des substances produites, possédant une densité anormale, n'est pas aisée. (Gomes, 2010)(Venker-van Haagen, 2005).

1.3.4.4.4 L'imagerie par résonance magnétique (IRM)

Cette technique est basée sur les propriétés magnétiques des atomes et leur capacité à résonner. On obtient des images dans plusieurs plans (au moins coupes transverses et dorsales) avec, donc, une bonne résolution spatiale. Elle est utile dans l'appréciation des tissus mous et des lésions liquidiennes, des bulles tympaniques notamment, car la résolution en contraste est bonne. Les fluides, le sang, les masses de tissu mou et même les nerfs, à l'intérieur de l'os temporal, peuvent être facilement identifiés. Cette technique peut être utilisée pour réaliser un bilan d'extension en évaluant les tissus mous environnants tels que les noeuds lymphatiques, les abcès par-auriculaires, l'inflammation des tissus mous ou encore un abcès cérébral.

Par contre, la localisation précise, l'étendue et l'implication exacte des structures osseuses telles que les osselets et la capsule du labyrinthe de l'oreille interne ne sont pas détectables par IRM. Ainsi, l'imagerie par résonance magnétique est intéressante à utiliser lors d'affections chroniques de l'oreille, de suspicion d'atteinte de l'oreille moyenne ou interne, de syndrome vestibulaire, d'extension du processus pathologique dans les tissus environnants ou dans l'encéphale. Cette technique reste cependant peu couramment utilisée et donc réservée aux centres très spécialisés. Le scanner et l'IRM sont deux méthodes diagnostiques complémentaires dans l'étude de l'oreille. (Gomes, 2010)(Venker-van Haagen, 2005).

1.3.4.4.5 L'échographie

L'échographie des bulles tympaniques est en cours d'expérimentation. Du fluide a été introduit dans les bulles tympaniques de cadavres de chiens. Les images obtenues ont été comparées à celles réalisées sur des chiens vivants sans maladie auriculaire ou comparées aux images radiographies de ces mêmes têtes (selon l'étude). Il est possible de différencier les gaz des fluides à l'intérieur des bulles et le diagnostic est plus précis à l'échographie qu'à la radiographie, même si le manipulateur de l'échographe n'est pas très expérimenté. Cette méthode diagnostique est attrayante car l'échographie est disponible dans de nombreux cabinets vétérinaires et la manipulation est bien tolérée par l'animal et n'est pas invasive.

Il est encore nécessaire de réaliser des études sur cette méthode. (Venker-van Haagen, 2005) (Dickie et al., 2003).

1.4 Otites externes : définition, signes cliniques, étiologies :

1.4.1 Définition :

L'otite externe est une inflammation du canal auditif externe qui s'étend du pavillon auriculaire jusqu'à la membrane tympanique. (Murphy, 2001). Les symptômes habituels sont de la douleur, d'abondantes sécrétions et de l'œdème. Il s'agit d'une affection courante et multifactorielle du chien qui représente jusqu'à 20% des consultations en médecine des animaux de compagnie. Il existe des facteurs prédisposant à la maladie, des facteurs primaires d'apparition qui engendrent l'inflammation et des facteurs secondaires qui entretiennent et intensifient l'inflammation, empêchant ainsi la guérison de l'otite. (Saridomichelakis, Farmaki, Leontides, & Kautinas, 2007).

Le diagnostic de l'otite externe est facile à établir en se basant sur l'anamnèse et les signes cliniques observés à l'examen clinique (Murphy, 2001).

On classe habituellement, sur des critères cliniques, les otites externes en deux groupes :

- les otites érythémato-cérumineuses : le CAE est très érythémateux et on observe une grande quantité de cérumen, épais, plutôt sec et de couleur brune ou noirâtre. Cette otite est très prurigineuse mais peu douloureuse.
- les otites purulentes ou suppurées : le CAE est érythémateux et présente des érosions ou des ulcères, du pus se trouve mélangé au cérumen qui lui confère un aspect crémeux ou laiteux et une couleur blanc-jaunâtre ou verdâtre et une forte odeur très désagréable. Cette otite est très douloureuse mais peu prurigineuse.

1.4.2 Signes cliniques

A l'apparition d'une otite externe aiguë on note différents degrés d'érythème du pavillon auriculaire et du revêtement du CAE. Un grand nombre de signes cliniques peuvent être observés par les propriétaires : des mouvements de tête (« mon chien secoue la tête »), des démangeaisons, un port d'oreille anormal, des écoulements de cérumen parfois purulents, des excoriations et des traumatismes auto-infligés, un gonflement de la zone auriculaire, une mauvaise odeur voire de l'agressivité envers les humains liée à la douleur ressentie par le chien lors de manipulations. En cas d'otite externe chronique ou récurrente, peut s'ajouter à ces signes cliniques une hyperplasie proliférative des tissus mous évoluant progressivement jusqu'à la sténose du CAE. A ce stade, le tympan est plus susceptible de se rompre, engendrant alors une otite moyenne. Ces changements physiopathologiques peuvent aller

jusqu'à la fibrose et la minéralisation des tissus composant le CAE. Des ulcérations de la paroi du CAE peuvent apparaître et augmenter encore la douleur. (Rosser, 2004) (August, 1988).

1.4.3 Facteurs étiologiques et complications de l'otite externe

Il existe plusieurs facteurs étiologiques de l'otite externe classés en trois catégories (August, 1988):

- Les facteurs prédisposants augmentent le risque d'otite externe mais ne la déclenchent pas.
- Les facteurs primaires sont responsables de la mise en place de l'otite.
- Les facteurs secondaires, aussi appelés facteurs perpétuants, entretiennent le phénomène et empêchent la guérison. On les associe donc aux complications de l'otite externe.

Il est important que le clinicien identifie bien quels facteurs entrent en jeu pour chaque patient.

1.4.3.1 Facteurs prédisposants

Les facteurs prédisposants accroissent le risque de développement d'une otite externe. Ils sont responsables de l'altération de l'anatomie et de la physiologie du canal auriculaire externe. Ces facteurs augmentent la disposition de l'oreille à être le support de la croissance de bactéries et de levures; ils ne causent pas directement l'otite. Ils agissent conjointement avec les facteurs primaires ou les facteurs secondaires. (Gotthelf, 2005) (Murphy, 2001).

1.4.3.1.1 Particularités anatomiques

1.4.3.1.1.1 Influence du port de l'oreille

Les chiens à oreilles pendantes semblent beaucoup plus sensibles aux complications infectieuses des otites externes mais la faible incidence des otites dans certaines races à pavillons pendants, comme les Beagles ou les Setters Irlandais, laisse penser que d'autres facteurs entrent en compte. (Harvey et al., 2002).

1.4.3.1.1.2 Le canal auriculaire externe vertical

Des poils sont présents le long du canal vertical, ils sont nombreux au niveau du pavillon auriculaire et leur nombre décroît dans la partie proximale du CAE vertical. Autour des follicules pileux, se trouvent de nombreuses glandes sébacées et cérumineuses dont la

densité augmente en se dirigeant vers le tympan. Chez certaines races à poils drus telles que les races Caniche, Bichon, Cocker, Schnauzer et les races de terriers, il arrive qu'un nombre excessif de poils, phénomène appelé hypertrichose, ou que des amas de poils occluent le canal auriculaire et empêchent la bonne ventilation de l'oreille. En effet, le cérumen, les exsudats et autres sécrétions se prennent dans les poils et forment un bouchon. L'humidité excessive, due à la stagnation de l'air et à la mauvaise aération du conduit auditif, prédispose ces races aux otites externes. Il n'est pas nécessaire de retirer systématiquement les poils du CAE lorsque le chien ne présente pas d'otite. Cette méthode, théoriquement préventive, peut avoir des effets néfastes en provoquant une irritation et une inflammation favorisant alors une infection. Par contre, retirer les poils en excès sur un chien présentant des otites récurrentes peut être une prévention à la formation de bourres de poils et donc aux otites. (Gotthelf, 2005)(Kritter & Dalstein, 2006).

Les Cockers possèdent de nombreux follicules pileux composés tout au long du canal, alors que dans d'autres races ces follicules sont simples et en petit nombre. (Harvey et al., 2002).

1.4.3.1.1.3 Le canal auriculaire horizontal

Par chance, la peau du canal auriculaire externe horizontal est souvent indemne d'inflammation liée à l'otite externe du fait de sa très fine épaisseur et de son attache ferme au cartilage et à l'os sous-jacent. Les modifications pathologiques du canal horizontal sont limitées à une hyperplasie de l'épithélium sauf chez le Cocker américain dont le canal horizontal compte plus de tissu glandulaire que chez les chiens d'autres races. (Gotthelf, 2005).

1.4.3.2 Sténose du CAE

Une sténose du CAE (rétrécissement de la lumière du canal auriculaire externe) se localise fréquemment dans la région distale du CAE vertical du fait d'une forte vascularisation et du grand nombre de structures glandulaires de cette partie anatomique de l'oreille. Il est parfois tout de même possible d'introduire un otoscope pour observer le canal auriculaire vertical, habituellement normal. Chez le Shar Peï, la sténose congénitale est un facteur prédisposant (contrairement à la sténose secondaire à une otite chronique qui est un facteur d'entretien). L'inflammation et l'œdème aggravent ce phénomène tout comme l'augmentation du nombre et de la taille des glandes sébacées et cérumineuses ou encore la fibrose et la formation excessive de tissu de granulation. (Gotthelf, 2005).

Revue bibliographique

La race Shar Peï est sujette à l'hypoplasie congénitale du CAE et les Chow Chow et les Shar Peï possèdent de nombreux et épais replis de peau dans le CAE ce qui les prédispose aux otites externes. (Gotthelf, 2005).

Le Cocker américain présente une prédisposition à la calcification et à l'épaississement du cartilage du CAE. (Gotthelf, 2005).

Les tumeurs peuvent aussi causer la sténose du CAE vertical. (Gotthelf, 2005).

1.4.3.3 Humidité et environnement

Une accumulation excessive d'eau dans le CAE due à de nombreuses baignades ou à de nombreux toilettages peut entraîner de la macération dans l'oreille Ceci dissout la barrière protectrice de l'épithélium et la microflore commensale du CAE devient alors opportuniste, engendrant une otite externe secondaire. L'humidité fréquente peut aussi stimuler l'activité des glandes cérumineuses causant ainsi une otite externe cérumineuse. Certains auteurs pensent que les chiens développant des otites après des baignades présentent une atopie, éventuellement compliquée d'une hypersensibilité alimentaire subclinique. (Griffin, Kwochka, & McDonald, 1993) (Harvey et al., 2002) (Rosser, 2004) (Saridomichelakis et al., 2007).

1.4.3.4 Facteurs iatrogènes

Ces facteurs comprennent l'utilisation de coton tiges qui peut être traumatisante pour l'épithélium fragile lorsque le CAE se rétrécit De plus l'utilisation de coton tige repousse le cérumen et les débris vers le tympan, au risque de former un bouchon. Parmi les facteurs iatrogènes, figurent le retrait traumatique de poils du canal auriculaire externe, l'application inappropriée de topiques, les traitements antibiotiques systémiques prédisposant à la résistance de certaines souches de bactéries opportunistes et l'utilisation de solution irritantes pour les oreilles, spécialement les nettoyants à forte teneur en alcool ou contenant de l'acide acétique (Rosser, 2004) (Kritter & Dalstein, 2006) (Gotthelf, 2005).

L'utilisation trop durable de traitements, notamment des nettoyants auriculaires, peut causer la macération de l'épithélium qui se met à suinter et perd son imperméabilité. Certains médicaments tels que la néomycine ou le sulfadiazine d'argent provoquent une dermatite du CAE. Si l'on suspecte un de ces facteurs l'arrêt pendant une à deux semaines permet de confirmer son rôle et il ne devra plus être employé. (Gotthelf, 2005).

1.4.3.5 Production excessive de cérumen

Le déséquilibre du ratio et des concentrations des sécrétions des glandes cérumineuses et sébacées peut engendrer un milieu propice au développement d'otites. Quand le taux lipidique du cérumen diminue, l'humidité dans le CAE augmente. Ainsi, l'utilisation seule de nettoyants auriculaires céruminolytiques peut être un traitement d'otite. Par contre, l'utilisation excessive de nettoyant peut détruire la barrière naturelle hydrophobe et immunologique qu'est le cérumen et donc prédisposer aux otites. (Gotthelf, 2005) (Harvey et al., 2002).

En règle générale, les individus des races prédisposées aux otites, telles que les races Labrador, Cocker et Springer, possèdent un plus grand nombre de glandes cérumineuses au niveau du derme du conduit auditif que les autres. Ainsi, la part lipidique du cérumen diminue ce qui augmente l'humidité dans le CAE (Stout-Graham, Kainer, Whalen, & Macy, 1990) (Linek, 2011) (Angus et al., 2002).

Les glandes cérumineuses peuvent parfois former des kystes. Lors d'otite externe, il arrive que des kystes apocrines apparaissent même au niveau du CAE horizontal. Ces glandes sont les principales en action lors d'otite externe et l'augmentation de leur taille est directement liée à la sévérité de l'otite. Par contre, lors d'otite chronique le nombre des glandes sébacées et donc la quantité de leur sécrétion n'augmentent pas. La quantité de cérumen peut être toujours la même du fait de l'augmentation de production cérumineuse et de la diminution de la production sébacée. Or, la sécrétion des glandes apocrines est un bon substrat pour la croissance des micro-organismes. De plus, le cérumen procure une protection hydrofuge aux bactéries, levures et enzymes protéolytiques en cas d'otite externe. L'utilisation d'un nettoyant céruminolytique est donc indispensable avant l'application de tout topique. (Gotthelf, 2005).

Une fois les glandes cérumineuses hypertrophiées, elles ne retrouvent jamais leur taille d'origine. Il faut donc apporter un soin particulier aux oreilles des chiens ayant eu une otite cérumineuse. (Gotthelf, 2005).

1.4.3.6 Anomalies de la migration épithéliale

Un défaut de migration épithéliale peut apparaître avec l'âge ou, surtout, lors d'un endommagement de la membrane tympanique. Il en découle alors la formation de céruminolythes au niveau du tympan. Il s'agit de concrétions minérales mélangées au

Revue bibliographique

cérumen. Leur retrait peut se faire soit à l'aide d'une pince soit si le cérumen est mou par un nettoyage de l'oreille grâce à du nettoyant dilué tiède. (Gotthelf, 2005).

1.4.3.7 Les traumatismes

Lors d'une inflammation l'épiderme du CAE réagit en accroissant sa vitesse de renouvellement et en s'hyperplasiant. Après une infiltration par des cellules inflammatoires, une fibrose apparait. (Harvey et al., 2002).

Les blessures qu'elles touchent l'épithélium le cartilage, les vaisseaux, les muscles ou les nerfs sont susceptibles de provoquer de l'inflammation, des saignements et de donner naissance à une sténose aiguë qui se résout plus ou moins totalement à la cicatrisation du tissu lésé.

Comme vu précédemment l'utilisation de coton tiges peut provoquer des lésions du revêtement cutané du CAE. Dans une oreille infectée, l'épithélium est très œdématié et friable. Une simple pression avec un coton-tige peut provoquer une ulcération.

Des traumatismes peuvent apparaitre lors d'utilisation de différents instruments (comme les pinces hémostatiques pour enlever les poils) par les propriétaires, les vétérinaires ou les toiletteurs. Du fait du manque de visibilité dans l'oreille, il est très fréquent d'abimer la peau du CAE ou le tympan. Les petits traumatismes, autres que la perforation du tympan, cicatrisent vite. (Gotthelf, 2005).

Les accidents de la voie publique peuvent provoquer des lésions plus ou moins graves de l'oreille. Les signes cliniques d'otite externe peuvent apparaitre plusieurs mois, voire, plusieurs années plus tard. On peut, par exemple, observer une séparation des cartilages auriculaire et annulaire. (Murphy, 2001).

1.4.3.8 Maladies auriculaires obstructives

Beaucoup de tumeurs auriculaires sont de petite taille et, surtout, situées dans un conduit auditif étroit, elles peuvent prédisposer aux otites externes. En effet, les polypes inflammatoires et les tumeurs du CAE empêchent le drainage des exsudats vers l'extérieur en formant des récessus où s'accumulent les saletés. Cela peut favoriser l'apparition d'une infection secondaire de l'oreille. La plupart des néoplasies ont leurs sommets ulcérés ce qui augmente encore l'inconfort de l'animal. Parfois, les tumeurs de grande taille peuvent être confondues avec une sténose. Les tumeurs plates peuvent ressembler à de l'œdème du conduit auditif. (Gotthelf, 2005) (Rosser, 2004).

Revue bibliographique

Les tumeurs peuvent prendre naissance dans n'importe quel tissu de l'oreille. Les tumeurs du pavillon auriculaire et du CAE sont nettement plus communes que celles de l'oreille moyenne et de l'oreille interne bien qu'elles soient tout de même rares. Chez le chien, les tumeurs les plus communes du pavillon auriculaire sont les tumeurs des glandes sébacées, l'histiocytome et le mastocytome. L'adénome bénin des glandes cérumineuses est la tumeur du conduit auditif la plus habituelle du chien. (Gotthelf, 2005) (Scott, 2001).

Les principaux signes cliniques en cas de néoplasie auriculaire sont la douleur, le prurit auriculaire, le secouement de tête, parfois des saignements intermittents de l'oreille, une forte odeur nécrotique et une otite externe secondaire. (Scott, 2001).

Certains pensent que, chez le chien l'inflammation chronique peut faire progresser des lésions hyperplasiques d'otite en dysplasie voire en néoplasie. Il est aussi supposé que la dégradation des glandes cérumineuses par les bactéries présentes lors d'otite externe peut stimuler la carcinogénèse. Mais il n'est bien pas établi si l'inflammation entraîne les tumeurs ou si, au contraire, les tumeurs entraînent de l'inflammation. (Gotthelf, 2005) Ces notions sont à considérer avec circonspection, tant les otites chroniques sont courantes et les tumeurs auriculaires rares...

La seule thérapie efficace est la chirurgie. (Scott, 2001).

1.4.3.2 Facteurs primaires

Ces causes déclenchent directement l'inflammation du CAE et donc l'otite. Il est essentiel de diagnostiquer et de gérer sur le long terme ces facteurs primaires. (Griffin et al., 1993).

1.4.3.2.1 Les parasites

Otodectes cynotis, agent de la gale otodectique, dite « gale des oreilles », est responsable de 5 à 10% des cas d'otite chez le chien. La transmission se fait à partir d'un animal infesté mais il se pourrait aussi que l'acarien puisse survivre dans le milieu extérieur durant de longues périodes. Le chat est le principal individu responsable de la propagation de l'infection et à l'origine de la contamination. Les jeunes animaux sont plus souvent touchés et le nombre moyen d'acariens par chien est de 5,6. Ainsi, quelques parasites suffisent à créer et à entretenir l'inflammation auriculaire et il n'est pas toujours facile de les observer. Deux explications existent : la première est qu'*Otodectes* provoque une forte réaction d'hypersensibilité immédiate et la seconde est, qu'après avoir initié l'otite le parasite parte du CAE ou soit détruit par l'inflammation ou l'infection secondaire. En cas de gale des oreilles

Revue bibliographique

récurrente, il faut s'intéresser à une éventuelle transmission par un autre animal porteur asymptomatique.

L'otite classique à *Otodectes* provoque plus ou moins de prurit. Initialement, l'exsudat est habituellement de couleur brun foncé à noir, sec et friable. Secondairement, on peut observer une infection par des bactéries et des levures. L'exsudat est à ce moment-là, plutôt cérumineux voire purulent.

Pour le diagnostic le parasite d'assez grande taille est parfois visible à l'examen otoscopique. S'il y a beaucoup de cérumen ou si le nombre d'acariens est faible il faut observer un prélèvement de cérumen, déposé dans de l'huile minérale ou du lactophénol, à l'aide d'un microscope à faible grossissement (Rosser, 2004) (Scott, 2001) (Harvey et al., 2002).

Sarcoptes scabiei, agent de la gale sarcoptique à l'origine d'une dermatose faciale peut engendrer une inflammation auriculaire de voisinage. (Carlotti, 1994).

Rarement, *Demodex canis* provoque une otite externe cérumineuse chez le chien. Elle peut être un des symptômes d'une démodécie généralisée ou bien être isolée. Le diagnostic se fait par la mise en évidence du parasite dans le prélèvement de cérumen. (Rosser, 2004) (Harvey et al., 2002).

Les trombiculidés sont des causes occasionnelles d'otite. Les larves peuvent infester massivement un animal provoquant une dermatite croûteuse de la face de l'abdomen et des espaces interdigités mais aussi un prurit intense au niveau du pavillon auriculaire et de l'entrée du CAE. Un examen rapproché permet de visualiser des petites larves orangées. Les trombiculoses sont saisonnières et touchent essentiellement les chiens de chasse et d'extérieur. (Harvey et al., 2002).

Les tiques telles que *Dermacentor* spp sont plus souvent retrouvées sur les pavillons auriculaires et sur la tête que dans les conduits auditifs externes où elles peuvent provoquer une inflammation. (Harvey et al., 2002).

D'autres parasites tels que *Ctenocephalides* spp, *Cheyletiella* spp, les dermatophytes et les mouches piqueuses peuvent provoquer un prurit à proximité ou sur le pavillon auriculaire. Le chien secoue la tête et se gratte l'oreille engendrant alors secondairement une otite. (Rosser, 2004) (Kritter & Dalstein, 2006).

1.4.3.2.2 Les corps étrangers

Les épillets (inflorescence des graminées) sont une cause courante d'otite, de la fin du printemps à l'automne. En raison de leur petite taille, les épillets secs sont capables de s'introduire dans une cavité telle que la narine ou le conduit auditif. Du fait de leur forme et de la présence de barbillons empêchant tout recul, ils progressent dans le corps et il est difficile de les retirer. Ils peuvent aller jusqu'à la partie la plus profonde du canal horizontal et perforer le tympan (20% des cas), générant ainsi une otite moyenne. (Rosser, 2004) (Kritter & Dalstein, 2006) (Harvey et al., 2002).

Les chiens prédisposés sont les chiens de chasse et d'extérieur. Les chiens de types Retriever et Epagneul sont les plus souvent affectés tandis que les Bergers allemands, les caniches et les teckels sont sous représentés dans les études sur les corps étrangers auriculaires. (Harvey et al., 2002).

Les principaux signes cliniques sont une forte douleur aiguë unilatérale (le plus souvent), un prurit et un secouement intense de la tête et un frottement de l'oreille avec les membres. Si l'épillet n'est pas rapidement retiré par un vétérinaire il se développe une infection bactérienne ou fongique secondaire et on observe l'apparition d'écoulement purulent. Si le corps étranger est enchâssé dans la paroi du conduit, il peut provoquer la formation d'un granulome. (Scott, 2001) (Harvey et al., 2002) (Murphy, 2001).

De manière anecdotique, des réactions inflammatoires à la poussière, au sable, aux topiques auriculaires asséchés dans le conduit, aux bourres de poils et aux insectes (mouches, moustiques) morts et restés dans le CAE ont été décrites. On peut même retrouver des petits jouets dans le CAE. (Rosser, 2004) (Kritter & Dalstein, 2006) (Harvey et al., 2002) (Murphy, 2001).

1.4.3.2.3 Hypersensibilité et allergies

La peau du CAE n'est qu'une extension de la peau du reste du corps. Il est donc logique que beaucoup d'otites externes soient associées à une dermatose sous-jacente. (Murphy, 2001).

Entre 55% et 86% des chiens atteints de dermatite atopique présentent une otite externe concomitante, 3 à 5% de ces cas ne présentant qu'une otite externe comme signe clinique de la dermatite atopique. (Griffin & DeBoer, 2001) (Kritter & Dalstein, 2006).

La plupart du temps l'anamnèse ou l'examen clinique mettent en avant la présence de prurit et d'inflammation sur d'autres régions du corps que les oreilles. Ces régions sont

Revue bibliographique

essentiellement la face (surtout la zone périorbitaire et le museau), l'abdomen et la région inguinale, les zones de flexion et les membres antérieurs au niveau des coudes et des carpes. (Rosser, 2004).

De plus, jusqu'à 80% des chiens atteints de dermatite atopique, aggravée d'une hypersensibilité alimentaire, présentent une otite externe ; 25% de ces chiens ne présentant que l'otite comme signe clinique. Certaines races de chiens, telles que les races Labrador et Cocker semblent prédisposées à ne présenter qu'une otite comme symptôme de leur hypersensibilité alimentaire. Ainsi, la dermatite atopique, éventuellement aggravée d'une hypersensibilité alimentaire, est la cause la plus courante d'otite externe chronique. (Rosser, 1993) (Murphy, 2001) (Griffin, 1998) (Kritter & Dalstein, 2006).

D'après le Dr. Murphy, cette cause doit figurer à la première place de la liste des hypothèses diagnostiques pour les chiens âgés de moins de 6 à 9 mois présentant de nombreuses otites aiguës sans diagnostic de gale des oreilles ou de corps étranger intra-auriculaire ainsi que pour les chiens plus âgés sans aucun historique d'atteinte auriculaires ou dermatologiques. (Murphy, 2001) Le symptôme principalement observé est une inflammation du pavillon auriculaire et du CAE. L'inflammation chronique peut favoriser une infection bactérienne ou fongique secondaire. (Scott, 2001).

Comparée à la dermatite atopique, la dermatite de contact, par irritation ou par allergie, est une cause peu fréquente d'otite externe et est souvent iatrogène. Elle peut engendrer une inflammation et un prurit de la partie glabre de la face interne du pavillon auriculaire. Les dermatites de contact ont une fréquence plus élevée en cas d'otite externe chronique à cause des réactions provoquées par l'application de topiques médicamenteux comportant par exemple de la néomycine ou du propylène glycol. Il faut suspecter cette affection lorsque l'utilisation d'un topique provoque une augmentation de l'inconfort et de la douleur. (Rosser, 2004) (Scott, 2001).

La dermatite par hypersensibilité ou par allergie aux piqûres de puces (DHPP ou DAPP) peut s'accompagner d'une otite cérumineuse surtout si l'atteinte est sévère et étendue ou lorsque l'état kérato-séborrhéique est marqué. (Kritter & Dalstein, 2006).

1.4 .3.2.4 Défauts de kératinisation et état séborrhéique

Des dérèglements endocriniens tels que l'hypothyroïdie (endocrinopathie la plus commune dans ce cas), l'hyperadrénocorticisme ou les déséquilibres hormonaux sexuels peuvent altérer

Revue bibliographique

la kératinisation, la séborrhée et la production des glandes cérumineuses. On observe une accumulation de sécrétions ou de débris dans le CAE y compris en l'absence de phénomène inflammatoire primitif. Il en résulte une otite externe cérumineuse chronique. Une forme similaire d'otite peut apparaître en cas d'adénite sébacée.

Les races sujettes à la séborrhée primaire idiopathique telles que les races Cocker américain, Springer, West Highland White Terrier et Berger allemand ont tendance à présenter des otites externes cérumineuses chroniques.

Les Cockers américains, les Springers et les West Highland White Terriers sont aussi prédisposés à la dermatite atopique et à l'hypersensibilité alimentaire d'où la nécessité de rechercher ces affections (Rosser, 2004) (Kritter & Dalstein, 2006) (Scott, 2001) (Murphy, 2001) (G Zur, Lifshitz, & Bdolah-Abram, 2011).

1.4.3.2.5 Maladies auto-immunes

Le pemphigus foliacé, le pemphigus érythémateux, le lupus érythémateux discoïde, la vasculite cutanée, la pemphigoïde bulleuse et la pemphigoïde bulleuse cicatricielle sont des maladies cutanées auto-immunes qui peuvent affecter le pavillon auriculaire et le CAE. Ce sont des causes relativement rares d'otite externe et toujours accompagnées de lésions cutanées d'autres parties du corps ou des muqueuses. (Rosser, 2004).

