



HAL
open science

Pathologies bucco-dentaires acquises en dentisterie canine

Cassien Beaufort

► **To cite this version:**

Cassien Beaufort. Pathologies bucco-dentaires acquises en dentisterie canine. Sciences du Vivant [q-bio]. 2023. dumas-04276009

HAL Id: dumas-04276009

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04276009>

Submitted on 8 Nov 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

IMPORTANT : OBLIGATIONS DE LA PERSONNE CONSULTANT CE DOCUMENT

Conformément au *Code de la propriété intellectuelle*, nous rappelons que le document est destiné à un **usage strictement personnel**. Les "analyses et les courtes citations justifiées par le caractère critique, polémique, pédagogique, scientifique ou d'information" sont autorisées sous réserve de mentionner les noms de l'auteur et de la source (article L. 122-4 du *