1.4.3.2.6 Maladie virale

La maladie de Carré est associée à des otites externes mais on ne sait pas si elles sont directement dues à l'invasion de l'oreille par le virus ou si elles sont secondaires à une débilitation ou à une suppression de l'immunité liées à la maladie elle-même. (Scott, 2001).

1.4.3.2.7 Autres

Les otites externes hyperplasiques ou inflammatoires idiopathiques se retrouvent chez les Cockers relativement jeunes. Sans thérapie bien conduite, ces chiens développent des otites externes prolifératives qui progressent vers une calcification des conduits auditifs. Ces individus ne présentent généralement pas d'autre dermatose. Il est évidemment indispensable d'éliminer les hypothèses de dermatite atopique, de séborrhée idiopathique du Cocker et d'hypersensibilité alimentaire pour en faire le diagnostic. L'étiologie de cette maladie est inconnue mais, aux vues des modifications glandulaires observées histologiquement, il est tentant de penser qu'il s'agirait d'un dérèglement glandulaire primaire. (Scott, 2001).

Lors de cellulite

juvénile, il est courant que le pavillon auriculaire et le conduit auditif externe soient touchés par une otite externe par exemple. Les chiots affectés présentent aussi une lymphadénopathie marquée. (Scott, 2001).

L'otite externe éosinophilique proliférative est une inflammation idiopathique du CAE rare. Elle concerne des chiens qui présentent des otites externes chroniques unilatérales. On observe à l'examen otoscopique un ou plusieurs polypes attachés à la peau recouvrant le CAE. Ces masses obstruent le conduit. Les analyses de biopsie révèlent alors une dermatite papillomateuse éosinophilique proliférative ou un granulome éosinophilique. Il y a parfois aussi des micro-abcès éosinophiliques. Le retrait chirurgical est la meilleure thérapie bien que des rechutes puissent avoir lieu. (Scott, 2001).

Les Bergers allemands sont sujets aux otites. Étant fréquemment atteints d'état kérato-séborrhéique, certains auteurs proposent cette explication pour justifier cette apparente prédisposition. (Kritter & Dalstein, 2006) Mais il est plus probable qu'il s'agisse de la traduction cutanée et auriculaire de la même cause.

Les pyodermites atteignant la tête peuvent s'accompagner d'une otite. (Kritter & Dalstein, 2006).

1.4.3.3 Facteurs d'entretien et complications

Ces facteurs empêchent la bonne guérison et cicatrisation du CAE. Plus l'otite externe se développe souvent et plus elle dure longtemps plus les facteurs d'entretien sont graves. (Linek, 2011).

1.4.3.3.1 Les bactéries

Le CAE possède un nombre réduit de bactéries commensales ainsi que transitoires, dans des circonstances normales. La culture bactérienne faite sur un conduit auditif sain révèle la présence de *Staphylococcus pseudintermedius*, de *Pseudomonas* spp, de *Streptococcus* spp et de *Proteus* spp. Des bactéries sont présentes chez 46% des chiens sains et les staphylocoques représentent 19% de ces bactéries. (Tater, Scott, Miller, & Erb, 2003).

Lors d'une complication d'otite externe par la croissance de bactéries, on trouve, à la culture, des bactéries pathogènes telles que *Staphylococcus pseudintermedius*, le plus souvent, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli*, *Corynebacterium* spp, *Enterococcus* spp et *Streptococcus* spp. En cas d'otite bactérienne chronique ou récurrente on trouve principalement *Pseudomonas aeruginosa*. (Rosser, 2004) (Gotthelf, 2005).

Revue bibliographique

La prévalence d'une bactérie par rapport aux autres est déterminée par de nombreux facteurs. Par exemple, la présence d'un cerumen dans le CAE favorise la croissance de *Pseudomonas*. La diminution de l'immunité due à une hypothyroïdie, par exemple, stimule la colonisation par *Staphylococcus*. Les otites du Berger allemand sont souvent compliquées et entretenues par une infection secondaire à *Pseudomonas*.

Les isolats de l'oreille externe ne correspondent pas toujours à ceux de l'oreille moyenne. *Pseudomonas* peut être plus souvent trouvé dans l'oreille moyenne que dans l'oreille externe. Les streptocoques β -hémolytiques sont très souvent trouvés lors d'otite moyenne. (Gotthelf, 2005).

1.4.3.3.2 Les levures et champignons

De même que pour les bactéries, le CAE compte un faible nombre de levures en temps normal. D'après l'étude de Tater et al., 96% des chiens sains possèdent des levures dans leurs CAE. La levure la plus commune dans un CAE sain est *Malassezia pachydermatis*. Elle est présente dans le CAE de 7 à 49% des chiens sains. (Tater et al., 2003).

Lors d'otite compliquée d'une infection fongique secondaire, on trouve essentiellement *Malassezia pachydermatis* (dans 80% des cas d'otites externes), occasionnellement *Candida* spp. Et exceptionnellement *Cryptococcus*, *Rhodotorul*, et *Saccaromyces*. (Gotthelf, 2005).

Il arrive qu'on trouve une otomycose à dermatophyte par extension de l'infection de la peau jusqu'aux oreilles. *Aspergillus* spp. et *Penicillium* spp., des moisissures saprophytes, peuvent aussi être trouvés dans des oreilles de chiens sains. (Campbell et al., 2010) (Harvey et al., 2002) Très rarement, *Aspergillus* spp. peut engendrer une otite suppurée, plus souvent unilatérale à l'occasion d'une contamination par un corps étranger de type épillet par exemple. (Ghibaud & Peano, 2010) *Malassezia* et *Staphylococcus* sont souvent trouvés ensemble dans l'oreille. Il semble que la croissance de *Malassezia* soit stimulée par la présence de *Staphylococcus* ou encore par une production excessive de cérumen. (Gotthelf, 2005) (Rosser, 2004).

Les *Malassezia* sont rarement retrouvés dans l'oreille moyenne lorsque le tympan n'est pas rompu (Gotthelf, 2005).

Soixante-douze pour cent des chiens de l'étude de Tater et al. présentent au moins un organisme (bactérie ou levure) dans le CAE. (Tater et al., 2003).

1.4.3.3.3 Modifications chroniques des tissus

Les modifications chroniques progressives du derme et de l'épiderme du conduit auditif externe sont un facteur clinique important d'entretien des otites. L'hyperplasie des glandes cérumineuses entraîne la formation de nombreux replis, la sténose du CAE et l'altération de la composition du cérumen voire la fibrose ou la calcification permanente des tissus.

Tout ceci contribue au maintien de l'otite et difficulté à l'application et à la faible efficacité des traitements. (Angus et al., 2002).

1.4.3.3.4 Les traitements inadaptés

Les traitements peuvent être efficaces un temps mais si l'affection sous jacente responsable de l'otite n'est pas identifiée et traitée, l'otite sera récurrente.

L'application d'un traitement topique sans un nettoyage préalable de l'oreille diminue voire supprime l'efficacité du médicament dont le cérumen empêche la pénétration dans la peau où siège l'infection.

Le traitement d'une infection fongique avec un antibiotique seul est sans effet. De même l'application de céfalexine, de clindamycine ou de néomycine en présence d'otite à *Pseudomonas* est inutile. Les antifongiques et les antibiotiques utilisés par voie systémique et qui n'atteignent pas le CAE sont sans effet.

Souvent, les otites externes persistent car il y a une atteinte de l'oreille moyenne. Le tympan peut être rompu et la bulle tympanique est le siège d'une infection. Or, le topique ne l'atteint pas.

1.4.3.3.5 Les otites moyennes

Les otites moyennes jouent un rôle très important dans le maintien d'otites externes chroniques et récurrentes qui sont une extension de l'otite moyenne au travers du tympan rompu voire parfois intact.

On observe une otite moyenne secondaire dans 16% des cas d'otites externes aiguës et dans 500 à 80% des cas d'otites externes (Gotthelf, chroniques 2005) (Little et al., 1991) (Gotthelf, 2004).

Nous rappelons que l'otite moyenne primaire est très rare chez le chien. De plus, même en cas de tympan intact, une population significative de bactéries peut parfois être isolée dans l'oreille moyenne. Les chiens concernés ont sans doute eu leur tympan rompu puis il a cicatrisé en emprisonnant des bactéries dans l'oreille moyenne (Gotthelf, 2005).

1.4.3.3.6 Les cholestéatomes

Le cholestéatome (qu'on pourrait aussi appeler kératome) est un diverticule issu de la croissance ou de la distension de l'épithélium stratifié kératinisant, qui pousse de la face externe du tympan ou du CAE, vers l'oreille moyenne. Ce phénomène apparaît à l'issue de la rupture du tympan et de sa cicatrisation, surtout dans des cas d'otite moyenne chronique. Il s'agit d'un processus destructif qui envahit l'oreille moyenne, parfois par une brèche dans le tympan, et qui peut aller jusqu'à attaquer l'os temporal. Il grandit par l'accumulation passive de débris en son centre et colonise l'oreille moyenne par la production, par la matrice, d'enzymes protéolytiques qui érodent l'os temporal. Le cholestéatome peut s'infecter et engendrer une otite moyenne et une otite externe. Les cholestéatomes peuvent être acquis ou congénitaux. Les signes cliniques sont variables :

on peut ne noter qu'une perte de l'audition dans un premier temps, puis une suppuration malodorante, due à une infection secondaire de la masse, qui répond temporairement au traitement antibiotique. Enfin, la lyse osseuse provoque des symptômes neurologiques si elle va jusqu'à l'encéphale (Little & Lane, 1991) (Smouha & Borjab, 2011).

1.5 Otite moyenne : définition et signes cliniques

1.5.1 Définition

L'otite moyenne est une inflammation de l'oreille moyenne, incluant le tympan et les cavités tympaniques. Elle peut être muqueuse, séreuse ou suppurée.

Le plus souvent elle résulte de l'extension d'une otite externe au travers du tympan perforé. En effet, dans 16% des cas, il s'agit de l'extension d'une otite externe aiguë et dans 50 à 80% des cas, de l'extension d'une otite externe chronique. L'accumulation de débris de produits de l'inflammation et d'enzymes protéolytiques contre le tympan peut entraîner la nécrose et la rupture de celui-ci. (Gotthelf, 2005) (Little, Lane, & Pearson, 1991) (Gotthelf, 2004).

L'observation d'un tympan intact, à l'examen otoscopique, n'exclut pas une rupture antérieure et sa cicatrisation emprisonnant des bactéries et des levures dans l'oreille moyenne. Les corps étrangers, les traumatismes et les tumeurs peuvent aussi engendrer une otite moyenne. Rarement, elle est due à la diffusion de pathogènes, via la circulation sanguine, jusqu'à l'oreille moyenne ou, encore, à la remontée de bactéries et de levures par la trompe auditive depuis le nasopharynx.

Revue bibliographique

L'otite moyenne est la cause majeure de récurrence d'otites externes (80% des cas). Ainsi, il faut toujours la suspecter en présence d'une otite récidivante réfractaire aux traitements, même si le tympan est intact. (Murphy, 2001) (Gotthelf, 2005).

Elle est plus difficile à diagnostiquer que l'otite externe. En effet, les méthodes diagnostiques sont coûteuses et parfois invasives (biopsie, myringotomie voire ostéotomie). Au stade le plus avancé d'une otite externe compliquée d'une otite moyenne une chirurgie peut être nécessaire afin de supprimer la douleur et l'inconfort chronique. On pratique alors une ablation totale du conduit auditif externe avec une ostéotomie latérale de la bulle tympanique (TECALBO : total ear canal ablation and lateral bulla osteotomy) (Murphy, 2001) (Angus, Lichtensteiger, Campbell, & Schaeffer, 2002).

1.5.2 Signes cliniques

On observe, la plupart du temps, une otite externe concomitante à l'otite moyenne. Les signes cliniques d'une otite externe sont donc visibles et ce sont ceux que l'on remarque, en général.

Le signe clinique habituel d'une otite moyenne est la présence en grande quantité d'exsudat purulent et mal odorant. (Linek, 2011) Quant aux signes cliniques plus rares, le chien présente, parfois, une douleur lorsqu'il mange ou mâche, signe d'une atteinte de l'articulation temporo-mandibulaire, ou encore des signes neurologiques tels que la tête penchée, de l'ataxie, du nystagmus ou une paralysie des nerfs faciaux. (Murphy, 2001) (Little et al., 1991) Ainsi, les diagnostics différentiels à envisager sont une otite externe, une atteinte cervicale ou encore une atteinte du système nerveux central. (Stern-Bertholtz, Sjöström, & Wallin Håkanson, 2003).

Par abord chirurgical, on observe un exsudat muqueux, séreux ou suppuré, une inflammation du tympan, un épaissement de l'inflammation et de l'œdème de la muqueuse recouvrant la bulle tympanique et une augmentation de la vascularisation de cette muqueuse. Souvent, il se forme des polypes dans la cavité.

Occasionnellement, apparaissent des spicules ossifiés au sein du tissu conjonctif néoformé ou un cholestéatome (cf. 1.4.3.6). (Gotthelf, 2005) (Little et al., 1991).

1.5.3 PRESENTATION CLINIQUE DES OTITES MOYENNES

A. Voies de contamination

L'otite moyenne est une inflammation des tissus de l'oreille moyenne ; elle est toujours secondaire (Gotthelf L.N 2004). Elle survient lorsque les mécanismes de défense de l'oreille moyenne sont altérés. Ces mécanismes sont au nombre de trois : l'appareil mucociliaire, qui tapisse la caisse du tympan, permet une élimination mécanique des corps étrangers et des germes ; l'épithélium stratifié la recouvrant produit des lysosymes qui interviennent dans la réponse primaire à l'infection (Neer T.M 1992) ; enfin, le surfactant de la trompe auditive maintient une lumière suffisante au passage d'air, et donc au drainage de la bulle tympanique (Brissot H., Bouvy B al., 2004) (Bruyette D.S, Lorenz D, 1993) (Harvey R.G, Hrari J, al., 2001) (Little C.J, LANE J.G, 1991) (Neer T.M, 1992).

1. Par le conduit auditif externe

La quasi-totalité des cas d'otite moyenne est causée par la progression d'une otite externe via le conduit auditif externe (Brissot H., Bouvy B, al.. 2004) (Bruyette D.S, Lorenz D, 1993) (Gotthelf L.N, 2004) (Harvey R.G, Hrari J, 2001) (Morris D.O 2004) (SHELL L.J, 1988) (SHELL L.J Birchard S.J, 1999) (White R.A.S, 2003) : 16% des otites externes débutantes et 50 à 88% des otites externes chroniques de plus de 60 jours sont compliquées d'une otite moyenne (Angus J.C, Campbell K.L, 2001) (Bruyette D.S, Lorenz D 1993) (Cole L.K, 2004) (Gotthelf L.N, 2004) (Jaques D , BOYVEY B, 1999) (SHELL L.J, 1988) . La perforation du tympan, par les agents pathogènes et la libération d'enzymes protéolytiques (Gotthelf L.N 2004) , est la voie la plus fréquente de contamination de la bulle tympanique. Cependant, 70% des associations d'otites externes et moyennes infectieuses montrent un tympan intact (Cole L.K, 2004) (Gotthelf L.N, 2004) : ceci peut être expliqué par la rapidité de cicatrisation du tympan, mais on suppose également que les germes puissent migrer par voie transmembranaire ou par infiltration de la membrane propre(Gotthelf L.N, 2004) Parker A.J, Christman C.L, 1995) (White R.A.S 2003). Une fois présente, l'otite moyenne devient une source d'infection pour l'oreille externe, ce qui ne permet pas toujours de conclure sur la pathogénie exacte(Gotthelf L.N 2004) (Harvey R.G, Hrari J, 2001) (Little C.J, LANE J.G, 1991) . Une otite moyenne iatrogène peut également se développer suite à l'administration de topiques irritants alors que le tympan est perforé(Gotthelf L.N, 2004) (Harvey R.G, Hrari J, 2001).

2. Par la trompe auditive

Une infection des voies respiratoires supérieures, telles qu'une rhinite, une laryngite ou une pharyngite (Boothe H.W, 1991) (Bruyette D.S, Lorenz D, 1993) (Harvey R.G, Hrari J, 2001) (SHELL L.J, 1988) (SHELL L.J Birchard S.J, 1999) (White R.A.S, 2003) peut progresser vers l'oreille moyenne. Cette voie est relativement rare chez le chien mais les jeunes y sont prédisposés (Bojrab J., Robertson J.J, 1987). Une atteinte fonctionnelle de la trompe peut également provoquer une otite par défaut de drainage et d'aération (Cox C.L , Payne-Johnson C.E, 1995). Cette atteinte peut être primaire, telle que les polypes naso-pharyngiens ou la dyskinésie ciliaire de l'épithélium, ou secondaire à une compression par lymphadénomégalie régionale.

La contamination de l'oreille moyenne par la trompe auditive est très fréquente dans l'espèce humaine, notamment chez les enfants atteints d'amygdalite (Cox C.L , Payne-Johnson C.E, 1995) (SHELL L.J, 1988), possible chez le chat lors de polypes naso-pharyngiens, mais très rare chez le chien(Cox C.L , Payne-Johnson C.E 1995) (Fan T.M, De Lorimer L.P, 2004) (Marignac G, 2003) (SHELL L.J, 1988) .

3. Par le sang

La diffusion systémique d'un foyer infectieux par voie hématogène est possible mais relativement rare (Harvey R.G, Hrari J, al.. 2001) (SHELL L.J 1988) (White R.A.S 2003).

4. Par atteinte primitive de la bulle tympanique

Lors d'affections primitives de la bulle tympanique, l'otite moyenne est provoquée par la réaction inflammatoire des tissus modifiés (Bruyette D.S, Lorenz D, 1993) (Little C.J, LANE J.G, 1991) (SHELL L.J Birchard S.J, 1999) . La fragilisation de ces tissus peut aussi conduire à une infection secondaire (SHELL L.J Birchard S.J, 1999). Ces affections regroupent les néoplasmes (Cole L.K, 2004) (Fan T.M, De Lorimer L. P, 2004) (Fossum T.H, 2002) (Harvey R.G, Hrari J, al., 2001) (White R.A.S 2003), les polypes (Fan T.M, De Lorimer L.P, 2004) (Fossum T.H, 2002) (Marignac G, 2003), les cholestéatomes (Davidson C.B, 1997) (Fan T.M, De Lorimer L.P 2004)(Jaques D.,Bouvy B, 1993), les granulomes de cholestérol (Bruyette D.S, Lorenz D, 1993) (Cox C.L , Payne-Johnson C.E, 1995) (Davidson C.B, 1997) et les dyskinésies ciliaires (Cox C.L, Salck R.W.T, al., 1989) (White R.A.S, 2003).

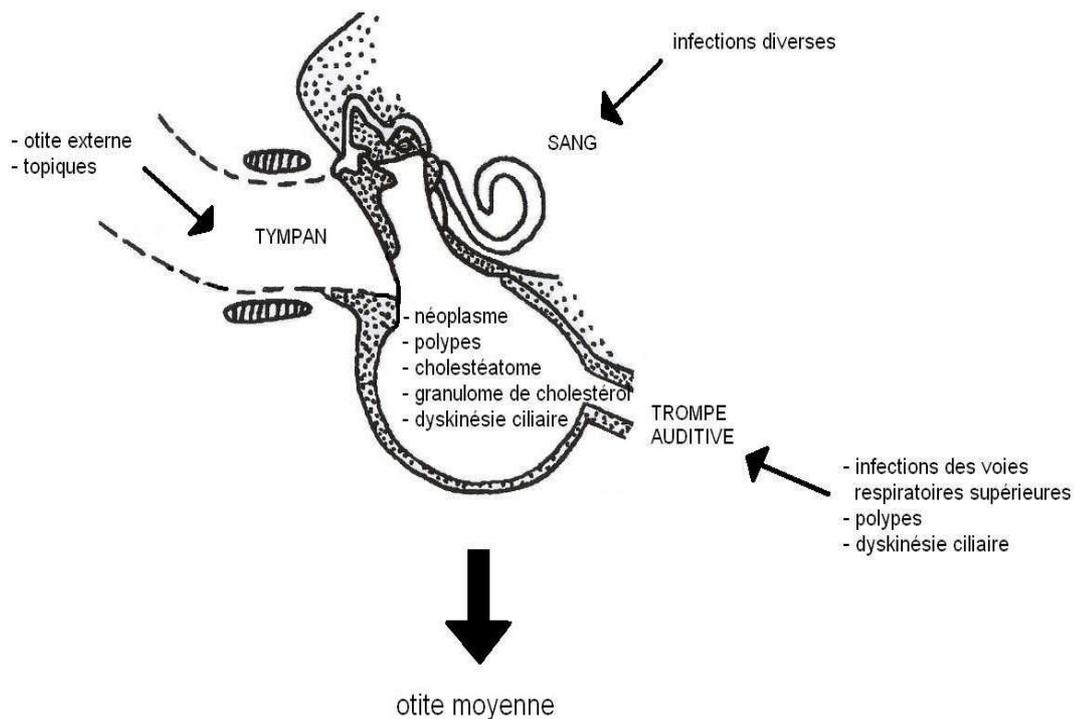


Figure 11: Etiologie des otites moyennes.

B. Epidémiologie

Une otite moyenne étant le plus souvent associée à une atteinte de l'oreille externe, on recherchera en premier lieu les facteurs prédisposants aux otites externes (Harvey R.G, Hrari J, 2001) .

1. Conformation

La forme coudée du conduit auditif des chiens favorise la macération, non seulement par l'accumulation d'exsudats, mais aussi par la diminution de la ventilation du conduit. Cette caractéristique prédispose aux otites l'espèce canine au sens large (Soyer C, Mac Carthy R.J, 1994). Ces facteurs prédisposants sont aggravés chez certaines races présentant un port d'oreille tombant, des poils à l'entrée du conduit auditif externe ou une sténose physiologique du conduit auditif externe (Bojrab J, Constantinescu G.M, 1998) (Bruyette D.S, Lorenz D, 1993) (Marignac G, 2003) (Soyer C, Mac Carthy R.J, 1994). Ces prédispositions anatomiques expliquent la forte incidence d'otites externes chroniques chez les Caniches, les Cockers (Bojrab J, Constantinescu G.M, 1998) (Brugere H, 2003) (Soyer C, Mac Carthy R.J, 1994) et les Labradors (Bruyette D.S, Lorenz D, 1993). Malgré leurs oreilles dressées, les Bergers

Revue bibliographique

Allemands sont aussi prédisposés aux otites externes par leur conduit auditif externe de petit calibre (Bruyette D.S, Lorenz D, 1993) (Marignac G., 2003).

2. Facteurs environnementaux

Une fréquence élevée de baignades ou de shampooings favorise l'infection par macération (Harvey R.G, Harari J, al., 2001) (Marignac G, 2003). Les chiens de chasse sont à risque, car plus exposés à l'inoculation de corps étrangers (Bensignor E, 2003).

3. Affections dermatologiques

Les chiens présentés pour otite externe chronique présentent très fréquemment une atteinte dermatologique concomitante (Bruyette D.S, Lorenz D, 1993) (Gotthelf L.N, 2004) (Moissonnier P, Viateau V, 2003) (Soyer C, Mac Carthy R.J, 1994).

Cette cause sous-jacente conduit le plus souvent à des otites évolutives et réfractaires au traitement médical : ainsi 64% à 80% des indications chirurgicales concernent des chiens atteints d'un trouble dermatologique prédisposant (Lanz O.I, Wood B.C, 2004). Ce critère est un autre facteur prédisposant pour les Cockers, fréquemment atteints de troubles de la kératinisation et de la séborrhée (Bruyette D.S, Lorenz D, 1993) (Gotthelf L.N, 2004) (Rosychuk R.A.W, 2005) : 70% des Cockers présentent une hyperplasie glandulaire du conduit auditif externe, aggravant la sténose déjà physiologique du conduit. La diminution majeure du calibre du conduit favorise l'infection par macération, et diminue l'efficacité des traitements topiques (Bensignor E, Riviere C, 2003) (Cole L.K, 2004). Ainsi les otites dans cette race sont fréquentes et toujours sévères.

Les états allergiques et d'hypersensibilité sont un facteur prédisposant majeur, car l'infection progresse sur un territoire cutané déjà inflammé (Gotthelf L.N, 2004) (Harvey R.G, Harari J, al., 2001) (Marignac G, 2003) . Les races prédisposées à la dermatite atopique sont ainsi très exposées aux otites aiguës : 55 à 80% des chiens souffrant de dermatite atopique présentent une otite externe (Angus J.C, Campbell K.L, 2001), et la dermatite atopique est la première cause d'otite récidivante des chiens de moins de 3 ans (Marignac G, 2001). Les maladies auto-immunes à expression cutanée, telles que le lupus érythémateux disséminé, les pemphigus foliacé ou érythémateux, prédisposent aux otites ; l'otite est parfois la seule manifestation de ces affections (Soyer C, Mac Carthy R.J, 1994). Les animaux âgés sont plus sujets aux otites car la sénescence induit des défauts de migration épithéliale (Marignac G, 2001).

C. Agents infectieux

La plupart des otites moyennes sont infectieuses et polymicrobiennes (Cole L.K, Kwochka K.W, al., 1998) (Colombini S, Merchant S.R, al., 2000) (Gotthelf L.N, 2004).

1. Bactéries

L'infection bactérienne est le plus souvent une complication : les germes se développent secondairement à la diminution des défenses locales due à l'inflammation (Morris D.O, 2004). Ils peuvent parfois pénétrer dans l'oreille à la faveur de corps étrangers (Shell L.J, 1988) (White R.A.S, 2003), et plus rarement par progression d'un abcès péri-auriculaire (White R.A.S, 2003). Les bactéries sont les micro-organismes les plus souvent isolés (Bruyette D.S, Lorenz D, 1993) (Cole L.K, 2004) (Harvey R.G, Harari J, al., 2001) (Parker A.J, Christman C.L, 1995) . Il peut s'agir de germes commensaux (Harvey R.G, Harari J, al., 2001) : on observe fréquemment une augmentation des *Staphylococcus* spp, *Streptococcus* spp et *Escherichia coli*, germes présents dans les oreilles moyennes saines (Boothe H.W, 2000) (Bruyette D.S, Lorenz D, 1993) (Cole L.K, Kwochka K.W, al., 1998) (Harvey R.G, Harari J, al., 2001) (Neer T.M, 1992) (Shell L.J, 1988) (Shell L.J, Birchard S.J, 1999). Il peut également s'agir de germes pathogènes tels que *Pseudomonas* spp, *Proteus* spp (Boothe H.W, 2000) (Cole L.K, Kwochka K.W, al., 1998) (Colombini S, Merchant S.R, al., 2000) (Neer T.M, 1992) (Shell L.J, 1988). Une étude sur 164 oreilles atteintes d'otite moyenne a montré que *Saphylococcus intermedius* était isolé dans 26,8% des cas, *Pseudomonas aeruginosa* dans 23,2%, *Streptococcus* hémolytique dans 12,8%, *Proteus* spp dans 11%, *Staphylococcus epidermitis* dans 8,5% et *Escherichia coli* dans 6,1% (Colombini S, Merchant S.R, al., 2000).

2. Champignons

Des otites moyennes fongiques sont également possibles, causées par *Malassezia pachydermatis*, *Candida albicans* ou *Aspergillus* spp, mais leur incidence reste faible par rapport aux otites externes (Bruyette D.S, Lorenz D, 1993) (Harvey R.G, Harari J, al., 2001) (Shell L.J, 1988) (Shell L.J, Birchard S.J, 1999) et elles sont le plus souvent associées à une infection bactérienne (Cole L.K, Kwochka K.W, al., 1998).

3. Acariens

Les otacarioses, otites externes dues à l'acarien *Otodectes cynotis*, peuvent occasionnellement franchir le tympan et induire une otite moyenne (Shell L.J, 1988).

1.5.3 Particularité du Cavalier King Charles et des brachycéphales en général

Des « otites » moyennes effusives sont souvent accidentellement découvertes lors d’Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) chez les Cavaliers King Charles (CKC). Elles correspondent, en fait, à un simple remplissage de la cavité tympanique par des sérosités et sont souvent asymptomatiques. Parfois, les symptômes observés sont un prurit et une douleur avec différents degrés d’intensité. Hayes, Friend et Jeffrey ont montré qu’il existe une relation entre l’apparition de ces otites et la conformation des chiens de morphologie brachycéphale (un palais mou plus épais que chez les autres races et une ouverture restreinte du nasopharynx qui entraînent un mauvais fonctionnement de la trompe auditive). L’étude menée sur des Cavaliers King Charles des Boxers et des Cockers indique que 54% des CKC présentent une « otite » moyenne effusive (sans aucun signe clinique) contre 32% des Boxers et 0% des Cockers. De plus, l’incidence « des otites » moyennes effusives est significativement corrélée à l’importance de la morphologie brachycéphale chez le CKC. Il reste à déterminer si ces « otites » sont permanentes ou intermittentes et si elles sont présentes chez d’autres races brachycéphales que le CKC et le Boxer. (G. Hayes, Friend, & Jeffery, 2010) (Stern-Bertholtz et al., 2003).

1.6 Affection particulière : l’othématome

L’othématome est une tuméfaction fluctuante et bien circonscrite de l’auricule. La collection séro-hémorragique formée est de taille variable, son apparition est brutale, elle occasionne une douleur vive et provoque un port de tête penché du côté de l’oreille atteinte. Il s’agit d’une affection souvent simultanée à une otite. Le cartilage conchinien est perforé de nombreux petits foramens dans lesquels passent de minuscules vaisseaux sanguins. En cas de lésions de ces vaisseaux, on peut observer l’apparition d’un othématome. L’origine exacte est inconnue mais ce peut être soit à l’issue d’un traumatisme, tel que des secouements violents de la tête ou un prurit intense, ou d’origine auto-immune ou bien encore dû à une coagulopathie. Il est nécessaire de réaliser une petite opération chirurgicale pour obtenir une bonne guérison. Les récurrences sont fréquentes. Chez l’Homme on retrouve cette affection chez les sportifs sujets aux coups au niveau de l’oreille comme les rugbymen, les boxeurs ou les catcheurs, entre autres. (Joyce, 2000) (Linek, 2011).

1.7 APPROCHE THERAPEUTIQUE DES OTITES EXTERNE ET MOYENNES DU CHIEN

1.7.1 TRAITEMENT DES OTITES EXTERNES DU CHIEN

Le traitement des otites nécessite toujours une phase locale (nettoyage et traitement topique) et parfois une phase générale (traitement de la cause, éventuellement traitement symptomatique systémique) (Barone R, 1999).

De nombreuses spécialités sont à la disposition du praticien, elles doivent cependant être utilisées au cas par cas et de façon raisonnée.

A-TRAITEMENT LOCAL

1-Nettoyage du conduit auditif

Le succès du traitement d'une otite externe nécessite un nettoyage minutieux du canal auriculaire (Biller D.S, Goggin J.M 2000).

L'intérêt de ce nettoyage est de réduire, voire d'éliminer, les débris cellulaires, le cérumen et les corps étrangers de petite taille. Ces éléments provoquent une macération, entretiennent l'inflammation et réduisent l'action des topiques.

Le choix du nettoyeur est réalisé en fonction des données de la clinique (type d'exsudat observé). Idéalement, ce choix devrait être fait après avoir pu vérifier l'intégrité de la membrane tympanique (Chester D.K, 1988). Malheureusement, cette vérification est parfois très difficile, notamment lors d'otites sténotiques ou lorsque l'appareillage est insuffisant. En effet, la loupe des otoscopes directs ne grossissant que deux fois (données fabricants), ces appareils ne permettent pas une évaluation suffisante de l'état du tympan. Celle-ci est meilleure avec un vidéo-otoscope (grossissement de 15 à 25 fois). Finalement, il est souvent difficile d'acquiescer une certitude quant à l'intégrité du tympan. En cas de doute, il est classiquement considéré comme préférable d'estimer que le tympan est lésé et de traiter l'otite moyenne plutôt que de risquer un échec (Evans T.M, De Lorimer L.P, 2004).

Il existe de nombreux nettoyeurs spécifiques du conduit auditif externe. Le choix du fluide à utiliser est fait, en premier lieu, pour éviter de renforcer la douleur (Gortel K, 2004). L'utilisation de liquide physiologique ou d'une solution saline est appropriée dans de nombreux cas. Cependant, les produits céruminolytiques peuvent être nécessaires pour dissoudre les exsudats cérumineux (Gortel K, 2004) :

- Les agents céruminolytiques sont des huiles organiques et des solvants (par exemple : propylène glycol, lanoline, glycérine, squalane, huiles minérales). Les produits, qui les

Revue bibliographique

contiennent, adoucissent et dissolvent le cérumen, ce qui facilite le nettoyage. Ils sont utilisés pour ramollir les débris secs et impactés et, en particulier, avant d'entreprendre un nettoyage plus poussé sur un animal sédaté. Ils sont d'un usage relativement sûr et peuvent être prescrits en routine, lorsque la membrane tympanique est intègre. Leur bénéfice, dans le cas d'otites suppurées, peut être discuté (Gortel K, 2004).

-D'autres agents chimiques, de par leurs propriétés tensioactives, ont une action céruminolytique. Ces surfactants ont une action sur les exsudats cérumineux et purulents. Ils activent le processus de nettoyage en émulsifiant et fragmentant les débris. De plus, ils les maintiennent ensuite en solution, ce qui facilite leur évacuation. Certains de ces produits peuvent être irritants, en particulier pour la muqueuse de l'oreille moyenne, ils sont contre-indiqués en cas de lésion tympanique. Les plus utiles contiennent le docusate de sodium, le sulfosuccinate de calcium et d'autres détergents (Gortel K, 2004).

Les astringents assèchent le canal, ce qui prévient la macération. Ils sont souvent combinés aux céruminolytiques et surfactants dans des produits à action nettoyante et asséchante. Mais ils peuvent aussi être utilisés séparément, après un nettoyage de l'oreille ou, de manière prophylactique, après les baignades des chiens. Les produits les plus employés sont l'acide borique, l'acide benzoïque, le sulfure, l'acide salicylique, l'alcool d'isopropyl, l'acétate d'aluminium et l'acide acétique. Ce dernier (2.0-5.0%) est un astringent efficace mais possède également des propriétés antimicrobiennes ; certains l'utilisent dans le cas de lésions tympaniques et en cas de suspicion de sensibilité. De plus, le sulfure et l'acide salicylique, lorsqu'ils sont suffisamment concentrés (>2%), sont kératolytiques. Ces qualités sont utilisées dans les oreilles séborrhéiques et prolifératives (Gortel K, 2004).

Des substances antimicrobiennes sont fréquemment incorporées dans les nettoyants d'oreilles, pour retarder la prolifération des micro-organismes. Un nettoyant d'oreilles contenant du parachlorometaxylenol (PCMX) (Epi-Otic®) a montré une activité in vitro (Dvir E, Jirberger R.M, al., 2000) et in vivo (Brugere H, 2000) contre *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus intermedius* et *Malassezia pachydermatis*. La chlorhexidine (1-3%) est active contre *Staphylococcus intermedius* et *Malassezia pachydermatis*, mais beaucoup moins contre *Pseudomonas aeruginosa* (Gortel K, 2004).

Enfin, il est préférable d'avoir recours aux préparations auriculaires spécifiques disponibles en médecine vétérinaire.

L'instillation est suivie d'un massage de la base de l'oreille, pendant plusieurs secondes. L'excès de produit nettoyant est essuyé à l'aide d'un papier absorbant. On libère ensuite l'animal qui se secoue la tête et élimine ainsi par lui-même les débris dissous restants. Il est

Revue bibliographique

recommandé d'attendre 20 à 30 minutes avant l'instillation du topique traitant. Cela donne au topique nettoyant le temps d'agir. De plus les deux produits ne se mélangeant pas, le fond de l'oreille ne serait pas traité.

L'épilation soigneuse du conduit auditif externe est nécessaire dans de nombreux cas (8, 52). Une tonte de la face interne du pavillon auriculaire évite l'excès d'humidité du conduit et empêche l'accrochage des épillets. Chez le chien sain, l'épilation est conseillée pour les races prédisposées à l'accumulation de poils dans les conduits auditifs (Caniches, Terriers...). En revanche, dans les autres races, l'épilation d'une oreille saine peut entraîner une irritation du conduit, initiateur d'une otite (Biller D.S, Goggin J.M, 2000). Dans tous les cas, l'épilation ne concerne que la partie supérieure du conduit vertical.

2-Thérapeutiques topiques

L'évolution des otites est souvent similaire et non spécifique : dans de nombreux cas, on observe l'apparition d'un oedème, d'une hyperhémie et d'une hyperkératose, associés à une infiltration de cellules inflammatoires, une hyperplasie des glandes sébacées, une dilatation des glandes cérumineuses et une colonisation bactérienne et/ou fongique (Biller D.S, Goggin J.M, 2000). La plupart des spécialités, disponibles en médecine vétérinaire, contiennent une association antibiotique/antiinflammatoire avec plus ou moins un acaricide et un anti-fongique. Il est nécessaire d'attendre 20 à 30 minutes entre le nettoyage et l'application du traitement topique.

a- L'anti-inflammatoire

Il s'agit d'anti-inflammatoires stéroïdiens. Du fait de leurs effets secondaires, leur usage est controversé, mais ils permettent de rompre le cycle prurit-lésions, qui contribue fréquemment à perpétuer l'inflammation (Dickie A.M, Doust R, al., 2003). L'exsudation et l'oedème tissulaires sont diminués, permettant ainsi une meilleure ventilation et un drainage plus efficace du canal auriculaire. Les corticostéroïdes les plus utilisés dans les spécialités vétérinaires sont la dexaméthasone, la bétaméthasone, la triamcinolone et la prednisolone.

Leur usage doit être raisonné : les bénéfices qu'ils apportent ne doivent pas faire perdre de vue les effets secondaires, avec l'induction de tous les symptômes iatrogènes associés aux corticoïdes. Ils peuvent aussi masquer l'affection sous-jacente (Dickie A.M, Doust R, al., 2003) et sont susceptibles de freiner l'axe corticotrope, en particulier la dexaméthasone, selon une étude récente (Chamness C.J, 2005).

b-L'antibiotique

Les bactéries sont fréquemment isolées des conduits auditifs de chiens atteints d'otite externe. Dans la majorité des cas, la culture bactérienne, associée à la réalisation d'un antibiogramme, n'est pas nécessaire. Les antibiotiques les plus fréquemment utilisés sont la néomycine, la framycétine, la gentamycine, la marbofloxacin, l'acide fusidique, la polymyxine B et le chloramphénicol (Booth H.W, 2000).

Lorsque l'otite est rebelle au traitement mis en œuvre, il convient de réaliser une culture, suivie de la réalisation d'un antibiogramme. Les résultats qualitatifs obtenus sont confrontés aux résultats semi-quantitatifs et qualitatifs de la cytologie C'est également le cas, lors d'otites suppurées, où des bâtonnets sont identifiés à la cytologie, ou lorsqu'une otite moyenne est présente (le prélèvement est fait, dans ce dernier cas, au niveau de la cavité tympanique) (Evans H.E, 1993). La pharmacopée vétérinaire permet de disposer d'un large choix, mais l'utilisation d'antibiotiques injectables est également possible en instillation auriculaire.

Les antibiotiques seront donc choisis en fonction du diagnostic expérimental, en utilisant une substance probablement active sur les germes observés (coques : pénicilline, néomycine...; bacilles Gram- : polymyxine B, framycétine, marbofloxacin...) (Clerc B, 1993). Une à deux applications par jour, pendant une à trois semaines, convient en général. Il est considéré par certains auteurs (D.-N. Carlotti ; E. Bensignor et al. ; D.O. Morris et al. ...) que, dans la plupart des cas, une antibiothérapie systémique est inutile lors d'otite externe.

D.-N Carlotti invoque le fait que les bactéries se développent dans le cérumen et le pus se trouvant dans le conduit et sont donc plus faciles à atteindre par un traitement topique, notamment après nettoyage (Boothe H.W, 2000).

En revanche, une antibiothérapie par voie systémique est indispensable lors d'otite moyenne et/ou interne (Barone R, 1999) (Biller D.S, Goggin J.M, 2000) (Boothe H.W,2000) (Evans H.E, 1993).

c-L'anti-fongique

Malassezia pachydermatis est la levure la plus fréquemment isolée du conduit auditif du chien. Ce micro-organisme est sensible à une grande variété d'agents.

Les imidazolés sont les plus utilisés en médecine vétérinaire (miconazole et clotrimazole essentiellement). La nystatine (polyène) est aussi présente dans certaines spécialités (Dickie A.M, Doust R, al., 2003). Il est à noter que certains anti-fongiques comme la griséofulvine, ne sont pas actifs contre les levures et sont inutiles dans les préparations auriculaires (Boothe

Revue bibliographique

H.W, 2000). Inclus dans des spécialités contenant plusieurs classes thérapeutiques, le rythme d'administration est le même que pour les antibiotiques.

Une étude, utilisant un gel combinant norfloxacine et kétoconazole, a montré que près de 92% de réponses au traitement ont été satisfaisantes au bout de 14 jours et que seulement 20% des cas ont récidivé dans les trois mois suivants (Colombini S, Merchant S.R, al., 2000). La combinaison kétoconazole (10mg)-gentamycine (5mg sous forme sulfate)-mazipredone (5mg sous forme hydrochloride) (dans 1mL de solvant combinant propylène glycol, éthanol et alcool benzylique) a également démontré d'excellents résultats (Cox C.L, Payne-Johnson C.E, 1995) (Cox C.L, Slack R.W.T, al., 1989).

La plupart des préparations nettoyantes ou spécialités traitantes mises à la disposition du praticien sont des associations, dont l'emploi est commode. Leur choix portera sur un diagnostic étiologique précis. Le traitement doit idéalement être poursuivi jusqu'à la normalisation de la cytologie, qui intervient souvent après la guérison clinique (Evans H.E, 1993).

d-Les risques d'écotoxicité

L'écotoxicité des différentes molécules doit être connue, afin d'en éviter les effets secondaires. Les composés ototoxiques, lorsqu'ils sont directement appliqués au niveau de l'oreille moyenne, figurent dans le tableau I ci-dessous (Dackie A.M, Doust R, al., 2003) (Mariganc G, 2003):

Tableau 1:Produits connus comme ototoxiques

Classe thérapeutique	Principes actifs
Antibiotiques	Aminoglycosides (streptomycine, gentamycine , néomycine) Chloramphénicol Polymyxine B Erythromycine Tétracyclines
Antiseptiques	Cetrimide Chlorhexidine Polyvidone-iodée Ammoniums quaternaires Ethanol
Autres	Acide acétique Propylène glycol Cisplatine

B-TRAITEMENT SYSTÉMIQUE

1-Traitement antibiotique

C. Griffin (Chester D.K, 1988) considère qu'un antibiotique par voie systémique est utile lorsque :

- l'otite externe est sévère.
- des remaniements prolifératifs importants sont présents.
- la cytologie continue à révéler la présence de granulocytes neutrophiles, alors que les traitements topiques ont été administrés correctement.
- la réponse au traitement topique est trop faible.
- les propriétaires ne parviennent pas à administrer le traitement topique.
- une réaction locale est suspectée.

Lorsque l'otite est fortement suppurée ainsi qu'en présence d'une pyodermite généralisée, d'une otite moyenne ou interne associée, il est possible que les remaniements soient si sévères qu'il ne soit pas envisageable d'administrer un traitement topique. Une antibiothérapie par voie générale peut alors être indiquée (Clerk B, 1999) (Dickie A.M, Doust R, al., 2003). L'étude de L. Cole et al. de 1998 implique que cette antibiothérapie systémique est quasi indispensable dans les cas d'otite chronique externe, dans la mesure où une otite moyenne est très souvent (82.6% des cas) associée à celle-ci (Bruyette D.S, Lorenz D, 1993).

J.-D. Puyt indique que seules les fluoroquinolones de troisième génération atteindraient des concentrations thérapeutiques efficaces compte tenu de leur faible CMI (Concentration Minimale Inhibitrice) et de leur excrétion dans la sueur. Il précise que les traitements locaux devraient donc être préférés aux traitements systémiques (Harvey R.G, Harari J, al., 2001).

Les molécules de première intention sont la combinaison triméthoprime-sulfamides ou les céphalosporines. En présence de *Pseudomonas aeruginosa*, l'enrofloxacin, la marbofloxacin ou la gentamycine peuvent s'avérer de meilleur choix (Dickie A.M, Doust R, al., 2003). Dans l'étude de L. Cole et al., de 1998, la molécule de choix est la polymyxine B devant la tobramycine (Bruyette D.S, Lorenz D, 1993).

2-Traitement anti-inflammatoire / immunosuppresseur

L'utilisation de corticoïdes par voie systémique est réellement justifiée, lorsque la douleur ou la sténose du conduit auditif rendent impossible tout traitement topique. C'est le cas, notamment, pour les otites prolifératives, dans lesquelles la thérapeutique anti-inflammatoire

Revue bibliographique

systémique permet d'obtenir un accès correct au conduit auditif, indispensable à la réalisation de soins locaux (nettoyage, injection de polypes...).

Les corticoïdes permettent également de diminuer l'exsudation, rendant ainsi le traitement local plus efficace. De plus, ils servent parfois à éviter des automutilations, aussi bien par voie systémique que locale (Biller D.S, Goggin J.M, 2000). C. Griffin préconise également la voie systémique, lors de réactions aux traitements topiques et également, dans certains cas, lorsque l'otite est causée par un phénomène allergique, permettant ainsi de réduire la thérapie glucocorticoïde locale (Chester D.K, 1988).

L'injection de corticoïdes dans les polypes auriculaires est souvent intéressante, dans la mesure où elle permet leur régression/disparition pour préparer l'oreille au traitement local ou à la chirurgie. La dose totale à injecter à l'animal correspond à la dose qui aurait été administrée, si la corticothérapie avait été réalisée par voie systémique (per os, sous-cutanée, intramusculaire, intraveineuse) (Eom K.D, Lee H.C, Yoon J.H, 2000).

Dans les cas où l'otite est une manifestation locale d'un désordre général, comme lors d'une DAC par exemple, l'utilisation des corticoïdes peut également être indiquée. L'utilisation des glucocorticoïdes doit être raisonnée, en particulier en raison de leurs effets secondaires. Ils sont susceptibles, de par leur effet immunosuppresseur, de « favoriser » certaines infections/infestations (pyodermite profonde ou démodécie par exemple). Ils peuvent aussi être à l'origine d'autres troubles : Insuffisance rénale, diabète...

Dans certains cas (DAC par exemple), il existe une alternative à l'utilisation des corticoïdes, les cyclosporines. Une étude, réalisée en 2003, n'a pas permis de montrer de différence significative entre les résultats obtenus avec la cyclosporine A et la méthylprednisolone sur des chiens atteints de DAC. La seule différence était la nature des effets secondaires observés, des troubles digestifs dans le premier cas et une sensibilité accrue aux infections dans le second (Lecoindre P, Cadore J.L, 2001). A l'heure actuelle, c'est surtout le prix du traitement avec de la cyclosporine A, qui est prohibitif. En 2002, une étude utilisant le tacrolimus (immunosuppresseur) a également montré des résultats positifs, en diminuant le prurit, notamment auriculaire, de chiens atteints de DAC (Evans H.E, Kitchell R.L, 1993). La DAC se manifestant souvent au niveau auriculaire (l'otite externe pouvant même être le seul symptôme de cette affection), l'effet immunomodulateur de ces substances a permis, dans ces deux études, de réduire les scores cliniques, notamment au niveau des oreilles (Evans H.E, Kitchell R.L, 1993) (Lecoindre P, Cadore J.L, 2001).

Souvent utilisés dans le cadre d'une maladie générale, les antibiotiques et les corticoïdes peuvent s'avérer nécessaires dans certains cas d'otites, notamment les otites prolifératives, qui rendent parfois tout traitement topique impossible.

C-TRAITEMENT AURICULAIRE DE LA CAUSE SOUS-JACENTE ET CHIRURGIE

1-Traitement de la cause sous-jacente

Le diagnostic et le traitement d'une dermatose sous-jacente sont essentiels à la résolution, à long terme, de l'otite, particulièrement dans le cas des dermatites allergiques (Boothe H.W, 2000) (Boothe H.W, 1991). Nous ne développerons que le cas de l'otacariose dans ce paragraphe, car c'est une cause relativement fréquente d'otite externe (le lecteur est invité à se référer aux données de la littérature pour ce qui concerne le traitement des autres causes sous-jacentes d'otites).

En cas d'otacariose, il est préférable d'utiliser les acaricides seuls. En effet, lorsque les complications bactériennes surviennent, la multiplication des *Otodectes* est stoppée. En raison de la durée du cycle parasitaire (3 à 4 semaines) et de l'insensibilité des oeufs au traitement, il est nécessaire de renouveler ce dernier plusieurs fois, en fonction du produit utilisé (Clerc B, 1999). Divers acaricides locaux sont disponibles. Les congénères de l'animal atteint doivent également être traités. L'ivermectine ne doit plus être utilisée chez le chien, où son emploi se fait hors AMM et particulièrement chez les Colley et Bobtail (Clerc B, 1999). La sélamectine, de par son utilisation aisée (forme « spot-on »), tend à se développer pour cette indication. L'instillation auriculaire d'amitraze est utile lors d'otodémodicose.

Le traitement chirurgical peut être évité, dans la plupart des cas, si l'on met en œuvre un traitement médical approprié de la dermatose sous-jacente.

Seule cette phase de la thérapeutique permettra d'éviter l'apparition de récurrences qui deviennent, à la longue, frustrantes, tant pour le patient que pour le propriétaire et le vétérinaire (Barone R, 1999). En effet, la récurrence des otites externes est presque toujours liée à la présence d'une dermatose sous-jacente. Il s'agit très souvent d'une hypersensibilité, dont l'étiologie doit être connue, pour qu'un traitement efficace puisse être mis en place.

2-Traitement chirurgical

Il existe des cas, où le seul traitement médical ne permet pas de guérir ou de soulager l'animal. Il est alors nécessaire d'avoir recours à la chirurgie. Néanmoins la partie chirurgicale n'est

Revue bibliographique

qu'un élément du traitement global des otites externes. En effet, si la cause sous-jacente n'est pas identifiée et traitée, les symptômes persistent malgré la chirurgie.

Les différentes publications proposent (Bischoff M.G, Kneller S.K, 2004) (Love N.E, Kramer R.W, al., 1995):

-Un abaissement du conduit auditif externe, en présence d'une otite externe chronique sans modifications importantes du conduit auditif (absence de sténose du canal horizontal en particulier) et sans otite moyenne associée.

-Une ablation isolée du conduit auditif externe, en présence d'une tumeur, d'une otite externe chronique avec modifications importantes du conduit auditif (ossification ou sténose) et sans otite moyenne associée.

-Une ablation du conduit auditif externe, combinée à la trépanation de la bulle tympanique, si une otite moyenne est associée à l'otite externe.

Les nombreuses complications potentielles imposent de faire appel à ces opérations qu'en dernier recours, lorsqu'une démarche thérapeutique médicale cohérente a échoué. Dans le cas d'une tumeur du conduit, présentant un bilan d'extension défavorable, la chirurgie est contre-indiquée. De plus, les propriétaires perçoivent souvent mal ces ablations, car ils les considèrent comme des opérations mutilantes.

D.CONCLUSION

Le traitement de toute dermatose sous-jacente est la clé de la prévention de l'otite externe. Si ces dermatoses sont difficilement contrôlables, il est judicieux de recommander des nettoyages réguliers, même en l'absence de symptômes auriculaires (Dyce K.M, Sack W.O, al.,1987). Ces nettoyages préventifs permettent d'éliminer les exsudats, dont l'accumulation est susceptible de favoriser l'apparition d'une otite externe. L'intérêt des nettoyages de routine chez l'animal sain peut toutefois être discuté, dans la mesure où ils peuvent être la cause de traumatismes lorsqu'ils sont mal réalisés. Il est essentiel d'identifier et de traiter précocement tous les facteurs étiologiques de l'otite, ce qui nécessite non seulement un examen et un traitement otologique, mais aussi le recours à une anamnèse soigneuse, à un examen dermatologique approfondi et à la réalisation d'examens complémentaires simples, aux premiers rangs desquels les examens otoscopique, microscopique et cytologique du cérumen.

1.7.2 TRAITEMENT DES OTITES MOYENNES DU CHIEN

A. Traitement médical

Le traitement des otites moyennes est basé sur l'administration de principes actifs antimicrobiens et anti-inflammatoires pour lutter contre l'infection et l'inflammation. Cependant deux obstacles sont rencontrés dans le traitement de l'oreille moyenne : l'ototoxicité et la voie d'administration.

1. Ototoxicité

L'ototoxicité d'une substance désigne sa propension à affecter les fonctions de l'oreille interne (Brissot H, Bouvy B, al., 2004) (Enriquez B, Tissier R, al., 2005) (Gortel K, 2004) : une molécule ototoxique provoque une rigidification des cils vestibulaires et cochléaires, qui deviennent non fonctionnels (Gortel K, 2004), et une destruction des cellules nerveuses par augmentation de leur perméabilité (Enriquez B, Tissier R, al., 2005) (Pickrell J.A, Oehme F.W, al., 1993) ; ceci se manifeste par un syndrome vestibulaire périphérique et un déficit auditif (Brissot H, Bouvy B, al., 2004) (Enriquez B, Tissier R, al., 2005) (Gortel K, 2004) (Pickrell J.A, Oehme F.W, al., 1993) .

L'ototoxicité est accrue lors d'administration systémique concomitante à une insuffisance rénale, qui ralentit l'élimination des principes actifs (Enriquez B, Tissier R, al., 2005).

1.1. Molécules contre-indiquées

1.1.1. Traitement par voie locale

Lors de traitement topique, l'oreille interne peut être atteinte par les fenêtres ronde et ovale : c'est le cas lorsqu'un principe actif est administré dans le conduit auditif externe alors que le tympan est perforé, ou directement dans la bulle tympanique (Gotthelf L.N, 2004). De plus le passage des principes actifs est facilité lors d'otite moyenne, car l'inflammation rend les membranes de ces fenêtres plus perméables (Gotthelf L.N, 2004).

Le choix du topique devra donc toujours être raisonné car, paradoxalement, de nombreuses spécialités auriculaires contiennent des molécules ototoxiques (Enriquez B, Tissier R, al., 2005): les Aminoglycosides , les polymyxines , le chloramphénicol, la chlorhexidine (Brissot H, Bouvy B, al., 2004) (Enriquez B, Tissier R, al., 2005) (Gotthelf L.N, 2004) (Shell L.J, 1988) (Shell L.J, Birchard S.J, 1999), les préparations alcoolisées et iodées (38,45,73,74) sont contre-indiquées si l'intégrité tympanique est douteuse. Les céruminolytiques devront

également être évités (Angus J.C, Campbelle K.L, 2001) (Gotthelf L.N, 2004) (Wihte R.A.S, 2003), à l'exception de ceux composés de squalane (Gotthelf L.N, 2004).

1.1.2. Traitement par voie systémique

Lors de traitement systémique, l'oreille interne est atteinte par voie hématogène (Brissot H, Bouvy B, al., 2004) (Gotthelf L.N, 2004). Ce mode d'administration inclut les traitements pour d'autres indications que l'otite moyenne ; ainsi le cisplatine, les salicylates, et dans une moindre mesure le furosémide présentent un potentiel ototoxiques (Brissot H, Bouvy B, al., 2004) (Enriquez B, Tissier R, al., 2005) (Pickrell J.A, Oehme F.W, al., 1993).

1.1.3. Manifestations de l'ototoxicité

Les effets d'une molécule ototoxiques sont très variables et peu prévisibles, car ils dépendent de plusieurs facteurs : molécule, dose, durée du traitement, voie d'administration, affections associées (Enriquez B, Tissier R, al., 2005). On peut ainsi observer une diminution temporaire de l'équilibre et/ou de l'audition, mais aussi l'apparition irréversible de troubles vestibulaires graves et/ou d'une surdité totale (Brissot H, Bouvy B, al., 2004). Certaines données permettent cependant de s'orienter. L'ototoxicité de l'agentamycine est mixte (Brissot H, Bouvy B, al., 2004) (Enriquez B, Tissier R, al., 2005) (Pickrell J.A, Oehme F.W, al., 1993), mais elle atteint plutôt la cochlée par voie systémique, et plutôt l'appareil vestibulaire par voie topique (Brissot H, Bouvy B, al., 2004). La tobramycine et l'érythromycine provoquent une atteinte mixte (Enriquez B, Tissier R, al., 2005) (Pickrell J.A, Oehme F.W, al., 1993). La streptomycine atteint exclusivement le vestibule (Brissot H, Bouvy B, al., 2004) (Enriquez B, Tissier R, al., 2005) (Pickrell J.A, Oehme F.W, al., 1993). La néomycine, la kanamycine et l'amikacine atteignent préférentiellement la cochlée (Enriquez B, Tissier R, al., 2005) (Gotthelf L.N, 2004) (Morris D.O, 2004) (Pickrell J.A, Oehme F.W, al., 1993). La polymyxine B atteint la cochlée (Enriquez B, Tissier R, al., 2005) (Pickrell J.A, Oehme F.W, al., 1993).

Enfin, les manifestations ototoxiques des antiseptiques locaux sont le plus souvent irréversibles (Enriquez B, Tissier R, al., 2005).

1.2. Molécules indiquées

Quelques molécules seulement peuvent être administrées localement sans risque d'ototoxicité. La première précaution est d'utiliser exclusivement des topiques aqueux (Boothe H.W, 1991) (Gotthelf L.N, 2004).

Pour les antibactériens, sont utilisables des fluoroquinolones, notamment l'enrofloxacin, des pénicillines G, quelques céphalosporines telles que la ceftazidime, la cefmenoxime, et

Revue bibliographique

l'association triméthoprime-sulfamide ; cette dernière ne devra cependant pas être administrée en cas d'atteinte du nerf facial, car elle peut aggraver la kératite sèche (Shell L.J, 1999). Le Tris EDTA est un produit de rinçage à activité antiseptique utilisable (Angus J.C, Campbell K.L, 2001) (Fossum T.H, 2002) (Gotthelf L.N, 2004).

Pour les anti-fongiques, on peut utiliser des azoles tels que le clotrimazole et le miconazole, la nystatine, et le tolnaftate (Gotthelf L.N, 2004) (Morris D.O, 2004).

Les anti-inflammatoires stéroïdiens peuvent être utilisés lorsqu'ils sont en préparation aqueuse (Gotthelf L.N, 2004)

.2. Voie d'administration

La voie d'administration pour le traitement de l'oreille moyenne nécessite un compromis, et il est impératif d'utiliser simultanément un traitement systémique et topique (Bruyette D.S, Lorenz D, 1993) (Gotthelf L.N, 2004) (Morris D.O, 2004) (Neer T.M, 1992).

Pour certains auteurs, le traitement systémique peut parfois ne pas atteindre la concentration minimale efficace localement (Gotthelf L.N, 2004). Pour d'autres, la muqueuse de la bulle tympanique est suffisamment vascularisée pour permettre une bonne efficacité des principes actifs (64). Les études cliniques montrent de toute façon qu'un traitement systémique est toujours nécessaire à la rémission complète d'une otite moyenne (Morris D.O, 2004) (Neer T.M, 1992).

Le traitement topique suscite également de nombreuses controverses. L'administration locale dans la bulle tympanique nécessitant une anesthésie générale, elle sera envisagée avec le traitement chirurgical.

3. Traitement antimicrobien

3.1. Antibactériens

Le traitement antibiotique doit être long : 4 à 6 semaines minimum sont indispensables pour assainir l'oreille moyenne (Brissot H, Bouvy B, al., 2004) (Bruyette D.S, Lorenz D., 1993) (Gotthelf L.N, 2004) (Parker A.J, Christman C.L, 1995) (Shell L.J, 1988) (White R.A.S, 2003) ; parfois plus de 8 semaines peuvent être nécessaires (Morris D.O, 2004) (Neer T.M, 1992). La posologie peut se baser sur la recommandation maximale, afin d'optimiser la dose efficace de l'antibiotique dans la bulle tympanique (Gotthelf L.G, 2004) (Harvey R.G., Harari J., al., 2001) (Parker A.J., Christman C.L., 1995).

Pour un traitement à long terme comme celui-ci, le choix de la molécule s'appuie impérativement sur l'antibiogramme des prélèvements : les problèmes de multi-résistance sont particulièrement fréquents et de plus en plus souvent observés avec les germes isolés

Revue bibliographique

dans l'oreille moyenne (Lanz O.I., Wood B.C., 2004) (Morris D.O., 2004). Cependant, dans l'attente des résultats, on pourra utiliser un antibiotique par voie systémique choisi empiriquement, connaissant les germes les plus fréquemment retrouvés lors d'otite moyenne ; les céphalosporines et les fluoroquinolones sont de bonnes indications dans ce cas : 70% des germes isolés dans l'oreille moyenne sont sensibles aux céphalosporines, et 90% à l'association amoxicilline-acide clavulanique (Fossum T.H., 2002) ; de même, 96% à 100% des *Staphylococcus spp* isolés sont sensibles à la cephalexine et l'enrofloxacin (Brissot H., Bouvy B., al., 2004) (White R.A.S., 2003).

L'isolement de *Pseudomonas spp* pose souvent problème, car on assiste ces dernières années au développement d'une multi-résistance de ce germe aux antibiotiques (Cole L.K., Kwochka K.W., al., 1998) (Morris D.O., 2004) (Neer T.M., 1992). Le traitement systémique est alors basé sur des injections de méropénem, de ticarcilline ou de ceftazidime, problématique en raison de leur fréquence d'administration et de leur coût prohibitif. Une alternative efficace consisterait en l'administration de sulfadiazine deux fois par jour dans le conduit auditif externe, après un parage de la bulle tympanique initiale ; cette solution permet un traitement par le propriétaire et a un prix plus abordable (Morris D.O., 2004).

Enfin, un traitement basé sur des fluoroquinolones peut quand même être entrepris ; en effet, les résultats des antibiogrammes sont fondés sur la méthode des disques de Kirby-Bauer, avec laquelle la concentration minimale inhibitrice n'est pas toujours atteinte (Colombini S., Merchant S.R., al., 2000) (Morris D.O., 2004) ; l'antibiogramme peut donc montrer une résistance du germe *in vitro* alors que les concentrations atteintes *in vivo* le rendent sensible (Colombini S., Merchant S.R., al., 2000).

3.2. Lutte contre les autres agents infectieux

Le traitement pour lutter contre les champignons et les acariens de l'oreille est administré localement.

4. Traitement anti-inflammatoire

4.1. Anti-inflammatoires stéroïdiens

L'utilisation des glucocorticoïdes par voie systémique est controversée ; pour certains, ils sont une bonne indication lors d'otite moyenne, car ils permettent aussi de traiter la cause lorsque celle-ci est secondaire à une otite externe, et les facteurs favorisants lorsqu'une dermatite atopique est associée (Gotthelf L.N., 2004). Pour d'autres, leur potentiel immunosuppresseur favorise le développement et l'entretien de l'infection (Parker A.J., Christman C.L., 1995)

Revue bibliographique

(Shell L.J., 1988). Ils devront donc impérativement être associés à une thérapeutique antimicrobienne adaptée (Brissot H., Bouvy B., al., 2004) (Harvey R.G., Harari J., al., 2001). Les glucocorticoïdes sont recommandés à une dose anti-inflammatoire élevée. La prednisolone par voie orale est prescrite à dose dégressive : entre 0,5 et 1 mg/kg par jour pendant 2 semaines, puis tous les deux jours pendant 2 semaines (Gotthelf L.N., 2004) (Harvey R.G., Harari J., al., 2001) (Parker A.J., Christman C.L., 1995). On peut aussi administrer de la dexaméthasone par voie injectable une fois par semaine, ce qui implique une visite de contrôle permettant d'évaluer l'efficacité du traitement et d'assurer son observance (Gotthelf L.N., 2004).

Des précautions sont cependant nécessaires avant leur prescription. L'état général de l'animal doit être évalué pour rechercher d'éventuelles contre-indications aux glucocorticoïdes (Gotthelf L.N., 2004).

4.2. Anti-inflammatoires non stéroïdiens

Par voie systémique, les anti-inflammatoires non stéroïdiens sont beaucoup moins efficaces que les glucocorticoïdes et ne présentent pas d'intérêt (Brissot H., Bouvy B., al., 2004) (Morris D.O., 2004).

5. Résultats

Une prise en charge précoce permet généralement une amélioration de l'état clinique en 2 à 14 jours (Harvey R.G., Harari J., al., 2001).

Un syndrome vestibulaire associé est un bon moyen d'évaluer l'efficacité du traitement. Les cas favorables montrent une diminution de l'ataxie dans les 2 à 5 premiers jours (Parker A.J., Christman C.L., 1995). Le nystagmus disparaît en 3 à 4 jours, mais cette régression doit persister plusieurs jours pour être interprétable, car le cerveau et la vision compensent souvent suffisamment le déficit ; au contraire, la persistance du nystagmus est un signe défavorable (Harvey R.G., Harari J., al., 2001). Enfin le redressement du port de tête est le dernier signe à régresser (Harvey R.G., Harari J., al., 2001), et il s'observe dans les 2 semaines (Parker A.J., Christman C.L., 1995).

Cependant, le traitement des otites moyennes nécessite le plus souvent l'association d'une intervention chirurgicale plus ou moins invasive, selon la durée d'évolution de l'affection et sa gravité.

B. Traitement chirurgical

1. Décompression du tympan

Une myringotomie diminue la pression exercée sur le tympan par les fluides accumulés dans la bulle tympanique. Cet acte permet une atténuation de la douleur et un drainage de la cavité par le conduit auditif pendant quelques jours suivant l'intervention (Bruyette D.S, Lorenz D., 1993) (Gotthelf L.N., 2004) (Shell L.J., Birchard S.J., 1999).

Cependant l'accès à la bulle tympanique est insuffisant pour pratiquer un rinçage ou l'instillation de principes actifs ; enfin, l'orifice crée cicatrise très rapidement et ne permet que rarement un drainage suffisant par le conduit auditif externe (Boothe H.W., 1991) (Harvey R.G., Harari J., al., 2001) (Shell L.J., Birchard S.J., 1999). Ainsi cette intervention n'est satisfaisante que dans les stades précoces et non compliqués d'otites moyennes (Boothe H.W., 1991-2000).

2. Parage de la bulle tympanique

2.1. Conditions de réalisation

Le parage de la bulle tympanique permet l'élimination d'un maximum de débris et de tissus pathologiques, ainsi que l'injection locale de principes actifs antimicrobiens et anti-inflammatoires. Il s'effectue sous contrôle vidéo-endoscopique après avoir pratiqué une myringotomie (Angus J.C., Campbell K.L., 2001) (Gotthelf L.N., 2004), de préférence curviligne (Boothe H.W., 1991) (Harvey R.G., Harari J., al., 2001).

L'anesthésie générale et l'intubation endo-trachéale sont dans ce cas obligatoires : le risque de broncho-pneumonie, par aspiration de débris mis en suspension et descendant dans les voies respiratoires via la trompe auditive, est en effet majeure (Angus J.C., Campbell K.L., 2001) (Cole L.K., 2004) (Gotthelf L.N., 2004) (Rosychuk R.A.W., 2005).

L'accès à la bulle tympanique peut être difficile car elle est très ventrale par rapport au site d'incision tympanique, et la tubulure du cathéter bute souvent sur le support osseux de la cavité mesotympanique avant d'atteindre la bulle ; cet obstacle peut être évité en donnant au cathéter une forme incurvée vers le bas avant de l'introduire dans la bulle ; pour cela, une broche orthopédique est glissée dans la tubulure, puis courbée à son extrémité, et l'ensemble est plongé quelques minutes dans de l'eau bouillante (Rosychuk R.A.W., 2005).

2.2. Rinçage et curetage

Après avoir pratiqué la myringotomie, une sonde urinaire de petit calibre est insérée dans la bulle tympanique, et le matériel contenu dans la bulle est aspiré (Boothe H.W., 2000).

Un rinçage est ensuite effectué par plusieurs cycles de rinçage-aspiration avec une solution saline tiédie, jusqu'à obtention d'un liquide limpide (Bojrab J., Robertson J.J., 1987) (Cole L.K., 2004) (Rosychuk R.A.W., 2005) (Shell L.J., Birchard S.J., 1999) (White R.A.S., 2003). Le rinçage dans la bulle tympanique doit se faire sous pression contrôlée : les risques d'un rinçage trop agressif sont une douleur importante, des complications neurologiques, une otite interne iatrogène et une surdité de conduction et/ou de perception ; ces complications sont le plus souvent temporaires, mais des lésions irréversibles sont possibles (Angus J.C., Campbell K.L., 2001) (Boothe H.W., 2000) (Boothe H.W., 1988) (Cole K.L., 2004). La pression doit cependant être suffisante pour un parage efficace (Gotthelf L.N., 2004).

Un curetage à l'aide de curettes insérées dans le canal de travail est pratiqué en parallèle (Angus J.C., Campbell K.L., 2001) (Boothe H.W., 1988) (Rosychuk R.A.W., 2005).

La bulle tympanique est ensuite asséchée au maximum à la fin de l'examen, car l'humidité favorise le développement microbien (Angus J.C., Campbell K.L., 2001) (White R.A.S., 2003).

2.3. Administration de principes actifs

2.3.1. Sujet de controverses

L'injection de principes actifs directement dans la bulle tympanique est très controversée.

Pour de nombreux auteurs, elle est totalement contre-indiquée, y compris avec des principes actifs non-ototoxiques. En effet, la bulle tympanique a une position très déclive par rapport aux orifices s'ouvrant dans la caisse du tympan : les liquides injectés tombent dans la bulle et sont difficilement éliminés par le tympan ou la trompe auditive ; la stagnation des principes actifs au contact des tissus fragilises entretient et majore l'inflammation (Angus J.C., Campbell K.L., 2001) (Boothe H.W., 1998) (Brissot H., Bouvy B., al., 2004) (Neer T.M., 1992). De plus, le revêtement de la bulle tympanique est particulièrement sensible, et l'administration topique majore le risque d'ototoxicité, y compris par des molécules non-ototoxiques (17,38). Enfin, un traitement topique serait parfois inefficace, car les germes peuvent être inaccessibles lorsqu'un tissu granulomateux dense envahit la bulle tympanique (47). Pour d'autres, elle est le moyen le plus efficace de traiter une otite moyenne.

Le faible drainage de la bulle tympanique est au contraire bénéfique car il permet une action de plusieurs jours et a une concentration élevée, alors qu'une administration systémique

n'offre qu'une faible diffusion dans l'oreille moyenne. De plus, l'administration par le clinicien est une assurance de l'observance du traitement. La condition reste cependant l'utilisation de principes actifs ne présentant pas d'ototoxicité (Boothe H.W., 2000) (Gotthelf L.N., 2004).

2.3.2. Réalisation

Les injections sont pratiquées une fois par semaine jusqu'à assainissement de la bulle tympanique ; aucune étude ne permet d'estimer le nombre moyen d'interventions nécessaires. En diminuant l'infection et l'inflammation, cette intervention fait progressivement augmenter le volume de la bulle : pour une meilleure efficacité, la quantité de liquide injectée dans la bulle peut être augmentée en fonction du volume libre de la bulle ; lors de la première intervention, une quantité maximale de 1 ml sera administrée (Gotthelf L.N., 2004).

2.3.2.1. Antimicrobiens

Différents principes actifs antimicrobiens sont référencés. Certains auteurs préconisent l'utilisation d'acides borique, salicylique, malique ou acétique, mais ces molécules seraient irritantes et génératrices de douleur. L'enrofloxacin diluée à partir de la solution injectable (Morris D.O., 2004) et le tris-EDTA semble être des compromis acceptables (Angus J.C., Campbell K.L., 2001) (Gotthelf L.N., 2004) (Rosychuk R.A.W., 2005). Lorsque ceci est possible, il est plus efficace d'utiliser la même molécule que celle administrée par voie systémique (Neer T.M., 1992).

Un compromis thérapeutique doit souvent être adopté lors d'isolement de *Pseudomonas spp.* Si ce germe a longtemps été sensible aux fluoroquinolones, on estime désormais que 87,5% des souches sont actuellement résistantes à la néomycine (Morris D.O., 2004). Cette bactérie est donc le plus souvent multirésistante et sensible exclusivement aux Aminoglycosides, antibiotique à fort potentiel ototoxiques (Cole L.K., Kwochka S.R., al., 1998) (Colombini S., Merchant S.R., al., 2000) (Enriquez B., Tissier R., al., 2005) (Gotthelf L.N., 2004).

Dans ce cas cependant, un topique à base de gentamycine peut être utilisé : des études ont montré que le risque ototoxiques par administration locale était inférieur à celui par voie systémique (Gotthelf L.N., 2004), voire surestimé (Morris D.O., 2004) (Neer T.M., 1992), et que le bénéfice à traiter l'infection était supérieure au risque d'apparition d'une ototoxicité (Gotthelf L.N., 2004) (White R.A.S., 2003). Les préparations topiques ophtalmiques de tobramycine peuvent aussi être employées lors d'impasse thérapeutique (Neer T.M., 1992), car 85% des souches y seraient sensibles (Cole L.K., Kwochka K.W., al., 1998). Par contre,

Revue bibliographique

aucun compromis ne doit se baser sur une administration de néomycine, qui est très irritante localement (Morris D.O., 2004).

En cas d'isolement fongique, on utilise en première intention un azoles lors d'isolement de *Malassezia pachydermatis*, et de la nystatine lors d'isolement de *Candida spp* (Morris D.O., 2004).

2.3.2.2. Anti-inflammatoires

Des anti-inflammatoires sont aussi indiqués. Ils permettent un meilleur drainage en fluidifiant les sécrétions, et en augmentant le calibre de l'orifice de la trompe auditive. Les glucocorticoïdes sont les plus adaptés car ils associent des effets anti-œdémateux, anti-hydrotique, anti-prolifératif et anti-prurigineux (Marignac G., 2001) (Morris D.O., 2004) ; la dexaméthasone sodium phosphate peut être utilisée en solution à 4 mg/ml (Gotthelf L.N., 2004).

Le seul anti-inflammatoire non stéroïdien indiqué est le diméthyle sulfoxyde (DMSO), pour son activité anti-fibrotique ; il est utilisé en solution à 60% et en association avec la fluocinolone à 0,01% (Morris D.O., 2004).

2.4. Résultats

Cette intervention donne environ 50% de résultats positifs à court-terme, mais des rechutes sont notées (Boothe H.W., 1988).

Elle permet une approche moins invasive que la trépanation de la bulle.

Cependant les anesthésies générales répétées peuvent constituer un obstacle majeur à ce procédé. De plus, les complications neurologiques sont beaucoup plus fréquentes, et plus souvent irréversibles en raison de la mauvaise visualisation du site d'intervention (Boothe H.W., 1988). Un rinçage trop agressif peut ainsi conduire à un syndrome de Claude Bernard Horner (Boothe H.W., 1991), un syndrome vestibulaire périphérique (Angus J.C., Campbell K.L., 2001) (Boothe H.W., 1991), une lésion du nerf facial, une surdité ou une otite interne iatrogène (Angus C.J., Campbell K.L., 2001).

3. Tube transtympanique d'aération

Cette technique consiste à placer un dispositif annulaire dans la partie ventrale du tympan, permettant une ventilation permanente de la bulle tympanique au travers de cette ouverture définitive (Bruyette D.S., Lorenz D., 1993) (Gotthelf L.N., 2004).

Ce dispositif est indiqué lorsque l'otite moyenne s'est installée par la trompe auditive, et au contraire contre-indiqué lors d'atteinte secondaire à l'extension d'une otite externe : il présente donc très peu d'indications en pratique vétérinaire, contrairement à la médecine

Revue bibliographique

humaine. Les rares expériences menées sur cette technique sont ainsi une adaptation de la chirurgie humaine (Cox C.L., Slack R.W.T., 1989) (Harvey R.G., Harari J., al., 2001).

La pose du tube se fait sous contrôle d'un video-otoscope et d'un microscope opératoire. Une myringotomie est pratiquée, et le tube est placé dans la lumière (Cox C.L., Slack R.W.T., 1989).

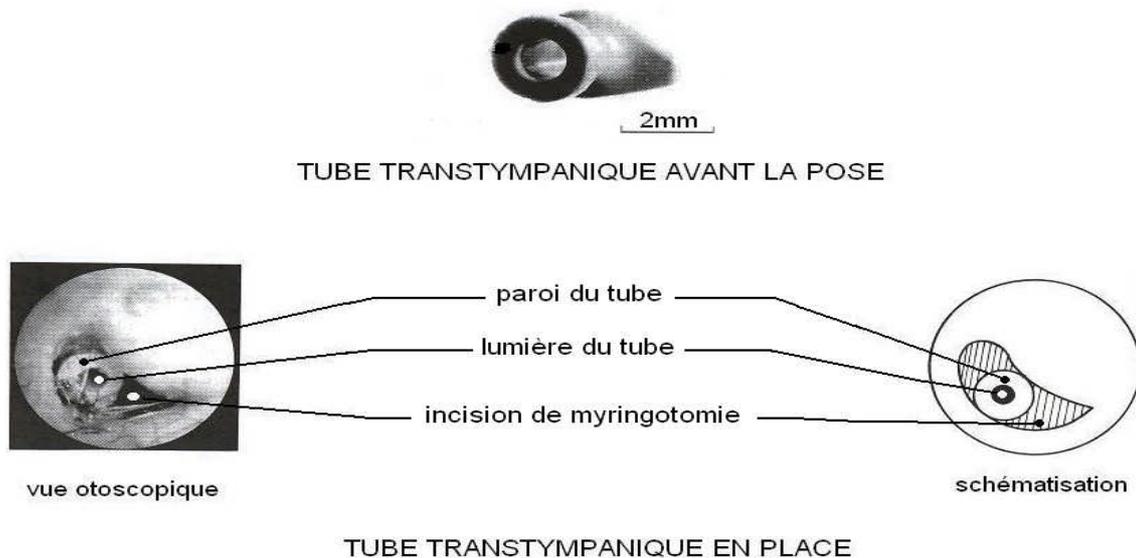


Figure 12: Tube transtympanique d'aération d'après (COX C.L., Slack R.W.T., 1989)

La présence du tube ne gêne pas l'animal, mais une récurrence d'otite moyenne est possible soit par désinsertion du tube, soit par évolution d'une otite externe, progressant facilement vers l'oreille moyenne via la perforation artificielle du tympan (Cox C.L., Slack R.W.T., 1989).

En raison du faible pourcentage d'indications et de la forte probabilité de rechutes, cette intervention reste très rare en pratique vétérinaire (Cox C.L., Slack R.W.T., 1989).

4. Trépanation de la bulle tympanique

4.1. Indications

La trépanation de la bulle est une intervention douloureuse et dont les complications peuvent être graves ; elle est donc pratiquée en dernier recours, lorsqu'aucune amélioration n'est observée dans les 3 à 4 semaines (Fossum T.H., 2002) suivant la mise en place des traitements médicaux et endoscopiques moins invasifs (Bojrab J., Robertson J.J., 1987) (Boothe H.W., 1988, 1991, 1998) (Bruyete D.S., Lorenz D., 1993) (Semak D.D., Kerpsack S.J., 1993). Cependant les risques per- et post-opératoires augmentent proportionnellement à l'évolution de l'otite, ce qui doit faire éviter de réserver la chirurgie aux cas extrêmes (Semak D.D., Kerpsack S.J., 1993). Un traitement antibiotique pré-opératoire de 1 à 2 semaines est de toute

Revue bibliographique

façon toujours nécessaire pour diminuer la charge microbienne du site chirurgical, ce qui permet d'évaluer la réponse au traitement (Harvey R.G., Harari J., al., 2001).

Elle est parfois indiquée en première intention lors d'images d'ostéomyélite de la bulle, ou encore lorsqu'une forte suspicion de processus néoplasique est émise par l'imagerie ou l'analyse histologique (Boothe H.W., 1988, 1991) (Bouvy B., 2000) (Bruyette D.S., Lorenz D., 1993) (Moissonnier P., Viateau V., 2003) (Semak D.D., Kerspsack S.J., 1993).

Cette intervention offre un accès direct à la bulle tympanique, ce qui lui confère un intérêt diagnostique et thérapeutique (Boothe H.W., 1991) (Boothe H.W., 2000). Elle permet une exploration in situ (Boothe H.W., 1991) (Boothe H.W., 1998) et la réalisation de prélèvements non contaminés de la bulle (Boothe H.W., 1991) (Boothe H.W., 2000). Elle permet également un curetage des débris et tissus anormaux et un rinçage de la bulle (Boothe H.W., 1991) (Boothe H.W., 2000) (Fossum T.H., 2002). Enfin, la pose d'un drain et l'association d'une myringotomie autorisent un drainage pendant quelques jours suivant l'opération (Boothe H.W., 1998) (Fossum T.H., 2002).

4.2. Considérations pré-opératoires

4.2.1. Bilan lésionnel

Il doit être établi avec précision, afin prendre une décision thérapeutique adaptée et avec le consentement éclairé des propriétaires (Booth H.W., 2000) (Fossum T.H., 2002) (Gothelf L.N., 2004) (Harvey R.G., Harari J., al., 2001) (Semak D.D., 1998).

L'association d'une otite externe, la nature et l'intensité de l'atteinte de la bulle tympanique vont déterminer la voie d'abord et l'agressivité de la chirurgie (Boothe H.W., 1991).

La présence de troubles neurologiques pré-opératoires permettra de les différencier de complications chirurgicales (Fossum T.H., 2002) (Harvey R.G., Harari J., al., 2001) (Lanz O.I., Wood B.C., 2004).

Enfin le déficit auditif doit être évalué un minimum en présence des propriétaires : ceux-ci rendent très souvent l'opération responsable de l'apparition d'une surdité complète, alors que le déficit auditif était déjà présent ; ce fait est à considérer, car il est une source importante de malentendus avec les clients (Lanz O.I., Wood B.C., 2004) (Semak D.D., 1998).

4.2.2. Analgésie

La chirurgie de l'oreille est douloureuse : une analgésie pré-, per- et postopératoire est indispensable (Fossum T.H., 2002) (Lanz O.I., Wood B.C., 2004).

L'oxymorphone est l'analgésique donnant les meilleurs résultats sur ce type d'intervention ; elle est utilisée à la posologie de 0,05 à 0,1 mg/kg, par voies intraveineuse, intramusculaire ou

Revue bibliographique

sous-cutanée ; les injections sont faites au cours de la prémédication, puis 3 à 4 heures après la fin de la chirurgie (Lanz O.I., Wood B.C., 2004).

Une analgésie locale est également conseillée en fin de chirurgie ; après le temps osseux, de la bupivacaine est versée sur le site opératoire sans dépasser 2 mg/kg, puis rincée avant la suture, minimum 20 minutes après le dépôt (Fan T.M., De lorimer L.P., 2004). Par contre, les blocs d'anesthésie locale des nerfs aborales n'ont montré aucune efficacité sur la diminution de la douleur (Lanz O.I., Wood B.C., 2004). Un patch de fentanyl peut aussi être posé 12 à 24 heures avant l'intervention (Lanz O.I., Wood B.C., 2004).

4.2.3. Antibio prophylaxie

En raison du contexte le plus souvent septique, une antibio prophylaxie à large spectre est pratiquée avant l'intervention.

4.3. Techniques chirurgicales

4.3.1. Abord latéral

Le principal avantage de cet abord est de pouvoir pratiquer une ablation du conduit auditif dans le même temps opératoire ; il est ainsi fréquemment indiqué compte tenu de la majorité d'otite moyenne secondaire à une otite externe (Boothe H.W., 1988). Ainsi ces deux gestes sont le plus souvent associés, et la trépanation de la bulle est faite après l'ablation du conduit (Boothe H.W., 2000) (Boothe H.W., 1988) (Boothe H.W., 1998) (Cachon T., Collard F., 2005) (Fossum T.H., 2002) (Harvey R.G., Harari J., al., 2003).

L'abord de la bulle n'est pas modifié par ce geste préalable ; il est au contraire facilité par une laxité des tissus permettant une meilleure visualisation (Boothe H.W., 1988) (Harvey R.G., Harari J., al., 2003), et une rétraction plus aisée et moins risquée des faisceaux vasculo-nerveux (Harvey R.G., Harari J., 2003).

L'animal est placé en décubitus latéral. La partie latérale de la tête et du cou est tondu et nettoyée selon les règles d'antisepsie chirurgicales (Boothe H.W., 2000).

Une incision cutanée est faite en suivant la projection du conduit auditif externe vertical, et en s'arrêtant centralement à la partie horizontale du conduit (Boothe H.W., 2000) (Boothe H.W., 1991) (Boothe H.W., 1988). Le muscle platysma est incisé, puis une dissection fine est pratiquée entre la glande parotidienne et la portion ventrale du conduit auditif externe horizontal : le nerf facial est repéré à sa sortie du foramen stylo-mastoïdien (Harvey R.G., Harari J., 2003) et récliné ventrocaudalement (Boothe H.W., 2000) (Boothe H.W., 1991) (Boothe H.W., 1988) (Harvey R.G., Harari J., 2003). La bulle est alors repérée, dorsalement à la partie profonde de

Revue bibliographique

la glande parotide, centralement a la partie horizontale du conduit auditif, et rostralement à l'émergence du nerf facial sur le site opératoire (Boothe H.W., 1988). L'artère carotide externe est repérée ventralement a la bulle pour être préservée (Fossum T.H., 2002) (Semak D.D., 1998) (Semak D.D., Kerpsack S.J., 1993). Les tissus mous masquant la bulle sont réclines avec un écarteur ; la bulle est alors ouverte en enfonçant manuellement dans la paroi latérale, et dans une direction caudo-latérale, une broche d'osteocentese montée sur un mandrin manuel (Boothe H.W., 2000) (Harvey R.G., Harari J., al., 2001). Ce geste doit être progressif et contrôlé afin de ne pas atteindre la chaîne des osselets et les fenêtres ronde et ovale (Boothe H.W., 1988) (Harvey R.G., Harari J., al., 2001) (Semak D.D., 1998) ; de plus, l'otite moyenne peut provoquer une augmentation ou une diminution de densité osseuse, pouvant conduire a une mauvaise maîtrise de la résistance (Boothe H.W., 1991) (Boothe H.W., 1988) (Harvey R.G., Harari J., al., 2001). L'ouverture est ensuite élargie ventralement avec une petite pince gouge ou a l'aide d'une fraise. Une fois la caisse du tympan découverte, des prélèvements bactériologique, cytologique et histologique sont effectués (Boothe H.W., 2000) (Boothe H.W., 1991) (Boothe H.W., 1988) ; cette étape doit être faite avec précaution, car la contamination des tissus mous adjacents peut provoquer un abcès puis une fistule en regard de la plaie (49). La bulle est ensuite rincée avec une solution saline tiédie (Boothe H.W., 2000), jusqu'à ce que le liquide réaspiré soit clair (Boothe H.W., 1988). Un curetage superficiel est pratiqué à l'aide de petites curettes ou de compresses afin d'éliminer les débris et les tissus anormaux ; il doit être doux, et limité a la partie ventrale de la bulle pour ne pas provoquer de lésions des osselets ou des formations nerveuses (Boothe H.W., 2000) (Boothe H.W., 1991) (Boothe H.W., 1988) (Harvey R.G., Harari J., al., 2001).

Cependant, quelques chirurgiens préconisent l'exérèse des osselets : ils seraient fréquemment atteints d'ostéomyélite responsable d'abcès et de fistules post-opératoires (Lanz O.I., Wood B.C., 2004) (Semak D.D., Kerpsack S.J., 1998) ; l'incidence de cet acte sur la fonction auditive et la diminution des complications de fistules n'a toutefois pas été évaluée cliniquement (Lanz O.I., Wood B.C., 2004).

Un drainage passif à foyer fermé est ensuite mis en place. L'extrémité proximale est placée dans la bulle et fixée aux tissus mous adjacents ; l'extrémité distale est ressortie par une incision cutanée adjacente au site opératoire et passant dans le site d'ostéotomie (Fossum T.H., 2002). Les deux fixations sont suturées par du fil résorbable de décimale 4 a 6 (Boothe H.W., 2000) (Boothe H.W., 1988). Le drainage n'est cependant pas nécessaire si l'hémostase a été soignée, et si la bulle paraît correctement parée a la fin de l'intervention (Harvey R.G., Harari J., al., 2001) (Lanz O.I., Wood B.C., 2004) (Semak D.D., 1998) : dans ce cas, le taux

Revue bibliographique

de réussite est le même avec ou sans drainage (Moissonnier P., Viateau V., 2003). Par ailleurs, la pose d'un drain rigide peut léser la chaîne des osselets (Boothe H.W., 1991).

Les sutures des plans sous-cutané et cutané sont faites avec un fil monobrin respectivement résorbable et irrésorbable, et après rinçage abondant du site opératoire (Boothe H.W., 1988) (Griffiths L.G., Sullivan M., al., 2003). Il est nécessaire de ne laisser aucun espace mort, car les collections sont importantes dans ce type de chirurgie (Harvey R.G., Harari J., 2001).

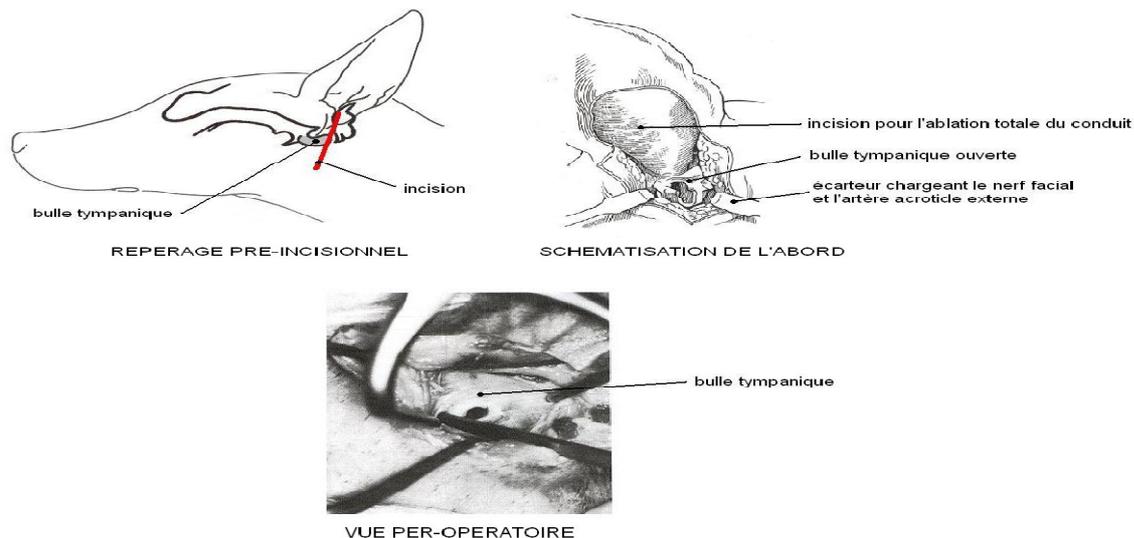


Figure 13: Abord latéral de la bulle tympanique d'après (Boothe H.W., 1991), (Boothe H.W., 1988) et (fossum T.H., 2002).

4.3.2. Abord ventral

L'animal est placé en décubitus dorsal. La zone située entre le milieu des mandibules et quelques centimètres derrière les ailes de l'atlas est tondue et nettoyée selon les règles d'antisepsie chirurgicales (Boothe H.W., 2000).

Une incision cutanée de 7 à 10 centimètres est faite entre l'angle de la mandibule et l'aile de l'atlas, 2 centimètres latéralement à l'axe longitudinal du cou (Boothe H.W., 1998) (Fossum T.H., 2002).

Le muscle platysma est incisé. Le tronc veineux linguo-facial est mis en évidence sur le muscle digastrique et récline médialement (Boothe H.W., 1988) (Fossum T.H., 2002) (Harvey R.G., Harari J., al., 2001) (Moissonnier P., Viateau V., 2003).

Le nerf hypoglosse est identifié sur la face latérale du muscle hyoglosse, et récline médialement avec précaution (Boothe H.W., 2000) (Boothe H.W., 1988) (Boothe H.W., 1998) (Fossum T.H., 2002) (Harvey R.G., Harari J., 2001).

L'artère linguale est repérée sur le muscle digastrique et rétractée latéralement. L'artère carotide externe est mise en évidence sous le muscle digastrique (Moissonnier P., Viateau V.,

Revue bibliographique

2003). Une dissection fine permet de séparer le muscle digastrique, latéral, des muscles hyoglosse et styloglosse, médiaux. Ces muscles sont réclinés pour découvrir la bulle tympanique (Boothe H.W., 1988) (Boothe H.W., 1998) (Fossum T.H., 2002) (Harvey R.G., Harari J., 2001).

Le muscle jugulohyoïde, très fin, est élève pour dégager complètement la bulle. La paroi ventrale de la bulle est ouverte de la même manière et avec les mêmes précautions que pour l'abord latéral. L'ouverture est ensuite élargie avec une petite pince gouge (Boothe H.W., 2000) (Boothe H.W., 1998).

Les prélèvements sont alors effectués. Le rinçage et le curetage de la bulle sont pratiqués avec les mêmes précautions que pour l'abord latéral (Boothe H.W., 1998) (Fossum T.H., 2002).

Un drainage passif à foyer fermé est mis en place sur le site opératoire par la pose d'un drain de Penrose ; l'extrémité déclive ressort par une incision cutanée dans la partie cervicale ventrale (Boothe H.W., 2000) (Boothe H.W., 1998) (Fossum T.H., 2002).

On peut aussi utiliser un drainage actif par le biais d'une tubulure de perfusion fenestrée : les fenestrations sont alors placées dans la bulle, et l'extrémité proximale est insérée dans le conduit auditif externe au travers du tympan (Boothe H.W., 1988) (Boothe H.W., 1998). Les deux extrémités doivent impérativement être suturées avec un fil résorbable de décimale 4 à 6 (Fossum T.H., 2002), car l'absence de suture conduit toujours à un délogement précoce du drain (Boothe H.W., 1988) (Fossum T.H., 1998). Ce type de drainage permet un rinçage quotidien de la bulle. La fin de l'intervention est identique à celle de l'abord latéral.

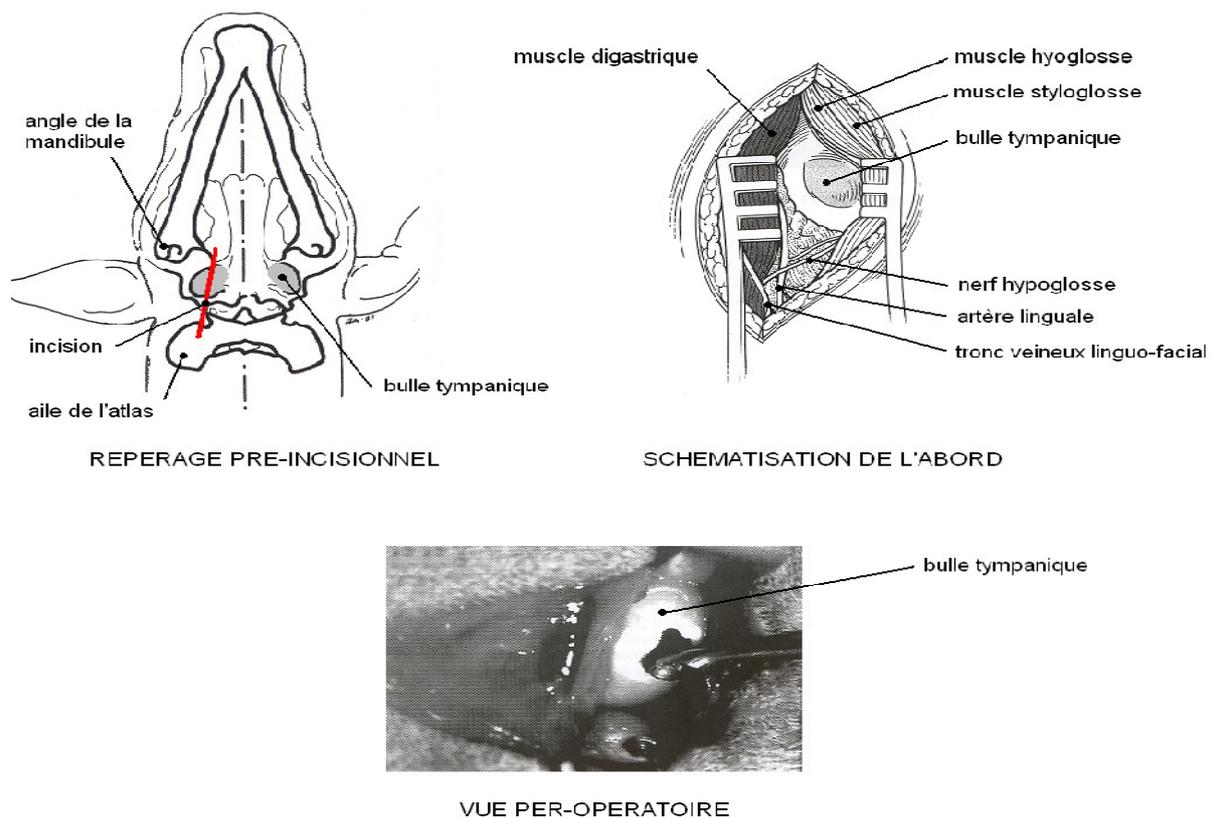


Figure 14: Abord ventrale de la bulle tympanique d'après (Boothe H.W., 1998), (Fossum T.H., 2002) et (Harvey R.G., Harari J., al., 2001).

4.4. Soins post-operatoires

4.4.1. Soins locaux

Un pansement colle absorbant est place sur la cicatrice cutanée, puis un bandage maintenu par les pavillons et masquant le drain est place autour de la tête et du cou. Ce type de pansement, s'il est trop serre, peut provoquer des difficultés respiratoires au moment du réveil ; de plus, ces troubles sont majores par la douleur et l'inflammation pharyngée pouvant progresser par la trompe auditive, surtout si l'intervention est bilatérale ; la surveillance post-operatoires doit donc être rapprochée pendant les premières vingt-quatre heures (Fossum T.H., 2002) (Harvey R.G., Harari J., al., 2001) (Lanz O.I., Wood B.C., 2004) (Semak D.D., 1998) (Semak D.D., Kerpsack S.J., 1993).

La douleur et la facilite d'accès a l'oreille avec les postérieurs rendent le carcan obligatoire pour cette chirurgie (Boothe H.W., 2000) (Boothe H.W., 1991) (Fossum T.H., 2002).

Le drain est laisse 3 a 14 jours selon la quantité de liquide récupère ; si des signes d'atteinte de l'oreille interne ou d'ostéomyélite étaient présents en période pré-opératoire, le drainage doit être maintenu 10 jours minimum . Lors de drainage actif, un rinçage bi-quotidien de la bulle tympanique est pratique . Si le drain est ressorti par le conduit auditif externe lors

Revue bibliographique

d'abord ventral, l'opération est facilitée car elle s'effectue sur un animal debout ou assis (Boothe H.W., 2000) (Fossum T.H., 2002) (Harvey R.G., Harari J., al., 2001) (Parker A.J., Christman C.L., 1995) (Moissonnier P., Viateau V., 2003).

On peut utiliser pour ce rinçage une solution saline tiède, ou un antibiotique non ototoxiques et de spectre adapté aux résultats d'analyses (Boothe H.W., 1988).

Des larmes artificielles sont administrées préventivement pendant 5 jours après l'intervention, pour limiter un dessèchement cornéen par étirement du nerf facial (Shell L.J., 1988) (Semak D.D., Kerpsack S.J., 1993).

La suture cutanée est retirée 10 à 14 jours après l'intervention (Fossum T.H., 2002).

La paroi de la bulle tympanique se reforme quelque temps après l'intervention, ce qui permet de conserver un maximum d'acuité auditive (Boothe H.W., 1998).

4.4.2. Traitement systémique

L'administration de glucocorticoïdes est recommandée pour limiter l'inflammation post-chirurgicale. La prednisolone est administrée à dose anti-inflammatoire entre 0,5 à 1 mg/kg par jour pendant 3 jours après l'intervention (Harvey R.G., Harari J., al., 2001).

Le traitement analgésique doit être maintenu. Pendant les 2 premiers jours suivant l'intervention, l'administration intraveineuse d'opioïdes en bolus ou en perfusion est recommandée (Lanz O.I., Wood B.C., 2004). Puis un relais peut être fait avec des anti-inflammatoires non stéroïdiens jusqu'à une semaine post-opératoire (Lanz O.I., Wood B.C., 2004) ; cependant, ils ne devront pas être administrés en même temps que les glucocorticoïdes pour limiter le risque de troubles gastro-intestinaux (Harvey R.G., Harari J., al., 2001).

L'antibiothérapie par voie générale est maintenue pendant 3 à 4 semaines après l'intervention (Boothe H.W., 2000) (Bouvy B., 2000) (Fossum T.H., 2002) (Harvey R.G., Harari J., al., 2001) (Semak D.D., 1998) (Semak D.D., Kerpsack S.J., 1993), voire 6 à 8 semaines si une ostéomyélite sévère de la bulle a été constatée au cours de l'exploration chirurgicale (Lanz O.I., Wood B.C., 2004).

4.5. Complications

4.5.1. Lésions des tissus mous

Des collections en regard de la plaie sont fréquentes lors de trépanation de la bulle, surtout lors d'abord ventral (Cachon T., Collard F., 2005). Elles sont partiellement traitées par le drainage.

L'application de compresses chaudes, pendant 5 à 10 minutes 3 fois par jour, peut faciliter l'élimination du liquide inflammatoire (Harvey R.G., Harari J., al., 2001) (Lanz O.I., Wood

B.C., 2004). Si ces mesures sont insuffisantes, les derniers points de la partie ventrale de la plaie sont retirés pour faciliter le drainage (Harvey R.G., Harari J., al.,2001) (Semak D.D., 1998) (Semak D.D., Kerpsack S.J., 1993).

Un abcès de la bulle tympanique peut se développer si les tissus infectés n'ont pas été suffisamment retirés (Bouvy B., 2000) (Harvey R.G., Harari J., al.,2001) (Lanz O.I., Wood B.C., 2004) (Semak D.D., 1998), et plus rarement lors d'ostéomyélite des osselets ; la réduction de calibre de la trompe auditive, suite à l'inflammation de son revêtement ou à une compression par lésion de la glande parotide, peut faciliter le développement du processus septique (Lanz O.I., Wood B.C., 2004) (Semak D.D., Kerpsack S.J., 1993). L'abcès se manifeste à partir d'une semaine après la chirurgie, et par un tableau clinique d'otite moyenne suraiguë (Semak D.D., Kerpsack S.J., 1993). Il peut aussi évoluer à bas bruit et créer une fistule chronique qui apparaît dans les 3 à 24 mois suivant l'intervention. Cette complication est plus fréquente avec l'abord ventral (Fossum T.H., 2002) (Moissonnier P., Viateau V., 2003) et intervient dans 10% des cas . Elle est grave, car les signes cliniques sont parfois plus gênants que l'otite initiale et nécessitent une reprise chirurgicale plus invasive (Bouvy B., 2000) (Harvey R.G., Harari J., al.,2001) (Lanz O.I., Wood B.C., 2004) (Semak D.D., Kerpsack S.J., 1993). Le choix de l'abord est alors à réfléchir : une voie latérale est conseillée si le conduit auditif est très anormal ; une voie ventrale est recommandée dans les autres cas pour améliorer la visualisation et le drainage (Semak D.D., Kerpsack S.J., 1993).

Cependant cette reprise, si elle est gérée de façon efficace, permet une guérison définitive dans 85% des cas (Bouvy B., 2000) (Harvey R.G., Harari J., al.,2001) (Semak D.D., Kerpsack S.J., 1993).

Une cellulite aigüe et une déhiscence de plaie sont également des complications observées (Bouvy B., 2000) (Jaques D., Bouvy B., 1999) (Lanz O.I., Wood B.C., 2004) (Moissonnier P., Viateau V., 2003). L'antibiothérapie, une ouverture et un parage de la plaie, puis des soins locaux suffisent la plupart du temps à la rémission de ces symptômes (Lanz O.I., Wood B.C., 2004) (Semak D.D., Kerpsack S.J., 1993).

4.5.2. Lésions neurologiques

Ces complications sont très fréquentes lors de trépanation de la bulle tympanique. Elles sont la conséquence de l'étirement, voire de lésions des fibres nerveuses lors de leur rétraction (Fossum T.H., 2002). La plupart du temps, les symptômes régressent en 2 semaines (Cachon T., Collard F., 2005) (Semak D.D., 1998) (Semak D.D., Kerpsack S.J., 1993), mais dans 10% des cas l'atteinte est irréversible (Harvey R.G., Harari J., al.,2001).

Quelque soit l'abord, l'ensemble des troubles neurologiques secondaires a une atteinte de l'oreille peuvent être observés pendant les quelques semaines post-opératoires (Fossum T.H., 2002) (Harvey R.G., Harari J., al., 2001). Un syndrome vestibulaire périphérique du a un curetage trop agressif de la bulle est observé dans 2 à 30% des cas (Bojrab J., Robertson J.J., 1987) (Jaques D., Bouvy B., 1999) (Lanz O.I., Wood B.C., 2004), mais il régresse le plus souvent en 7 à 10 jours (Gotthelf L.N., 2004) ; il est plus fréquemment observé avec l'abord ventral (Moissonnier P., Viateau V., 2003).

A l'inverse de ce qui est observé chez le chat, le syndrome de Claude Bernard Horner reste une complication extrêmement rare chez le chien (Bouvy B., 2000) (Harvey R.G., Harari J., al., 2001) (Lanz O.I., Wood B.C., 2004).

Le risque majeur de l'abord latéral est une atteinte mixte du nerf facial. C'est la complication la plus fréquente de cette intervention : elle survient entre 22 à 58% des cas (Jaques D., Bouvy B., 1999). Dans 90% des cas, les symptômes régressent en moins de 4 semaines. Si les signes persistent au-delà, les chances de récupération sont nulles (Harvey R.G., Harari J., al., 2001) (Lanz O.I., Wood B.C., 2004) (Semak D.D., Kerpsack S.J., 1998).

Les conséquences d'une lésion définitive sont cependant faibles ; le principal risque est lié au dessèchement cornéen, mais il est facilement pallié par l'administration de larmes artificielles (Boothe H.W., 2000) (Harvey R.G., Harari J., al., 2001) (Lanz O.I., Wood B.C., 2004) (Semak D.D., Kerpsack S.J., 1998).

Le principal risque de l'abord ventral est une lésion du nerf hypoglosse (Boothe H.W., 1988) (Boothe H.W., 1998). Elle se manifeste par un écoulement de salive et une dysphagie. Ce trouble est toujours temporaire, et aucun traitement spécifique n'est disponible pour le traiter en attendant la rémission (Harvey R.G., Harari J., al., 2001).

4.5.3. Déficit auditif

Le déficit auditif est une complication encore mal documentée de la trépanation de la bulle tympanique : une évaluation rigoureuse nécessiterait l'étude des potentiels évoqués auditifs pré- et post-opératoires, mais cet examen est très peu utilisé en pratique ; de plus, il faudrait les estimer lors de trépanation isolée, hors l'association presque systématique d'otite externe chez le chien conduit le plus souvent à pratiquer une ablation du conduit auditif (Jaques D., Bouvy B., 1999). L'apparition d'une surdité ne doit pourtant pas être négligée car elle est la principale appréhension des propriétaires (Semak D.D., 1998) (Semak D.D., Kerpsack S.J., 1993).

Revue bibliographique

Certains auteurs montrent que la plupart des trépanations de la bulle, même associées à une ablation totale du conduit, n'altère pas significativement l'audition, déjà très diminuée par la chronicité des otites (Bouvy B., 2000) (Simeon L., Monnereau L., 2005) (Semak D.D., 1998). D'autres ont montré que la conduction osseuse n'est jamais modifiée, mais que 33% à 85% des chiens qui présentaient une conduction aréique avant la chirurgie n'en présentaient plus après (Jaques D., Bouvy B., 1999). Enfin, l'abord ventral préserverait plus l'audition que l'abord latéral (Boothe H.W., 1998) (Moissonnier P., Viateau V., 2003).

Le bilan semble indiquer que cette complication doit être mentionnée lors de l'entretien pré-opératoire avec les propriétaires (Harvey R.G., Harari J., al., 2001).

4.6. Résultats

Le résultat de l'opération dépend essentiellement de la durée d'évolution de l'otite au moment de l'intervention : la réponse est le plus souvent partielle lorsque l'atteinte de l'oreille évolue depuis plusieurs mois (Booth H.W., 2000) (Boothe H.W., 1998). Il dépend également de la sévérité des lésions pré-opératoires et de la sensibilité des germes aux antibiotiques disponibles (Booth H.W., 1991).

En cas de lésion neurologique pré-opératoire, l'intervention ne permet pas d'assurer la disparition des signes cliniques (Lanz O.I., Wood B.C., 2004). Un résultat immédiat est possible ; le pourcentage de récurrence est alors nettement diminué (Boothe H.W., 2000) (Boothe H.W., 1991).

Cependant, aucun moyen ne permet d'évaluer le risque de troubles neurologiques post-opératoires, leur réversibilité et leur durée de persistance (Boothe H.W., 1991), mais le taux de réussite global de cette intervention de 90% reste encourageant (Boothe H.W., 1988) (Boothe H.W., 1998) (Moissonnier P., Viateau V., 2003).

4.7. Comparaison des deux abords

Tableau 2: comparaison des abords latérale et ventrale lors de trepanation de la bulle tympanique.

	Abord latéral	Abord ventral
Indications	otite externe	-Néoplasme - polypes
Technique	- visualisation < - drainage < - ablation du conduit	- intervention bilatérale - visualisation >

Revue bibliographique

	sans repositionnement	- drainage >
Complications	- collections, abcès, fistules < - lésion VII > - syndrome vestibulaire < - déficit auditif >	- intervention bilatérale sans repositionnement - collections, abcès, fistules > - lésion VII < - syndrome vestibulaire > - lésion XII - déficit auditif <

< : Inferieur par rapport a l'autre abord

> : Supérieur par rapport a l'autre abord

C. Traitement étiologique

En l'absence d'élimination de la cause, les traitements s'avèrent inefficaces. Il Est donc indispensable d'associer un traitement étiologique (Bruyette D.S., Lorenz D., 1993) (Harvey R.G., Harari J., al., 2001) (Morris D.O., 2004) (Shell J., 1988) (Shell J., Birchard S.J., 1999) (Semak D.D., 1998).

Le traitement médical de l'otite externe le plus souvent associée se fait par L'administration, pendant 2 semaines minimum, d'un nettoyant auriculaire et d'un topique antimicrobien et anti-inflammatoire dans le conduit auditif externe, Compatibles avec la perforation tympanique (Morris D.O., 2004) (Parker A.J., Christman C.L., 1995).

Le traitement médical inclut également une prise en charge des facteurs prédisposant a l'otite externe, Notamment dermatologiques, si ceux-ci sont identifiés (Parker A.J., Christman C.L., 1995) (Semak D.D., 1998).

Enfin, le traitement chirurgical consiste en un abaissement, voire une ablation du conduit auditif externe lors d'otite externe réfractaire au traitement médical (Bouvy B., 2000) (Fossum T.H., 2002) (Harvey R.G., Harari J., al., 2001) (Lanz O.I., Wood B.C., 2004) (Moissonnier P., Viateau V., 2003).

D. Pronostic

Les otites moyennes peuvent être classées en trois grades (Harvey R.G., Harari J., al., 2001) (Parker A.J., Christman C.L., 1995). Les stades débutants n'ayant pas encore été traités sont, dans un premier temps, gérés médicalement. Un diagnostic et un traitement précoces assurent

Revue bibliographique

généralement un excellent pronostic pour l'oreille (Bruyette D.S., Lorenz D., 1993) (Harvey R.G., Harari J., al., 2001) (Shell L.J., 1988). Lors d'atteinte neurologique Associée, un léger trouble peut persister mais l'adaptation de l'animal est possible (Harvey R.G., Harari J., al., 2001).

Le stade suivant inclut les échecs de traitement médicaux initiaux. Ils Nécessitent une exploration diagnostique plus approfondie, et une prise en charge plus agressive incluant une myringotomie, un parage et des irrigations Hebdomadaires de la bulle ; le pronostic dépend alors de la réponse au traitement (Harvey R.G., Harari J., al., 2001) (Parker A.J., Christman C.L., 1995).

Dans les cas réfractaires aux traitements précédents, ou en première intention lors du diagnostic d'un processus néoplasique ou d'une ostéomyélite, une Trépanation est indiquée, le plus souvent associée à une ablation du conduit auditif externe. (Boothe H.W., 1991) (Boothe H.W., 1988) (Bouvy B., 2000) (Bruyette D.S., Lorenz D., 1993) (Moissonnier P., Viateau V., 2003) (Semak D.D., Kerpsack S.J., 1993). Le pronostic est alors globalement bon, mais il reste toujours très réserve lors d'ostéomyélite de la bulle et des structures osseuses adjacentes : le traitement est dans ce cas plus difficile, et une infection ascendante est parfois observée, suivant les trajets des nerfs faciaux et vestibulo-cochléaire: elle provoque alors une méningite ou un abcès cérébral, conduisant systématiquement au décès de l'animal (Harvey R.G., Harari J., al., 2001).

E.CONCLUSION

A tous les niveaux de la démarche clinique, l'approche des otites moyennes est un véritable défi pour le praticien. Tout d'abord, le diagnostic est difficile. Cliniquement, la symptomatologie est le plus souvent identique a la cause primaire qu'est l'otite externe, et nécessite des examens complémentaires approfondis. Il faut tout d'abord rechercher une rupture tympanique par un examen orthoscopique ou un canal graphie, seul signe de Certitude d'une otite moyenne.

L'imagerie est également indispensable pour apprécier les modifications des bulles tympaniques: la radiologie est l'examen le plus accessible, mais des images tomodensitométriques voire par résonance magnétique offrent une sensibilité supérieure et un bilan d'extension locorégional.

Les analyses de laboratoire en cytologie, bactériologie et histologie sont également Nécessaires au choix thérapeutique. Enfin, l'exploration des déficits auditifs et neurologiques secondaires peut être proposée.

Revue bibliographique

La thérapeutique pose également problème. En raison de la difficulté diagnostique, le traitement est souvent mis en place tardivement, ce qui implique alors une approche d'emblée chirurgicale. Il convient en premier lieu de traiter l'affection primitive, qui est le plus souvent une otite externe. Seules les otites moyennes accompagnées d'un processus néoplasique ou d'une ostéomyélite requièrent une trépanation en première intention ; les autres cas sont traités médicalement dans un premier temps, puis par myringotomie, parage et irrigation hebdomadaires en cas de réponse inadaptée, et enfin par une trépanation si l'otite est toujours réfractaire.

Une solution d'avenir serait la mise en place de traitements moins invasifs, qui permettraient une prise en charge plus précoce, plus efficace et moins risquée des otites moyennes. La vidéo-otoscopie a déjà offert une nette amélioration dans l'approche diagnostique et thérapeutique de ces affections, mais elle reste limitée par la difficulté d'accès de la bulle tympanique. L'abord de la bulle par une chirurgie mini invasive video-assistée permettrait, en limitant les risques per-opératoires et la douleur associée à des abords larges, d'opter plus précocement pour une décision chirurgicale et donc plus efficace. Mais l'endoscopie, dont l'utilisation se généralise de plus en plus dans l'exercice vétérinaire, est potentiellement une solution d'avenir pour l'approche des otites moyennes. Les communications de l'oreille moyenne avec l'extérieur, par le conduit auditif externe et la trompe auditive, laissent envisager des abords de la bulle par les voies naturelles, donc moins invasives ; de plus, l'instrumentalisation de cette technique offre une possibilité thérapeutique très vaste, sous réserve de disposer d'un matériel adapté. Ainsi l'application de l'endoscopie à l'oreille moyenne semble être un moyen de pallier les obstacles actuellement rencontrés dans l'approche des otites moyennes ; cependant son potentiel nécessite encore à l'heure actuelle d'être évalué en clinique.

2^{eme} Partie : L'étude expérimentale

I-Lieu et durée d'étude :

Notre expérimentation a lieu au niveau du service de pathologie des carnivores de l'institut des sciences vétérinaires de l'université IBN KHALDOUNE de TIARET, nous avons étudié des cas cliniques canins reçus chacun séparément pour différents motifs pathologiques, où nous avons porté un intérêt particulier pour les cas souffrant d'otites, durant la période allant du mois de Septembre 2015 au mois de Juin 2016.

II-Démarches cliniques :

En premier lieu, les sujets étaient soumis à un examen clinique général, dès leurs réceptions. Nous avons établi pour chacun des cas une fiche d'examen clinique, qui détermine l'état de chaque appareil afin de recueillir le maximum d'informations cliniques déterminant le diagnostic. Une fois le diagnostic clinique établi un suivi médical était réalisé.

Remarque : des prélèvements en vue d'une analyse de laboratoire et de parasitologie ont été effectués afin d'isoler les agents pathogènes en cause.

Les éléments cliniques ainsi que l'historique de chaque cas ont permis d'évaluer le degré de la gravité ce qui a permis de réaliser une démarche thérapeutique selon l'état du patient.

III-les sujets concernés par l'étude :

Les sujets concernés par notre étude sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3: Les cas étudiés dans l'année 2015/2016

Date de réception	Age	Race	Sexe
15/11/2015	5 ans	Berger allemand	Male
01/12/2015	3 ans	Epagneul breton	Male
18/02/2016	2 ans et demi	Epagneul	Male
23/02/2016	3 ans	Berger allemand	Femelle
27/04/2016	18 mois	Dog argentin	Male

L'étude expérimentale

IV-Matériels utilisés :

a-Matériels :

- Thermomètre.
- muselière
- Stéthoscope et otoscope.
- Seringue jetable
- Perfuseurs ordinaires.
- Ciseau.
- Coton.
- Tube de prélèvement EDTA et héparine.
- Cathéters

Matériel utilisé pour imagerie médicale :

- Un échographe transportable de mark KAIER 1000. Muni d'une sonde sectorielle 5MhZ.

b-molécules médicamenteuses utilisées :

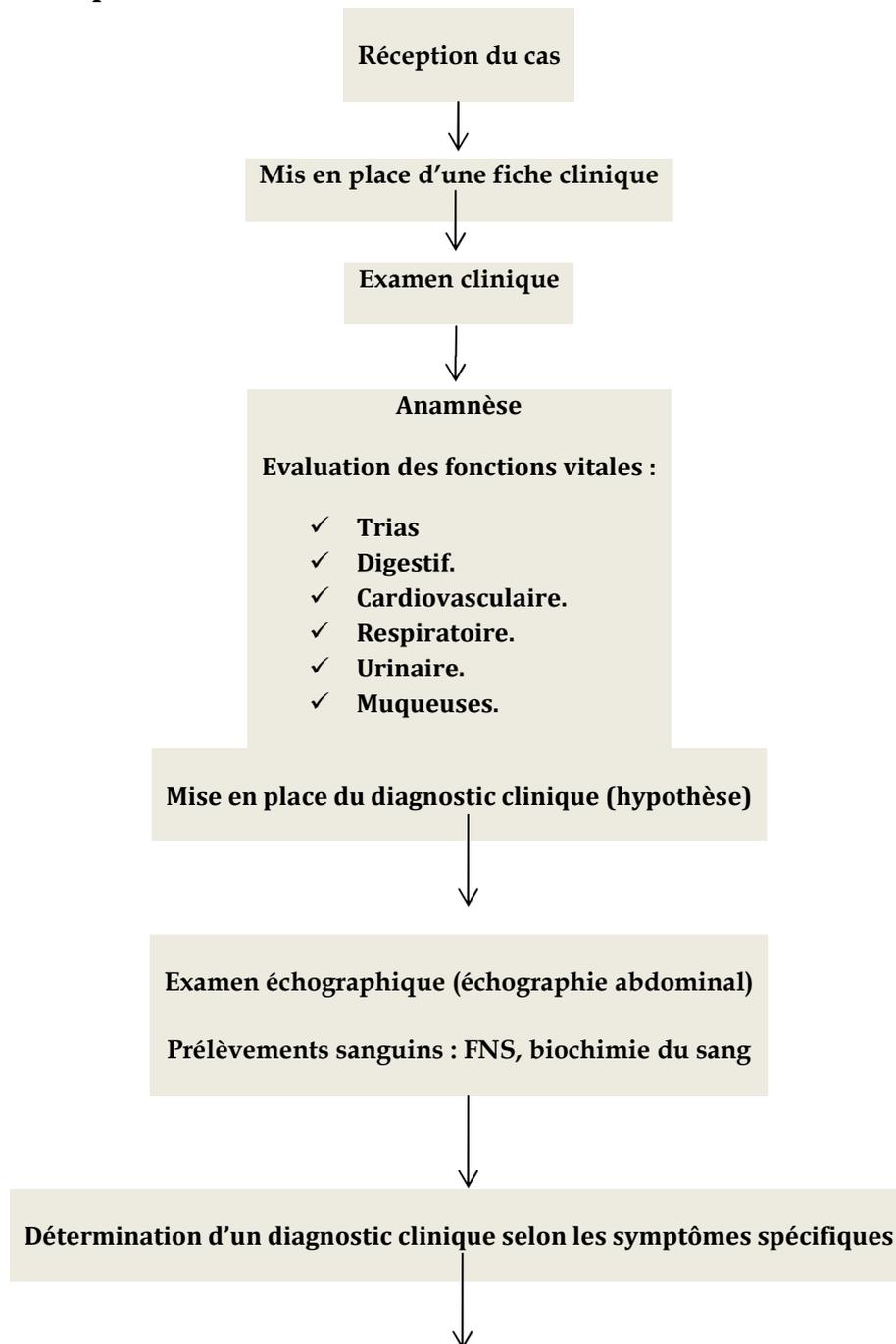
Tableau 4: molecules medicamenteuses utilisees

Type de molécule	Nom commercial	Principe actif	Posologie	Voie d'administration
Antibiotique	Peni-Strep®	Pénicilline, Streptomycine	1ml/25kg	IM et IP.
	Gentamycine® : flacon uni dose	Chlorhydrate de gentamycine	15 à 20 mg/kg	IM et IV.
	Hefrotrim®	Sulfamide, Triméthoprim	0.1 à 0.2 ml/kg	IM, IV,
	Antibio A® Pommade de peau			Application sur la peau a usage externe.
	Bioderm® Pommade de pau a usage externe			Application sur la peau a usage externe.

L'étude expérimentale

Anti-inflammatoire	Cortamethazone®	Dexamethazone	0.25 a 0.5ml/5kg de poids vif.	IV et IM.
	Colvasone®	Dexamethazone	2 mg/kg.	IV et IM.
Anesthésie générale et tranquilisant	zoltil®	Zolazepame		IV et IM
	Aacpromazine®			IV et IM

V-Protocole expérimental :



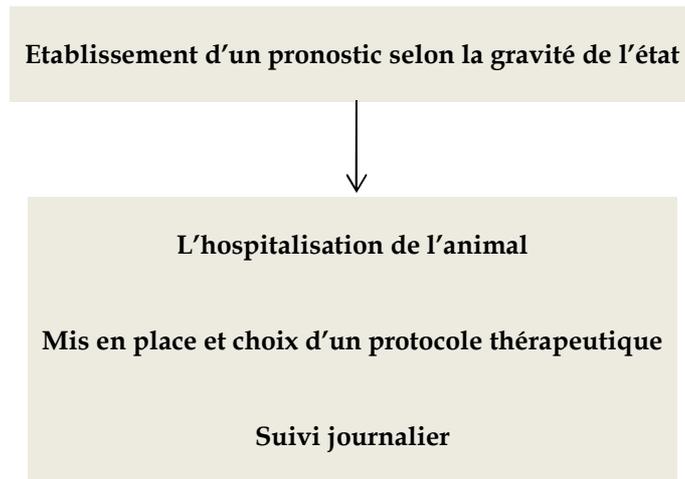


Figure n°1: Protocole expérimental

L'étude expérimentale

IV. Résultats et discussion :

Nos résultats sont rassemblés dans le tableau 03 : Les cas concernés par l'étude étaient au nombre de 5 cas cliniques. Les cas canins de différents âges et des deux sexes reçus en consultation pour des motifs cliniques différents étaient aux nombres de 567 (cas de chirurgies programmées exclus).

Tableau 5: les résultats obtenues a l'issue de l'étude expérimentale.

Cas	Date	Age	Race	Sexe	Motif de la consultation	Diagnostic	Traitement	La durée d'hospitalisation Et devenir de l'animal
01	15/11/15	9 ans	Rottweiler	Male	Animal agite qui secoue la tête et l'incline et il ya douleurs au niveau des oreilles depuis 15 jrs	Otite externe des deux oreilles avec une orchite	-la première consultation : traitement local conçu pour désinfecter les oreilles a la Bétadine et l'eau oxygène. Application des pommades a base d'anti-inflammatoire et antibiotique localement. Injection des molécules : amoxicilline 3 cc en IM et dexamethazone 2cc en SC. Prescription d'une ordonnance : amoxicilline 500mg a raison d'un comprimé par jours et fragile 250 mg a raison d'un comprimé par jours. Rendez-vous après 15 jours on 'a remarquer amélioration de l'état des oreilles et on a injecter amoxicilline 3 cc en IM et l'animal a été rester toujours sous thérapie amoxicilline 500mg	Amélioration nette de l'état des oreilles.

L'étude expérimentale

							et fragile 250mg.	
02	01/12/15	7ans	Epagneul breton	Male	Morsure au niveau de la base de l'oreille gauche avec tuméfaction de l'oreille pendant 5mois	Dermatite granulomateuse chéloïde (formation pseudo-tumorale)	Injection de l'amoxicilline 1cc en IM et céfalexine 2comprimes. et programmation de l'animal pour la chirurgie le 03/12/2015.	.disparition de la masse pseudo-tumorale au niveau de l'oreille gauche et l'animal et en vie en bonne état de sante
03	18/02/16	3ans	Epagneul	Male	Atteinte au niveau des oreilles, déparasité et vaccine	Otite externe des deux oreilles	Désinfection et nettoyage des oreilles a la bitadine.et lavage des oreilles avec du sérum sale. Application des pommades localement antibio A et bioderme et l'injection des molécules : amoxicilline 2cc en IM et	Guérison de l'animal et les oreilles sont intacte.

L'étude expérimentale

							dexamethazone 1cc en IM.	
04	23/02/16	3 ans	berger allemand	femelle	Présence d'un parasitisme externe et affection des oreilles	Otite externe des oreilles et parasitisme externe.	<p>Désinfection et nettoyage des oreilles a la bitadine. et lavage des oreilles avec du sérum sale.</p> <p>Application des pommades localement antibio A et bioderme et l'injection des molécules : amoxicilline 2cc en IM et dexamethazone 1cc en IM.</p> <p>Prescription d'un antiparasitaire.</p>	Guérison de l'animal et amélioration de l'état sanitaire de l'animal.
05	27/04/16	18mois	Dog argentin	Male	Animal en bonne état de sante qui présente des séquelles sur les deux oreilles et démangeaison.	Otite externe et moyenne des deux oreilles avec infection de la peau des oreilles.	<p>Desinfection et lavage des oreilles par un solute prepare a base du serum salé melangé avec la bitadine puis applications des pommades a base d'antibiotique et anti-inflammatoire localement : antibio A et bioderm et injection de peni-hesta-strep 4cc en IM, Metacam 0.5 cc en SC, prescription de cefalexine 500mg.</p> <p>Programmation de l'animal pour une oetectomie réparatrice une semaine après le premier traitement.</p>	Le propriétaire n'a pas respecté le rendez-vous pour l'oetectomie donc on n'a pas le suivie de l'animal.

IV. Illustrations :

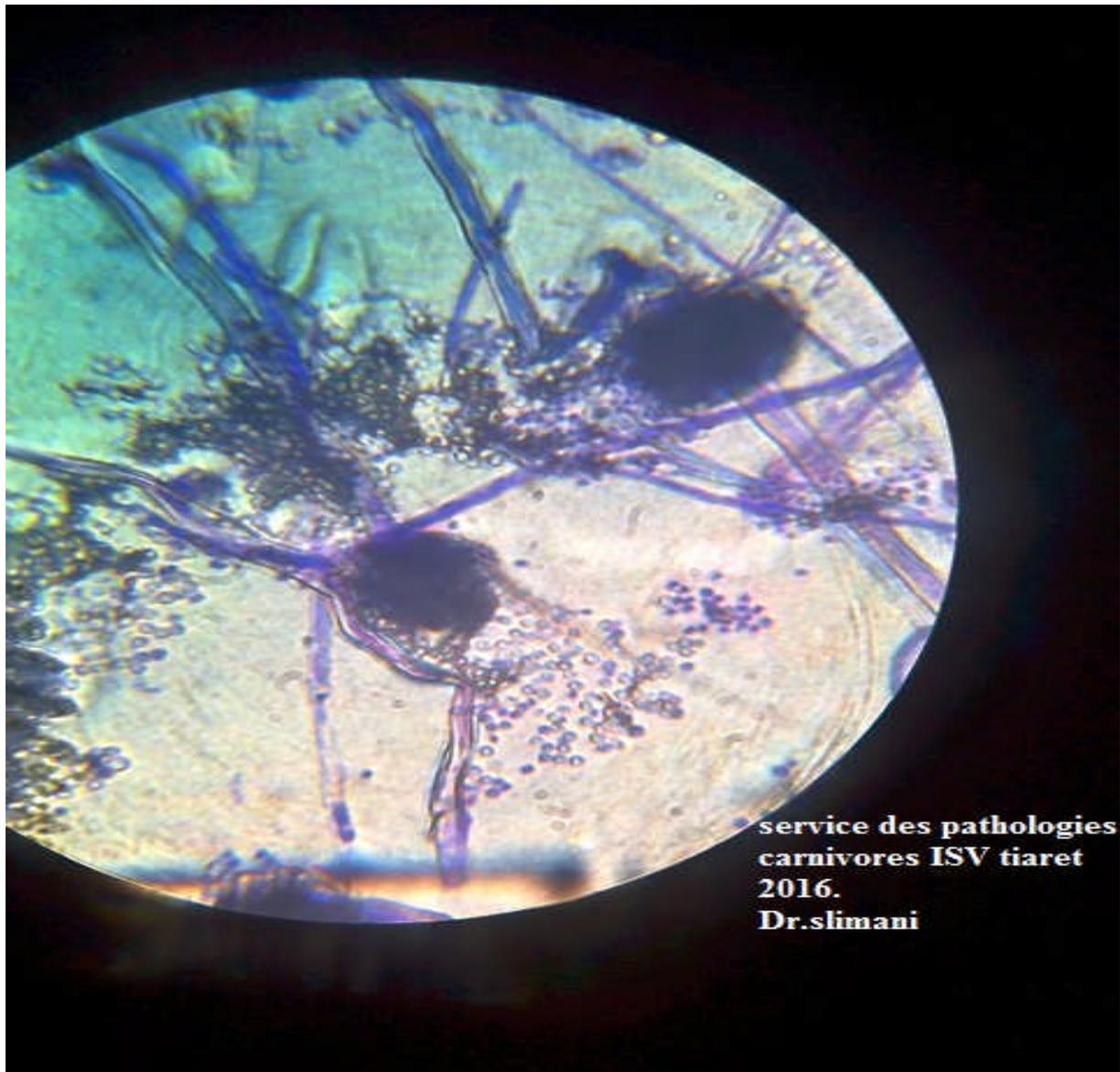


Photo n°1 : Filaments d'aspergillus isolé d'une otite interne chez un chien



Photo n°2: Examen visuel de l'oreille d'un chien atteint d'une otite externe avec une complication d'atteinte de l'oreille moyenne.



Photo n°3 : Examen de l'oreille d'un chien d'une otite externe avec une complication d'atteinte de l'oreille moyenne a l'aide d'un otoscope.



Photo n°4 : Nettoyage de l'oreille droite du chien à l'aide d'une seringue remplie d'un soluté composé de sérum isotonique salé et de la Bétadine.



Photo n°5 : Nettoyage et vidange de l'oreille droite du chien atteint d'une otite externe et une complication d'otite interne.



Photo n°6 : Chien âgé de 5ans atteint d'une otite externe, moyenne et interne bilatérale.



Photo n° 7 : Examen de l'oreille d'un chien atteint d'une otite externe avec complication d'otite moyenne et interne.



Photo n° 8 : Réalisation d'un écouvillonnage afin d'effectuer un frottis pour une coloration M.G.G et lecture sous microscope.



Photo n° 9 : L'écouvillon après avoir effectuer un prélèvement.

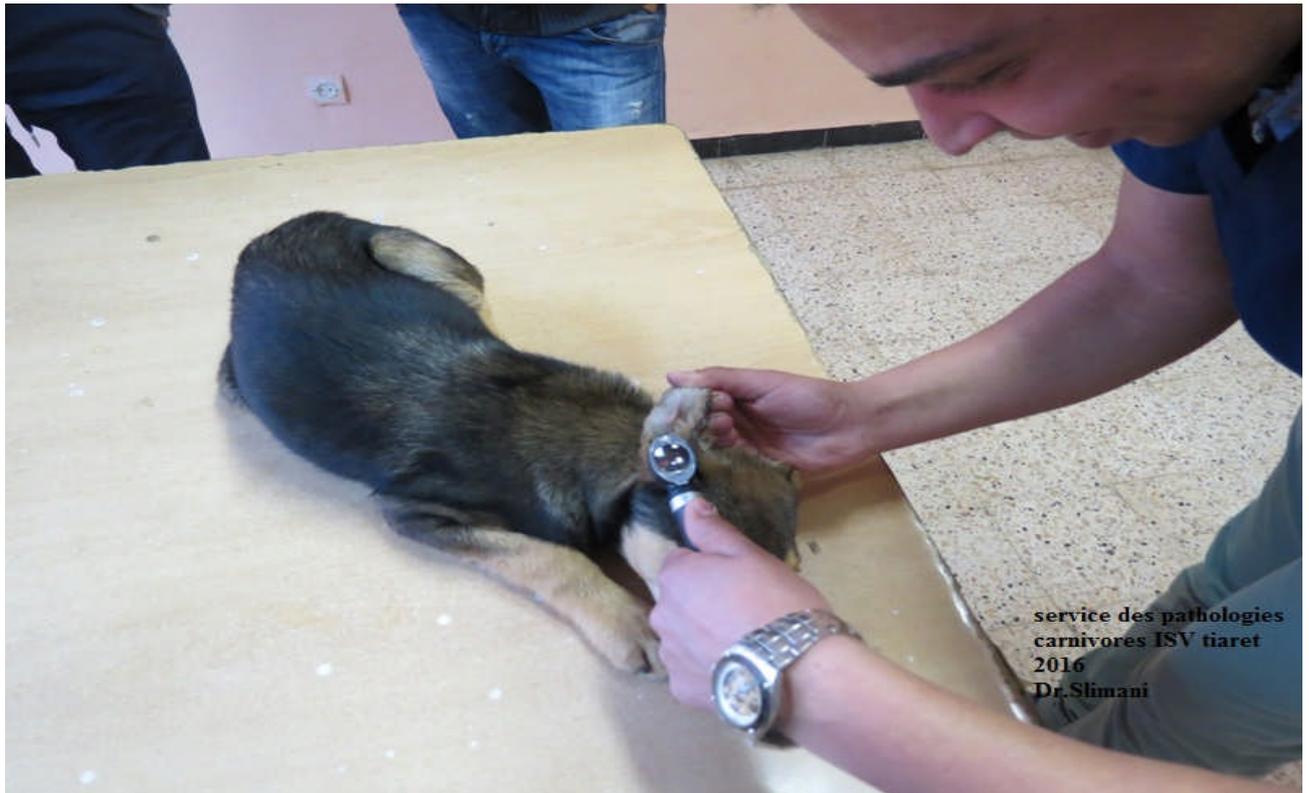


Photo n° 10 :L'examen de l'oreille d'un chiot a l'aide d'un otoscope.



Photo n° 11 : L'examen de l'oreille d'un chiot a l'aide d'un otoscope pour voir la forme et la qualité du tympan.

service des pathologies
carnivores ISV tiaret 2016
Dr.Slimani



Photo n° 12 : Traumatisme au niveau de l'oreille droite d'un chiot suite à l'arrachement de la peau de l'oreille qui a été coller au crane avec un adhésif collant.



Photo n° 13 : Un chien épagneul âgé de 2ans et demi présenter en clinique pour un examen des oreilles parce qu'il a manifesté des symptômes d'otite.

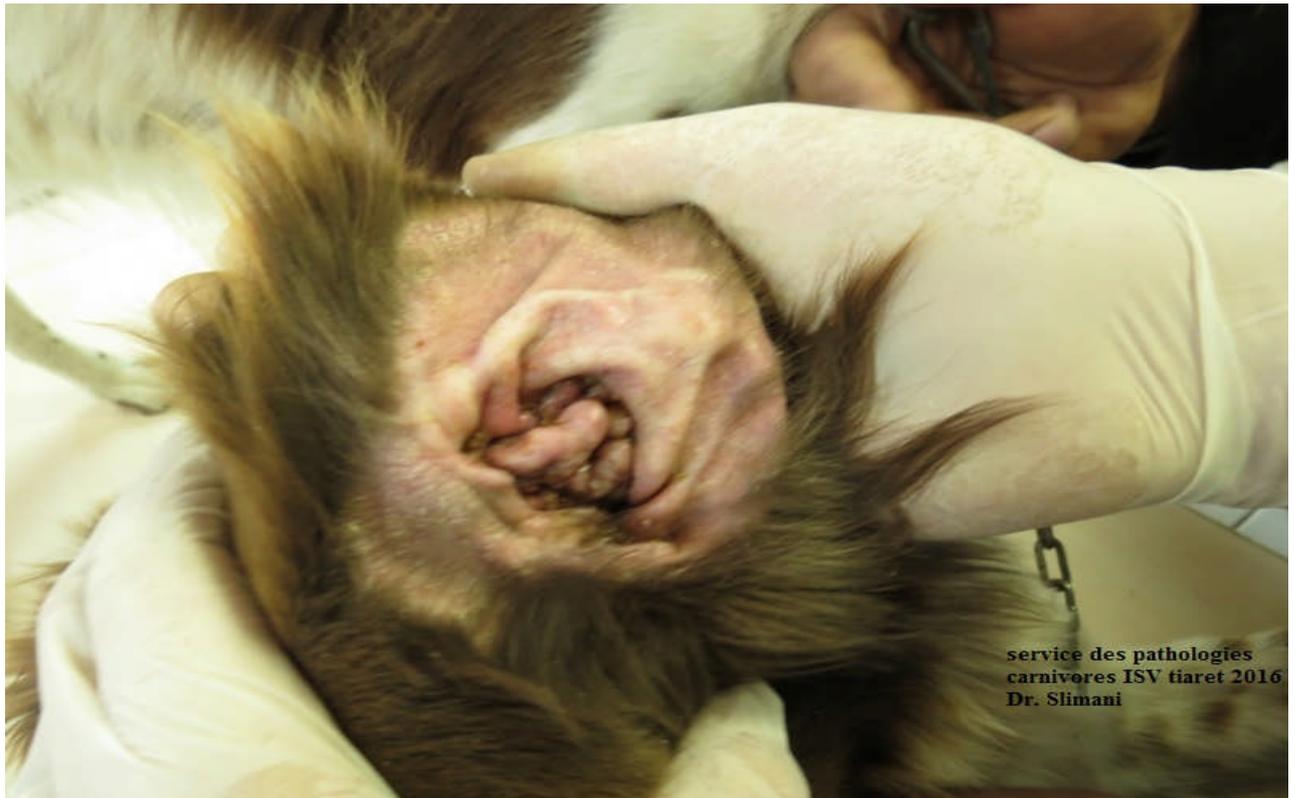


Photo n° 14 : L'examen de l'oreille du chien révèle que ce chien présente une otite externe.



Photo n° 15 : Nettoyage et vidange de l'oreille d'un chien à l'aide d'un soluté préparé à base de Bétadine diluée dans un sérum salé.



Photo n° 16 : Nettoyage de l'oreille avec Bétadine diluée dans le sérum salé.



Photo n° 17 : Un chien épagneul a une tumeur au niveau de la base de l'oreille gauche.

III. CONCLUSIONS

Cette thèse présente une étude portant sur les otites des chiens vus en consultation au service des pathologies carnivores ISV Tiaret l'année 2015/2016.

La première partie est une revue bibliographique sur l'anatomie de l'oreille et sur les otites externes et moyennes de l'espèce canine.

L'otite externe est une affection canine très courante et multifactorielle. Il existe des facteurs prédisposant, des facteurs primaires et des facteurs d'entretien. Il est nécessaire d'identifier, pour chaque cas, lesquels de ces facteurs jouent un rôle pour soigner au mieux l'otite. Une bonne gestion de l'otite passe par un examen clinique général, un examen attentif des oreilles et des examens complémentaires judicieusement choisis afin d'identifier précisément les agents en cause.

La comparaison de nos données avec les données bibliographiques montre que, globalement, la population canine consultant à ISV présente des caractéristiques similaires à celles des données bibliographiques. Mais ça n'empêche pas qu'il existe quelques différences factorielles et environnementales qui influent l'appariation et l'évolution des otites.

Références bibliographique

- Adams, D. (1986). *Canine Anatomy. Head. 1st Ed.* (p. 513). Ames: Iowa State University Press.
- American Animal Hospital Association*, 1991, **27**(2), 183-188.
- American Veterinary Medical Association*, 1998, **212**(4), 534-538.
- America-Small Animal Practice*, 2004, **34**(2), 397-410.
- America-Small Animal Practice*, 2004, **34**(2), 425-435.
- America-Small Animal Practice*, 2004, **34**(2), 576-595.
- and Antimicrobial Susceptibility Patterns of Isolated Pathogens from the and Computed Tomographic Evaluation of Otitis Media in the Dog. *Veterinary and Medical Aspects. Seminars in Veterinary Medicine and Surgery (Small ANDERSON W.D., ANDERSON B.G. Atlas of Canine Anatomy. Philadelphia : Angiologie. Paris : Vigot Freres 1996, 904p.*
- ANGUS J.C., CAMPBELL K.L. Uses of Indications for Video-Otoscopy in Angus, J., Lichtensteiger, C., Campbell, K., & Schaeffer, D. (2002). Breed variations in histopathologic features of chronic severe otitis externa in dogs: 80 cases (1995-2001). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, **221**(7), 1000–1006.
- Animal Practice*, 2004, **34**(2), 379-395.
- Animal Practitioner*. Saint Louis Missouri : Elsevier Saunders, 2005, 1-20.
- Animal*), 1993, **8**(1), 3-9.
- Antimicrobial Susceptible Patterns from Dogs with Otitis Media. *Veterinary Arthrologie et myologie*. 4eme ed. Paris : Vigot Freres 1999, 1022p.
- August, J. (1988). Otitis externa: a disease of multifactorial etiology. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, (18), 731–742.
- auricular approach. *Journal of the American Veterinary Medical Association*,
- BARONE R. *Anatomie Comparée des Mammifères Domestiques. Tome 1 :*
- BARONE R. *Anatomie Comparée des Mammifères Domestiques. Tome 2 :*
- BARONE R. *Anatomie Comparée des Mammifères Domestiques. Tome 3 :*
- BARONE R. *Anatomie Comparée des Mammifères Domestiques. Tome 5 :*
- Barone, R. (1996). *Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome V : Angiologie.* (p. 904). Paris: Vigot Ed.
- Barone, R. (1999). *Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome I : Ostéologie. 4e ed.* (p. 761). Paris: Vigot Ed.
- Barone, R. (2000). *Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome II : Arthrologie et myologie. 4e ed.* (p. 1021). Paris: Vigot Ed.

Références bibliographique

- Barone, R., & Simoens, P. (2010). *Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome VII : Neurologie II.* (p. 836). Paris: Vigot Ed.
- Bensignor, E., Germain, P.-A., & Gauthier, O. (2007). *Les maladies de l'oreille du chien et du chat.* (p. 236). Editions Point Vétérinaire.
- BENSIGOR E, RIVIERE C. Les Cockers présentent des Predispositions aux
- BILLER D.S., GOGGIN J.M. Radiographic and Ultrasonographic Techniques.
- BISCHOFF M.G., KNELLER S.K. Diagnostic Imaging of the Canine and Feline
- BOJRAB J., CONSTANTINESCU G.M. Treatment of Otitis Externa. *In :*
- BOJRAB J., ELLISON G.W., SLOCUM B. *Current Techniques in Small Animal*
- BOJRAB J., ELLISON G.W., SLOCUM B. *Current Techniques in Small Animal*
- BOJRAB J., ROBERTSON J.J. Traitement Chirurgical de l'Oreille Moyenne
- BOOTHE H.W. Surgery for Otitis Media and Otitis Interna. *In :* BIRCHARD
- BOOTHE H.W. Surgery of the Tympanic Bulla (Otitis Media and
- BOOTHE H.W. Surgical Management of Otitis Media and Otitis Interna.
- BOOTHE. H.W. Ventral Bulla Osteotomy : Dog and Cat. *In :* BOJRAB J.,
- BOUVY B. La Chirurgie est une Solution pour les Otites Irreversibles. *La*
- BOYD J.S. Comparison of Ultrasonography, Radiography and a Single
- BRISSOT H., BOUVY B., CAUZINILLE L. Syndrome Vestibulaire du a une
- BRUGERE H. *Système nerveux, Fascicule 1.* Polycopie, Ecole Nationale
- BRUYETTE D.S., LORENZ D. Otitis Externa and Otitis Media : Diagnosis
- CACHON T., COLLARD F. La Trepanation Ventrale de la Bulle Tympanique.
- Campbell, J. J., Coyner, K. S., Rankin, S. C., Lewis, T. P., Schick, A. E., & Shumaker, A. K. (2010). Evaluation of fungal flora in normal and diseased canine ears. *Veterinary dermatology*, 21(6), 619–625.
- Canine et Féline.* Paris : Edition Med'com, 2003, 324-350.
- Carlotti, D. (1994). *Otite externe du chien et du chat.* (p. 6). Paris: Encyclopédie vétérinaire.
- Carlotti, D., & Taillieu-le Roy, S. (1997). L'otite externe chez le chien : étiologie et clinique, revue bibliographique et étude rétrospective partant sur 752 cas. *Prat Med Chir Anim Comp*, 32, 243–257.
- Cat.* London : Manson Publishing, 2001, 606p.
- CHAMNESS C.J. Endoscopic Instrumentation. *In :* TAMS T.R. *Small Animal*
- CHAMNESS C.J. Introduction to Veterinary Endoscopy ans Endoscopic

Références bibliographique

Chapron, X. (2003). *Etude bibliographique du traitement chirurgical de l'othémathome chez le chien*. Thèse de doctorat vétérinaire de l' Ecole Nationale Vétérinaire de Maison-Alfort, Faculté de Médecine, Créteil.

Chat. *Le Point Vétérinaire*, 2005, **36**(259), 18-23.

CHATELAIN E. *Système Nerveux Périphérique. Innervation de la tête*.

CHESTER D.K. Medical Management of Otitis Externa. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice*, 1994, **26**(161), 69-79.

Chien traite par Ablation Total du Conduit Auditif Externe associe a une
Chirurgicale de l'Animal de Compagnie, 1999, **34**(1), 67-72.

CLERC B. *Sémiologie et Notions de Pharmacologie Oculaires*. Polycopie,
Clinics of North America-Small Animal Practice, 2004, **34**(2), 541-553.

COLE L.K. Otosopic Evaluation of the Ear Canal. *Veterinary Clinics of North America*

COLE L.K., KWOCHKA K.W., KOWALSKI J.J., HILLIER A. Microbial Flora

Cole, L. (2004). Otosopic evaluation of the ear canal. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*, **34**, 397-410.

Cole, L. (2009). Anatomy and physiology of the canine ear. *Veterinary dermatology*, **22**(1), 112-231.

COLOMBINI S., MERCHANT S.R., HOSGOOD G. Microbial Flora and
Compagnie, 1993, **28**(2), 105-121.

Computed Tomography Slice for the Identification of Fluid within the Canine

COOK L.B. Neurologic Evaluation of the Ear. *Veterinary Clinics of North America*

COUTURIER L. Le crane. In : MAI W. *Guide Pratique de Radiographie*

COX C.L., PAYNE-JOHNSON C.E. Aural Cholesterol Granuloma in a Dog.

COX C.L., SLACK R.W.T., COX G.J. Insertion of a Transtympanic Ventilation
d'Alfort, Laboratoire d'Anatomie, 1989, 111p.

d'Anatomie du Chien et du Chat. Tome 1 : Tête et Cou. Barcelona :

DAVINDSON C.B. Removal of a cholesteatoma in a dog, using a caudal

Références bibliographique

- DeBoer, D., & Marsella, R. (2001). The ACVD task force on canine atopic dermatitis (XII): the relationship of cutaneous infections to the pathogenesis and clinical course of canine atopic dermatitis. *Veterinary immunology and immunopathology*, 81(3-4), 239–249.
- DEGUEURCE C. *L'oreille*. Polycopie, Ecole Nationale Veterinaire d'Alfort, *Dermatology*, 2000, 11(2), 235-239.
- DICKIE A.M., DOUST R., CROMARTY L., JOHNSON V.S., SULLIVAN M.,
Dickie, A., Doust, R., Cromarty, L., Johnson, V., Sullivan, M., & Boyd, J. (2003). Comparison of ultrasonography, radiography and a single computed tomography slice for the identification of fluid within the canine tympanic bulla. *Research in Veterinary Science*, 75, 209–216.
- Disease. *Seminars in Veterinary Medicine and Surgery (Small Animal)*, 1993,
- Dogs and Cats. *Progress in Veterinary Neurology*, 1995, 6(4), 139-141.
- Done, S., Googy, P., Evans, S., & Stickland, N. (1999). *Color Atlas of Veterinary Anatomy*, vol.3. (p. 225). London: Mosby international Ltd.
- DVIR E., JIRBERGER R.M., TERBLANCHE A.G. Magnetic Resonance
- DYCE K.M., SACK W.O., WENSING C.J.G. *Textbook of Veterinary Anatomy*.
- Ear Canal in Dogs. *Veterinary Radiology and Ultrasound*, 2000, 41(2), 231-
- Ear. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice*, 2004, 34(2),
- Ecole Nationale Veterinaire d'Alfort, Laboratoire d'Anatomie, 1988, 109p.
- Ecole Nationale Veterinaire d'Alfort, Service d'Ophtalmologie, 1999, 47p.
- ed. Baltimore : Williams and Wilkins, 1998, 109-111.
- ELLISON G.W., SLOCUM B. *Current Techniques in Small Animal Surgery*. 4th
Endoscopy for the Small Animal Practitioner. Saint Louis Missouri : Elsevier
Endoscopy. 2nd ed. Saint Louis : Mosby, 1999, 1-15.
- ENRIQUEZ B., TISSIER R., PERROT S. Ototoxicite Potentielle de Certains
- EOM K.D., LEE H.C., YOON J.H. Canalography Evaluation of the External
et de l'Oreille Interne. In : BOJRAB J. *Techniques Actuelles de Chirurgie des*
- EVANS H.E. The Ear. In : *Miller's Anatomy of the Dog*. 3rd ed. Philadelphia :
- EVANS H.E. The Skeleton. In : *Miller's Anatomy of the Dog*. 3rd ed.
- EVANS H.E., HERMANSON J.W. Muscles of the Head. In : *Miller's Anatomy*
- EVANS H.E., KITCHELL R.L. Cranial Nerves and Cutaneous Innervation of
- Evans, H. (1993). *Miller's anatomy of the Dog*, 3d ed. (p. 1113). Philadelphia: Saunders.
- Evans, H., & Kitchell, R. (1993). *Cranial nerves and cutaneous innervation of the head*. in:
Miller's anatomy of the dog. (pp. 231–234). Philadelphia: Saunders.

Références bibliographique

- Examen Auriculaire Plus Facile et Plus Sur. *Le Point Vétérinaire*, 2003,
- FAN T.M., DE LORIMER L.P. Inflammatory Polyps and Aural Neoplasia.
- FOSSUM T.H. *Small Animal Surgery*. Saint Louis Missouri : Mosby, 2002,
- Ghibaudo, G., & Peano, A. (2010). Chronic monolateral otomycosis in a dog caused by *Aspergillus ochraceus*. *Veterinary dermatology*, 21(5), 522–526.
- Gomes, E. (2010). Imagerie par résonance magnétique : l'oreille. *Pratique Vet*, 45(73), 386–389.
- GORTEL K. Otic Flushing. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal*
- GOTTHELF L.N. Diagnosis and Treatment of Otitis Media in Dogs and Cats.
- Gotthelf, L. (2004). Diagnosis and treatment of otitis media in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*, 34, 469–487.
- Gotthelf, L. (2005). *Small animal ear diseases: an illustrated guide, 2nd Ed.* (p. 434). St Louis: Saunders Elsevier.
- Graham-Mize, C. A., & Rosser, E. J. (2004). Comparison of microbial isolates and susceptibility patterns from the external ear canal of dogs with otitis externa. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 40(2), 102–108.
- Griffin, C. (1998). Etiology and pathogenesis of otitis. *Proceeding of a conference on : Otolaryngology Medicine and Surgery* (p. 3). Las Vegas: Western Veterinary Conference.
- Griffin, C., & DeBoer, D. (2001). The ACVD task force on canine atopic dermatitis (XIV): clinical manifestations of canine atopic dermatitis. *Veterinary immunology and immunopathology*, 81(3-4), 255–269.
- Griffin, C., Kwochka, K., & McDonald, J. (1993). *Current veterinary dermatology: the science and art of therapy. Current Veterinary Dermatology* (pp. 245–262). St Louis: Mosby Year-book.
- GRIFFITHS L.G., SULLIVAN M., O'NEILL T. Ultrasonography versus
- Grono, L. (1980). Studies of the microclimate of the external auditory canal in the dog, I. Aural temperature. *Research in Veterinary Science*, 2, 307–311.
- Handbook of Small Animal Practice*. 2nd ed. New York : Churchill Livingstone,
- HARVEY R.G., HARARI J., DELAUCHE A.J. *Ear Diseases of the Dog and*
- Harvey, R., Harari, J., & Delauche, A. (2002). *Pathologie de l'oreille du chien et du chat.* (p. 272). Paris: Elsevier Masson. 113

Références bibliographique

- Hayes, G., Friend, E., & Jeffery, N. (2010). Relationship between pharyngeal conformation and otitis media with effusion in Cavalier King Charles spaniels. *The Veterinary Record*, 167(2), 55–58.
- Hayes, H., Pickle, L., & Wilson, G. (1987). Effects of ear type and weather on the hospital prevalence of canine otitis externa. *Research in veterinary science*, 42(3), 294–298.
- HEINE P.A. Anatomy of the Ear. *Veterinary Clinics of North America-Small*
- Heine, P. (2004). Anatomy of the ear. *The Veterinary clinics of North America Small animal practice*, 34(2), 379–395.
- Horizontal Ear Canal and Middle Ear in Dogs with Otitis Media. *Journal of the*
- HOSKINSON J.J. Imaging Techniques in the Diagnosis of Middle Ear
- Huang, H., & Huang, H. (1999). Effects of ear type, sex, age, body weight, and climate on temperatures in the external acoustic meatus of dogs. *American journal of veterinary research*, 60(9), 1173–1176.
- Huang, H., Fixter, L., & Little, C. (1994). Lipid content of cerumen from normal dogs and otitic canine ears. *The Veterinary Record*, 134, 380–381.
- Imaging of Otitis Media in a Dog. *Veterinary Radiology and Ultrasound*, 2000,
In : BIRCHARD S.J., SHERDING R.G. *Saunders Manual of Small Animal*
In : TAMS T.R. *Small Animal Endoscopy*. 2nd ed. Saint Louis : Mosby, 1999, 17-
Instrumentation. In : MAC CARTHY T.C. *Veterinary Endoscopy for the Small*
- JACQUES D., BOUVY B. Un cas de Cholesteatome Auriculaire chez un
Journal of Small Animal Practice, 1995, 36(1), 25-28 .
- Joyce, J. (2000). Othématome chez le chien. *Waltham Focus*, 10(4), 4–9.
- Kritter, E., & Dalstein, N. (2006). *Etude rétrospective des cas d'otites vus en consultation de parasitologie-dermatologie à l'école nationale vétérinaire d'Alfort au cours de l'année universitaire 2002-2003*. Thèse de doctorat vétérinaire de l' Ecole Nationale Vétérinaire de Maison-Alfort, Faculté de Médecine, Créteil.
- Lahunta (de), A., & Glass, E. (2009). *Veterinary neuroanatomy and clinical neurology*, 3rd Ed. (p. 540). St Louis: Saunders Elsevier.
- LANZ O.I., WOOD B.C. Surgery of the Ear. *Veterinary Clinics of North*
- LAYTON C.E. The Role of Lateral Ear Resection in Management Chronic
Le Point Vétérinaire, 2005, 36(260), 56-57.
- Lea and Febiger, 1994, 1230p.
- LECOINDRE P., CADORE J.L. *Manuel d'Endoscopie vétérinaire*. Paris :
- LEFEBVRE H.P. Exploration Fonctionnelle de l'Audition chez le Chien :

Références bibliographique

- Linek, M. (2011). Otitis externa und media bei Hund und Katze. *Tierärztliche Praxis Ausgabe Kleintiere/Heimtiere*, 39(6), 451–463.
- LITTLE C.J., LANE J.G., PEARSON G.R. Inflammatory Middle Ear Disease
- Little, C., & Lane, J. (1991). Inflammatory middle ear disease of the dog : the clinical and pathological features of cholesteatoma, a complication of otitis media. *The Veterinary Record*, 128(14), 319–322.
- Little, C., Lane, J., & Pearson, G. (1991). Inflammatory middle ear disease of the dog: the pathology of otitis media. *The Veterinary Record*, 128(13), 293–296.
- LOVE N.E., KRAMER R.W., SPODNICK G.J., THRALL D.E. Radiographic
- LUNEMANN H.J. Endoscopic documentation. Endoscopic Instrumentation. Management. *Veterinary Clinics of North America : Small Animal Practice*,
- Mansfield, P., Boosinger, T., & Attleberger, M. (1999). Infectivity of Malassezia pachydermatis in the external ear canal of dog. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 26, 97–100.
- Manual of Small Animal Practice*. 2nd ed. Philadelphia : WB Saunders, 1999,
- Marginac, G., & Maï, W. (2000). *Atlas des otites chez les carnivores domestiques*. (p. 118). Paris: Med'Com Ed.
- MARIGNAC G. *Dermatologie des Carnivores Domestiques*. Polycopie, Ecole
- MARIGNAC G. Gestion Médicale d'une Otite Stenotique. *Le Point*
- MARIGNAC G., PASQUIER A., POLACK B. La Video-Otoscopie : un
- Med'com Editions, 2001, 159p.
- Medicaments. *Le Point Vétérinaire*, 2005, 36(255), 28-31.
- Medicine and Surgery (Small Animal)*, 1993, 8(1), 30-41.
- MOISSONNIER P., VIATEAU V. *Chirurgie de l'Oreille*. Polycopie, Ecole
- MORRIS D.O. Medical Therapy of Otitis Externa and Otitis Media. *Veterinary*
- Multimedica, 1995, 112p.
- Murphy, K. M. (2001). A review of techniques for the investigation of otitis externa and otitis media. *Clinical techniques in small animal practice*, 16(4), 236–241.
- Nasopharyngeal Polyps). *Problems in Veterinary Medicine*, 1991, 3(2), 254-
- Nationale Veterinaire d'Alfort, Service de Chirurgie, 2003, 10p.
- Nationale Veterinaire d'Alfort, Unite de Parsitologie-Mycologie, 2003, 233p.
- NEER T.M. Diseases of the Middle and Inner Ear. In : MORGAN R.V.
- North America : Small Animal Practice*, 1988, 18(4), 799-811.
- of the Dog : the Pathology of Otitis Media. *The Veterinary Record*, 1991,

Références bibliographique

- of the Dog*. 3rd ed. Philadelphia : WB Saunders, 1993, 953-987.
- Ostéologie*. 4eme ed. Paris : Vigot Freres, 1999, 762p.
- Osteotomie Laterale de la Bulle Tympanique. *Pratique Médicale et*
- Osteotomy for Management of End-Stage Otitis. *Seminars in Veterinary*
- Otite Moyenne. *Le Point Vétérinaire*, 2004, **35**(248), 64-68.
- Otites. *La Semaine Vétérinaire*, 2003, (1094), 18.
- Otitis Externa. *Seminars in Veterinary Medicine and Surgery (Small Animal)*,
- PARKER A.J., CHRISTMAN C.L. How do I treat? Otitis Media-Interna in
- Petits Animaux : Tome 1, Tissus Mous*. Paris : Vigot Freres, 1987, 127-129.
- Philadelphia : WB Saunders, 1987, 840p.
- Philadelphia : WB Saunders, 1993, 122-218.
- Philadelphia : WB Saunders, 2000, 439-442.
- PICKRELL J.A., OEHME F.W., CASH W.C. Ototoxicity in Dogs and Cats.
- Polycopie, Ecole Nationale Veterinaire de Lyon, Laboratoire d' Anatomie, 1993,
- Possibilites Actuelles. *Pratique Médicale et Chirurgicale de l'Animal de*
- Practice*, 1989, **30**(9), 517-519.
- Practice*, 2001, **31**(4), 809-828.
- Practice*, 2004, **34**(2), 557-565.
- Practice*. 2nd ed. Philadelphia : WB Saunders, 2000, 50-53.
- Radiographic Versus Surgical Diagnosis of Otitis Media. *Journal of the*
- Radiography for Detection of Fluid in the Canine Tympanic Bulla. *Veterinary*
- Radiology and Ultrasound*, 1995, **36**(5), 375-379.
- Radiology and Ultrasound*, 2003, **44**(2), 210-213.
- REMEDIOS A.M., FOWLER J.D., PHARR J.W. A Comparison of
- Rosser, E. (1993). Diagnosis of food allergy in dogs. *Journal of the American Veterinary*
- Medical Association*, 203(2), 259-262. 114

Références bibliographique

- Rosser, E. (2004). Causes of otitis externa. *The Veterinary clinics of North America Small animal practice*, 34(2), 459–468.
- ROSYCHUK R.A.W. Video-otoscopy. In : MAC CARTHY T.C. *Veterinary*
- Rosychuk, R., & Luttgen, P. (2000). *Diseases of the ear*. In : *Textbook of internal medicine : diseases of the dogs and cats*. 5th Ed. (pp. 1185–1235). Philadelphia: Saunders.
- RUBERTE J., SAUTET J. NAVARRO M., CARRETERO A., PONS J. *Atlas*
- S.J., SHERDING R.G. *Saunders Manual of Small Animal Practice*. 2nd ed.
- Saridomichelakis, M., Farmaki, R., Leontides, L., & Kautinas, A. (2007). Aetiology of canine otitis externa: a retrospective study of 100 cases. *The Authors. Journal compilation*, (18), 341–347.
- Saunders, 1993, 1113p.
- Saunders, 2005, 387-411.
- SAURET J., BRUNET E. *Guide de Dissection des Mammifères Domestiques*
- SAURET J., BRUNET E. *Guide de Dissection des Mammifères Domestiques*
- Scott, D. (2001). *Muller and Krik's small animal dermatology*, 6th Ed. (p. 1552). Philadelphia: Saunders Elsevier.
- Semaine Vétérinaire*, 2000, (994), 22.
- Seminars in Veterinary Medicine and Surgery (Small Animal)*, 1993, 8(1), 42-
- Service d'Anatomie, 2002, 17p.
- SHELL L.J. Otitis Media and Otitis Interna : Etiology, Diagnosis, and Medical
- SHELL L.J., BIRCHARD S.J. Otitis Media and Otitis Interna. *Saunders*
- SIMEON L., MONNEREAU L. Les Causes de Surdité chez le Chien et le
- Small Animal Practice. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal*
- SMEAK D.D. Total Ear Canal Ablation and Lateral Bulla Osteotomy. In :
- SMEAK D.D., KERPSACK S.J. Total Ear Canal Ablation and Lateral Bulla
- Smouha, E., & Borjab, D. (2011). *Cholesteatoma* (p. 168). New York: Thieme Medical Publishers.
- SOYER C., MAC CARTHY R.J. Traitement Chirurgical des Otites Externes
- Splanchnologie 1*. 3eme ed. Paris : Vigot Freres 1997, 853p.
- Steiss, J., Wright, J., & Pillai, S. (1992). Healing of experimentally perforated tympanic membranes demonstrated by electrodiagnostic testing and histopathology. *Journal of the American Animal Hospital Association*, (28), 307–310.

Références bibliographique

- Stern-Bertholtz, W., Sjöström, L., & Wallin Håkanson, N. (2003). Primary secretory otitis media in the Cavalier King Charles spaniel: a review of 61 cases. *The Journal of small animal practice*, 44(6), 253–256.
- Stout-Graham, M., Kainer, R. A., Whalen, L. R., & Macy, D. W. (1990). Morphologic measurements of the external horizontal ear canal of dogs. *American journal of veterinary research*, 51(7), 990–994.
- Surgery*. 3rd ed. Philadelphia : WB Saunders, 2003, 1757-1767.
- Surgery*. 4th ed. Baltimore : Williams and Wilkins, 1998, 102-109.
- Surgery*. 4th ed. Baltimore : Williams and Wilkins, 1998, 98-101.
- Tabacca, N. E., Cole, L. K., Hillier, A., & Rajala-Schultz, P. J. (2011). Epithelial migration on the canine tympanic membrane. *Veterinary dermatology*, 22(6), 502–510.
- Tater, K., Scott, D., Miller, W., & Erb, H. (2003). The cytology of the external ear canal in the normal dog and cat. *Journal of veterinary medicine. A, Physiology, pathology, clinical medicine*, 50(7), 370–374.
- the Canine Tympanic Membrane by Positive Contrast Ear Canalography.
the Head. In : *Miller's Anatomy of the Dog*. 3rd ed. Philadelphia : WB
TROWER N.D., GREGORY S.P., RENFREW H., LAMB C.R. Evaluation of
tube for the Treatment of Otitis Media with Effusion. *Journal of Small Animal
Tympanic Bulla. Research in Veterinary Science*, 2003, **75**(3), 209-216.
- Usui, R., Usui, R., Fukuda, M., Fukui, E., & Hasegawa, A. (2011). Treatment of Canine Otitis Externa Using Video Otoscopy. *The Journal of Veterinary Medical Science*, 73(9), 1249–1252.
- Venker-van Haagen, A. J. (2005). *Ear, Nose, Throat, and Tracheobronchial Diseases in Dogs and Cats*. (p. 240). Hannover: Schlütersche.
- Veterinaire d'Alfort, Unite Pedagogique de Physiologie-Therapeutique, 2003,
Vétérinaire, 2001, **32**(219), 44-46.
- Veterinary Clinics of North America : Small Animal Practice*, 1988, **18**(4), 901-
Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice, 2004, **34**(2), 489-
Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice, 2004, **34**(2), 469-
Veterinary Record, 1998, **142**(4), 78-81.
- WB Saunders, 1993, 988-1008.
- WHITE R.A.S. Middle Ear. In : SLATTER B. *Textbook of Small Animal*

Références bibliographique

Willemse, A., & van den Brom, W. (1983). Investigations of the symptomatology and the significance of immediate skin test reactivity in canine atopic dermatitis. *Research in veterinary science*, 34(3), 261–265.

Yoshida, N., Naito, F., & Fukata, T. (2002). Studies of certain factors affecting the microenvironment and microflora of the external ear of the dog in health and disease. *The Journal of veterinary medical science / the Japanese Society of Veterinary Science*, 64(12), 1145–1147. 115

Références bibliographique

Zur, G, Lifshitz, B., & Bdolah-Abram, T. (2011). The association between the signalment, common causes of canine otitis externa and pathogens. *The Journal of small animal practice*, 52(5), 254–258.

Zur, Gila, Ihrke, P. J., White, S. D., & Kass, P. H. (2002). Canine atopic dermatitis: a retrospective study of 266 cases examined at the University of California, Davis, 1992-1998. Part I. Clinical features and allergy testing results. *Veterinary dermatology*, 13(2), 89–102.

Bibliographies

- Adams, D. (1986). *Canine Anatomy. Head. 1st Ed.* (p. 513). Ames: Iowa State University Press.
- Angus, J., Lichtensteiger, C., Campbell, K., & Schaeffer, D. (2002). Breed variations in histopathologic features of chronic severe otitis externa in dogs: 80 cases (1995-2001). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 221(7), 1000–1006.
- August, J. (1988). Otitis externa: a disease of multifactorial etiology. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, (18), 731–742.
- Barone, R. (1996). *Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome V : Angiologie.* (p. 904). Paris: Vigot Ed.
- Barone, R. (1999). *Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome I : Ostéologie. 4e ed.* (p. 761). Paris: Vigot Ed.
- Barone, R. (2000). *Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome II : Arthrologie et myologie. 4e ed.* (p. 1021). Paris: Vigot Ed.
- Barone, R., & Simoens, P. (2010). *Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome VII : Neurologie II.* (p. 836). Paris: Vigot Ed.
- Bensignor, E., Germain, P.-A., & Gauthier, O. (2007). *Les maladies de l'oreille du chien et du chat.* (p. 236). Editions Point Vétérinaire.
- Campbell, J. J., Coyner, K. S., Rankin, S. C., Lewis, T. P., Schick, A. E., & Shumaker, A. K. (2010). Evaluation of fungal flora in normal and diseased canine ears. *Veterinary dermatology*, 21(6), 619–625.
- Carlotti, D. (1994). *Otite externe du chien et du chat.* (p. 6). Paris: Encyclopédie vétérinaire.
- Carlotti, D., & Taillieu-le Roy, S. (1997). L'otite externe chez le chien : étiologie et clinique, revue bibliographique et étude rétrospective partant sur 752 cas. *Prat Med Chir Anim Comp*, 32, 243–257.
- Chapron, X. (2003). *Etude bibliographique du traitement chirurgical de l'othémathome chez le chien.* Thèse de doctorat vétérinaire de l' Ecole Nationale Vétérinaire de Maison-Alfort, Faculté de Médecine, Créteil.
- Cole, L. (2004). Otoscopic evaluation of the ear canal. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*, 34, 397–410.
- Cole, L. (2009). Anatomy and physiology of the canine ear. *Veterinary dermatology*, 221–231. 112

- DeBoer, D., & Marsella, R. (2001). The ACVD task force on canine atopic dermatitis (XII): the relationship of cutaneous infections to the pathogenesis and clinical course of canine atopic dermatitis. *Veterinary immunology and immunopathology*, 81(3-4), 239–249.
- Dickie, A., Doust, R., Cromarty, L., Johnson, V., Sullivan, M., & Boyd, J. (2003). Comparison of ultrasonography, radiography and a single computed tomography slice for the identification of fluid within the canine tympanic bulla. *Research in Veterinary Science*, 75, 209–216.
- Done, S., Googy, P., Evans, S., & Stickland, N. (1999). *Color Atlas of Veterinary Anatomy, vol.3.* (p. 225). London: Mosby international Ltd.
- Evans, H. (1993). *Miller's anatomy of the Dog, 3d ed.* (p. 1113). Philadelphia: Saunders.
- Evans, H., & Kitchell, R. (1993). *Cranial nerves and cutaneous innervation of the head. in: Miller's anatomy of the dog.* (pp. 231–234). Philadelphia: Saunders.
- Ghibaud, G., & Peano, A. (2010). Chronic monolateral otomycosis in a dog caused by *Aspergillus ochraceus*. *Veterinary dermatology*, 21(5), 522–526.
- Gomes, E. (2010). Imagerie par résonance magnétique : l'oreille. *Pratique Vet*, 45(73), 386–389.
- Gotthelf, L. (2004). Diagnosis and treatment of otitis media in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*, 34, 469–487.
- Gotthelf, L. (2005). *Small animal ear diseases: an illustrated guide, 2nd Ed.* (p. 434). St Louis: Saunders Elsevier.
- Graham-Mize, C. A., & Rosser, E. J. (2004). Comparison of microbial isolates and susceptibility patterns from the external ear canal of dogs with otitis externa. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 40(2), 102–108.
- Griffin, C. (1998). Etiology and pathogenesis of otitis. *Proceeding of a conference on : Otolaryngology Medicine and Surgery* (p. 3). Las Vegas: Western Veterinary Conference.
- Griffin, C., & DeBoer, D. (2001). The ACVD task force on canine atopic dermatitis (XIV): clinical manifestations of canine atopic dermatitis. *Veterinary immunology and immunopathology*, 81(3-4), 255–269.
- Griffin, C., Kwochka, K., & McDonald, J. (1993). *Current veterinary dermatology: the science and art of therapy. Current Veterinary Dermatology* (pp. 245–262). St Louis: Mosby Year-book.
- Grono, L. (1980). Studies of the microclimate of the external auditory canal in the dog, I. Aural temperature. *Research in Veterinary Science*, 2, 307–311.
- Harvey, R., Harari, J., & Delauche, A. (2002). *Pathologie de l'oreille du chien et du chat.* (p. 272). Paris: Elsevier Masson. 113

- Hayes, G., Friend, E., & Jeffery, N. (2010). Relationship between pharyngeal conformation and otitis media with effusion in Cavalier King Charles spaniels. *The Veterinary Record*, 167(2), 55–58.
- Hayes, H., Pickle, L., & Wilson, G. (1987). Effects of ear type and weather on the hospital prevalence of canine otitis externa. *Research in veterinary science*, 42(3), 294–298.
- Heine, P. (2004). Anatomy of the ear. *The Veterinary clinics of North America Small animal practice*, 34(2), 379–395.
- Huang, H., & Huang, H. (1999). Effects of ear type, sex, age, body weight, and climate on temperatures in the external acoustic meatus of dogs. *American journal of veterinary research*, 60(9), 1173–1176.
- Huang, H., Fixter, L., & Little, C. (1994). Lipid content of cerumen from normal dogs and otitic canine ears. *The Veterinary Record*, 134, 380–381.
- Joyce, J. (2000). Othématome chez le chien. *Waltham Focus*, 10(4), 4–9.
- Kritter, E., & Dalstein, N. (2006). *Etude rétrospective des cas d'otites vus en consultation de parasitologie-dermatologie à l'école nationale vétérinaire d'Alfort au cours de l'année universitaire 2002-2003*. Thèse de doctorat vétérinaire de l' Ecole Nationale Vétérinaire de Maison-Alfort, Faculté de Médecine, Créteil.
- Lahunta (de), A., & Glass, E. (2009). *Veterinary neuroanatomy and clinical neurology*, 3rd Ed. (p. 540). St Louis: Saunders Elsevier.
- Linek, M. (2011). Otitis externa und media bei Hund und Katze. *Tierärztliche Praxis Ausgabe Kleintiere/Heimtiere*, 39(6), 451–463.
- Little, C., & Lane, J. (1991). Inflammatory middle ear disease of the dog : the clinical and pathological features of cholesteatoma, a complication of otitis media. *The Veterinary Record*, 128(14), 319–322.
- Little, C., Lane, J., & Pearson, G. (1991). Inflammatory middle ear disease of the dog: the pathology of otitis media. *The Veterinary Record*, 128(13), 293–296.
- Mansfield, P., Boosinger, T., & Attleberger, M. (1999). Infectivity of *Malassezia pachydermatis* in the external ear canal of dog. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 26, 97–100.
- Marginac, G., & Maï, W. (2000). *Atlas des otites chez les carnivores domestiques*. (p. 118). Paris: Med'Com Ed.
- Murphy, K. M. (2001). A review of techniques for the investigation of otitis externa and otitis media. *Clinical techniques in small animal practice*, 16(4), 236–241.
- Rosser, E. (1993). Diagnosis of food allergy in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 203(2), 259–262. 114

- Rosser, E. (2004). Causes of otitis externa. *The Veterinary clinics of North America Small animal practice*, 34(2), 459–468.
- Rosychuk, R., & Luttgen, P. (2000). *Diseases of the ear*. In : *Textbook of internal medicine : diseases of the dogs and cats. 5th Ed.* (pp. 1185–1235). Philadelphia: Saunders.
- Saridomichelakis, M., Farmaki, R., Leontides, L., & Kautinas, A. (2007). Aetiology of canine otitis externa: a retrospective study of 100 cases. *The Authors. Journal compilation*, (18), 341–347.
- Scott, D. (2001). *Muller and Krik's small animal dermatology, 6th Ed.* (p. 1552). Philadelphia: Saunders Elsevier.
- Smouha, E., & Borjab, D. (2011). *Cholesteatoma* (p. 168). New York: Thieme Medical Publishers.
- Steiss, J., Wright, J., & Pillai, S. (1992). Healing of experimentally perforated tympanic membranes demonstrated by electrodiagnostic testing and histopathology. *Journal of the American Animal Hospital Association*, (28), 307–310.
- Stern-Bertholtz, W., Sjöström, L., & Wallin Håkanson, N. (2003). Primary secretory otitis media in the Cavalier King Charles spaniel: a review of 61 cases. *The Journal of small animal practice*, 44(6), 253–256.
- Stout-Graham, M., Kainer, R. A., Whalen, L. R., & Macy, D. W. (1990). Morphologic measurements of the external horizontal ear canal of dogs. *American journal of veterinary research*, 51(7), 990–994.
- Tabacca, N. E., Cole, L. K., Hillier, A., & Rajala-Schultz, P. J. (2011). Epithelial migration on the canine tympanic membrane. *Veterinary dermatology*, 22(6), 502–510.
- Tater, K., Scott, D., Miller, W., & Erb, H. (2003). The cytology of the external ear canal in the normal dog and cat. *Journal of veterinary medicine. A, Physiology, pathology, clinical medicine*, 50(7), 370–374.
- Usui, R., Usui, R., Fukuda, M., Fukui, E., & Hasegawa, A. (2011). Treatment of Canine Otitis Externa Using Video Otoscopy. *The Journal of Veterinary Medical Science*, 73(9), 1249–1252.
- Venker-van Haagen, A. J. (2005). *Ear, Nose, Throat, and Tracheobronchial Diseases in Dogs and Cats*. (p. 240). Hannover: Schlütersche.
- Willemse, A., & van den Brom, W. (1983). Investigations of the symptomatology and the significance of immediate skin test reactivity in canine atopic dermatitis. *Research in veterinary science*, 34(3), 261–265.
- Yoshida, N., Naito, F., & Fukata, T. (2002). Studies of certain factors affecting the microenvironment and microflora of the external ear of the dog in health and disease. *The Journal of veterinary medical science / the Japanese Society of Veterinary Science*, 64(12), 1145–1147. 115

Zur, G, Lifshitz, B., & Bdolah-Abram, T. (2011). The association between the signalment, common causes of canine otitis externa and pathogens. *The Journal of small animal practice*, 52(5), 254–258.

Zur, Gila, Ihrke, P. J., White, S. D., & Kass, P. H. (2002). Canine atopic dermatitis: a retrospective study of 266 cases examined at the University of California, Davis, 1992-1998. Part I. Clinical features and allergy testing results. *Veterinary dermatology*, 13(2), 89–102.

ANDERSON W.D., ANDERSON B.G. *Atlas of Canine Anatomy*. Philadelphia Angiologie. Paris : Vigot Freres 1996, 904p.

ANGUS J.C., CAMPBELL K.L. Uses of Indications for Video-Otoscopy in *Arthrologie et myologie*. 4eme ed. Paris : Vigot Freres 1999, 1022p.

Lea and Febiger, 1994, 1230p.

BENSIGOR E, RIVIERE C. Les Cockers presentent des Predispositions aux

BILLER D.S., GOGGIN J.M. Radiographic and Ultrasonographic Techniques.

BISCHOFF M.G., KNELLER S.K. Diagnostic Imaging of the Canine and Feline

Ear. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice*, 2004, 34(2),

In : BIRCHARD S.J., SHERDING R.G. *Saunders Manual of Small Animal Otitis*. *La Semaine Vétérinaire*, 2003, (1094), 18.

Practice. 2nd ed. Philadelphia : WB Saunders, 2000, 50-53.

BOJRAB J., CONSTANTINESCU G.M. Treatment of Otitis Externa. In :

BOJRAB J., ELLISON G.W., SLOCUM B. *Current Techniques in Small Animal*

BOJRAB J., ROBERTSON J.J. Traitement Chirurgical de l'Oreille Moyenne

BOOTHE H.W. Surgery for Otitis Media and Otitis Interna. In : BIRCHARD

et de l'Oreille Interne. In : BOJRAB J. *Techniques Actuelles de Chirurgie des Petits Animaux : Tome 1, Tissus Mous*. Paris : Vigot Freres, 1987, 127-129.

Philadelphia : WB Saunders, 2000, 439-442.

S.J., SHERDING R.G. *Saunders Manual of Small Animal Practice*. 2nd ed.

Surgery. 4th ed. Baltimore : Williams and Wilkins, 1998, 98-101.

BOOTHE H.W. Surgery of the Tympanic Bulla (Otitis Media and

BOOTHE H.W. Surgical Management of Otitis Media and Otitis Interna.

BOOTHE. H.W. Ventral Bulla Osteotomy : Dog and Cat. In : BOJRAB J.,

BOUVY B. La Chirurgie est une Solution pour les Otitis Irreversibles. *La*

BRISSOT H., BOUVY B., CAUZINILLE L. Syndrome Vestibulaire du a une

ed. Baltimore : Williams and Wilkins, 1998, 109-111.

ELLISON G.W., SLOCUM B. *Current Techniques in Small Animal Surgery*.

4th

Nasopharyngeal Polyps). *Problems in Veterinary Medicine*, 1991, **3**(2), 254-269.

Otite Moyenne. *Le Point Vétérinaire*, 2004, **35**(248), 64-68.

Semaine Vétérinaire, 2000, (994), 22.

Veterinary Clinics of North America : Small Animal Practice, 1988, **18**(4), 901-910.

and Medical Aspects. *Seminars in Veterinary Medicine and Surgery (Small Animal Practitioner*. Saint Louis Missouri : Elsevier Saunders, 2005, 1-20.

Animal), 1993, **8**(1), 3-9.

BRUGERE H. *Système nerveux, Fascicule 1*. Polycopie, Ecole Nationale

BRUYETTE D.S., LORENZ D. Otitis Externa and Otitis Media : Diagnosis

CACHON T., COLLARD F. La Trepanation Ventrale de la Bulle Tympanique.

CHAMNESS C.J. Endoscopic Instrumentation. *In* : TAMS T.R. *Small Animal*

CHAMNESS C.J. Introduction to Veterinary Endoscopy ans Endoscopic

Endoscopy. 2nd ed. Saint Louis : Mosby, 1999, 1-15.

Instrumentation. *In* : MAC CARTHY T.C. *Veterinary Endoscopy for the Small*

Le Point Vétérinaire, 2005, **36**(260), 56-57.

Veterinaire d'Alfort, Unite Pedagogique de Physiologie-Therapeutique, 2003,62p.

American Veterinary Medical Association, 1998, **212**(4), 534-538.

America-Small Animal Practice, 2004, **34**(2), 397-410.

and Antimicrobial Susceptibility Patterns of Isolated Pathogens from the

CHATELAIN E. *Système Nerveux Périphérique. Innervation de la tête*.

CHESTER D.K. Medical Management of Otitis Externa. *Veterinary Clinics of*

CLERC B. *Sémiologie et Notions de Pharmacologie Oculaires*. Polycopie,

COLE L.K. Otoscopic Evaluation of the Ear Canal. *Veterinary Clinics of North*

COLE L.K., KWOCZKA K.W., KOWALSKI J.J., HILLIER A. Microbial Flora

Ecole Nationale Veterinaire d'Alfort, Service d'Ophtalmologie, 1999, 47p.

Horizontal Ear Canal and Middle Ear in Dogs with Otitis Media. *Journal of the*

North America : Small Animal Practice, 1988, **18**(4), 799-811.

Polycopie, Ecole Nationale Veterinaire de Lyon, Laboratoire d'Anatomie, 1993,83p.

America-Small Animal Practice, 2004, **34**(2), 425-435.

Antimicrobial Susceptible Patterns from Dogs with Otitis Media. *Veterinary*

Canine et Féline. Paris : Edition Med'com, 2003, 324-350.

COLOMBINI S., MERCHANT S.R., HOSGOOD G. Microbial Flora and

COOK L.B. Neurologic Evaluation of the Ear. *Veterinary Clinics of North*

COUTURIER L. Le crane. *In* : MAI W. *Guide Pratique de Radiographie*

COX C.L., PAYNE-JOHNSON C.E. Aural Cholesterol Granuloma in a Dog.

COX C.L., SLACK R.W.T., COX G.J. Insertion of a Transtympanic Ventilation
Dermatology, 2000, **11**(2), 235-239.

Journal of Small Animal Practice, 1995, **36**(1), 25-28 .

Practice, 1989, **30**(9), 517-519.

tube for the Treatment of Otitis Media with Effusion. *Journal of Small Animal*
1997, **211**(12), 1549-1553.

auricular approach. *Journal of the American Veterinary Medical Association*,

BOYD J.S. Comparison of Ultrasonography, Radiography and a Single
Computed Tomography Slice for the Identification of Fluid within the Canine

DAVINDSON C.B. Removal of a cholesteatoma in a dog, using a caudal

DEGUEURCE C. *L'oreille*. Polycopie, Ecole Nationale Veterinaire d'Alfort,

DICKIE A.M., DOUST R., CROMARTY L., JOHNSON V.S., SULLIVAN M.,
Service d'Anatomie, 2002, 17p.

Tympanic Bulla. *Research in Veterinary Science*, 2003, **75**(3), 209-216.

DVIR E., JIRBERGER R.M., TERBLANCHE A.G. Magnetic Resonance

DYCE K.M., SACK W.O, WENSING C.J.G. *Textbook of Veterinary Anatomy*.
41(1), 46-49.

Imaging of Otitis Media in a Dog. *Veterinary Radiology and Ultrasound*, 2000,
Philadelphia : WB Saunders, 1987, 840p.

ENRIQUEZ B., TISSIER R., PERROT S. Ototoxicite Potentielle de Certains
Medicaments. *Le Point Vétérinaire*, 2005, **36**(255), 28-31.

EOM K.D., LEE H.C., YOON J.H. Canalography Evaluation of the External
Ear Canal in Dogs. *Veterinary Radiology and Ultrasound*, 2000, **41**(2), 231-
234.

EVANS H.E. The Ear. *In* : *Miller's Anatomy of the Dog*. 3rd ed. Philadelphia :
WB Saunders, 1993, 988-1008.

EVANS H.E. The Skeleton. *In* : *Miller's Anatomy of the Dog*. 3rd ed.
Philadelphia : WB Saunders, 1993, 122-218.

EVANS H.E., HERMANSON J.W. Muscles of the Head. *In* : *Miller's Anatomy*
of the Dog. 3rd ed. Philadelphia : WB Saunders, 1993, 953-987.

EVANS H.E., KITCHELL R.L. Cranial Nerves and Cutaneous Innervation of
the Head. *In* : *Miller's Anatomy of the Dog*. 3rd ed. Philadelphia : WB
Saunders, 1993, 1113p.

FAN T.M., DE LORIMER L.P. Inflammatory Polyps and Aural Neoplasia.

Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice, 2004, **34**(2), 489-505.

FOSSUM T.H. *Small Animal Surgery*. Saint Louis Missouri : Mosby, 2002, 1536p.

GORTEL K. Otic Flushing. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice*, 2004, **34**(2), 557-565.

GOTTHELF L.N. Diagnosis and Treatment of Otitis Media in Dogs and Cats. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice*, 2004, **34**(2), 469-487.

GRIFFITHS L.G., SULLIVAN M., O'NEILL T. Ultrasonography versus Radiography for Detection of Fluid in the Canine Tympanic Bulla. *Veterinary Radiology and Ultrasound*, 2003, **44**(2), 210-213.

HARVEY R.G., HARARI J., DELAUCHE A.J. *Ear Diseases of the Dog and Cat*. London : Manson Publishing, 2001, 606p.

HEINE P.A. Anatomy of the Ear. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice*, 2004, **34**(2), 379-395.

HOSKINSON J.J. Imaging Techniques in the Diagnosis of Middle Ear Disease. *Seminars in Veterinary Medicine and Surgery (Small Animal)*, 1993, **8**(1), 10-15.

JACQUES D., BOUVY B. Un cas de Cholesteatome Auriculaire chez un Chien traite par Ablation Total du Conduit Auditif Externe associe a une Osteotomie Laterale de la Bulle Tympanique. *Pratique Médicale et Chirurgicale de l'Animal de Compagnie*, 1999, **34**(1), 67-72.

LANZ O.I., WOOD B.C. Surgery of the Ear. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice*, 2004, **34**(2), 576-595.

LAYTON C.E. The Role of Lateral Ear Resection in Management Chronic Otitis Externa. *Seminars in Veterinary Medicine and Surgery (Small Animal)*, 1993, **8**(1), 24-29.

LECOINDRE P., CADORE J.L. *Manuel d'Endoscopie vétérinaire*. Paris : Med'com Editions, 2001, 159p.

LEFEBVRE H.P. Exploration Fonctionnelle de l'Audition chez le Chien : Possibilites Actuelles. *Pratique Médicale et Chirurgicale de l'Animal de Compagnie*, 1993, **28**(2), 105-121.

LITTLE C.J., LANE J.G., PEARSON G.R. Inflammatory Middle Ear Disease of the Dog : the Pathology of Otitis Media. *The Veterinary Record*, 1991, **128**(13), 293-296.

LOVE N.E., KRAMER R.W., SPODNICK G.J., THRALL D.E. Radiographic

and Computed Tomographic Evaluation of Otitis Media in the Dog. *Veterinary Radiology and Ultrasound*, 1995, **36**(5), 375-379.

LUNEMANN H.J. Endoscopic documentation. Endoscopic Instrumentation. In : TAMS T.R. *Small Animal Endoscopy*. 2nd ed. Saint Louis : Mosby, 1999, 17-24

MARIGNAC G. *Dermatologie des Carnivores Domestiques*. Polycopie, Ecole Nationale Veterinaire d'Alfort, Unite de Parsitologie-Mycologie, 2003, 233p.

MARIGNAC G. Gestion Medicale d'une Otite Stenotique. *Le Point Vétérinaire*, 2001, **32**(219), 44-46.

MARIGNAC G., PASQUIER A., POLACK B. La Video-Otoscopie : un Examen Auriculaire Plus Facile et Plus Sur. *Le Point Vétérinaire*, 2003, **34**(240), 12-13.

MOISSONNIER P., VIATEAU V. *Chirurgie de l'Oreille*. Polycopie, Ecole Nationale Veterinaire d'Alfort, Service de Chirurgie, 2003, 10p.

MORRIS D.O. Medical Therapy of Otitis Externa and Otitis Media. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice*, 2004, **34**(2), 541-553.

NEER T.M. Diseases of the Middle and Inner Ear. In : MORGAN R.V. *Handbook of Small Animal Practice*. 2nd ed. New York : Churchill Livingstone, 1992, 1157-1161.

PARKER A.J., CHRISTMAN C.L. How do I treat? Otitis Media-Interna in Dogs and Cats. *Progress in Veterinary Neurology*, 1995, **6**(4), 139-141.

PICKRELL J.A., OEHME F.W., CASH W.C. Ototoxicity in Dogs and Cats. *Seminars in Veterinary Medicine and Surgery (Small Animal)*, 1993, **8**(1), 42-49.

REMEDIOS A.M., FOWLER J.D., PHARR J.W. A Comparison of Radiographic Versus Surgical Diagnosis of Otitis Media. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 1991, **27**(2), 183-188.

ROSYCHUK R.A.W. Video-otoscopy. In : MAC CARTHY T.C. *Veterinary Endoscopy for the Small Animal Practitioner*. Saint Louis Missouri : Elsevier Saunders, 2005, 387-411.

RUBERTE J., SAUTET J. NAVARRO M., CARRETERO A., PONS J. *Atlas d'Anatomie du Chien et du Chat. Tome 1 : Tête et Cou*. Barcelona : Multimedica, 1995, 112p.

SAURET J., BRUNET E. *Guide de Dissection des Mammifères Domestiques (équidés, ruminants, carnivores). Tête*. Polycopie, Ecole Nationale Veterinaire d'Alfort, Laboratoire d'Anatomie, 1989, 111p.

SAURET J., BRUNET E. *Guide de Dissection des Mammifères Domestiques*

(équidés, ruminants, carnivores). *Région de l'encolure et du thorax*. Polycopie, Ecole Nationale Veterinaire d'Alfort, Laboratoire d'Anatomie, 1988, 109p.

SHELL L.J. Otitis Media and Otitis Interna : Etiology, Diagnosis, and Medical Management. *Veterinary Clinics of North America : Small Animal Practice*, 1988, **18**(4), 901-911. 435-438.

BOJRAB J., ELLISON G.W., SLOCUM B. *Current Techniques in Small Animal*

Chat. *Le Point Vétérinaire*, 2005, **36**(259), 18-23.

chez le Chien et le Chat. *Le Point Vétérinaire*, 1994, **26**(161), 69-79.

Manual of Small Animal Practice. 2nd ed. Philadelphia : WB Saunders, 1999, *Medicine and Surgery (Small Animal)*, 1993, **8**(1), 30-41.

Osteotomy for Management of End-Stage Otitis. *Seminars in Veterinary*

SHELL L.J., BIRCHARD S.J. Otitis Media and Otitis Interna. *Saunders*

SIMEON L., MONNEREAU L. Les Causes de Surdite chez le Chien et le

SMEAK D.D. Total Ear Canal Ablation and Lateral Bulla Osteotomy. *In* :

SMEAK D.D., KERPSACK S.J. Total Ear Canal Ablation and Lateral Bulla

SOYER C., MAC CARTHY R.J. Traitement Chirurgical des Otites Externes

Surgery. 3rd ed. Philadelphia : WB Saunders, 2003, 1757-1767.

Surgery. 4th ed. Baltimore : Williams and Wilkins, 1998, 102-109.

the Canine Tympanic Membrane by Positive Contrast Ear Canalography.

TROWER N.D., GREGORY S.P., RENFREW H., LAMB C.R. Evaluation of *Veterinary Record*, 1998, **142**(4), 78-81.

WHITE R.A.S. Middle Ear. *In* : SLATTER B. *Textbook of Small Animal*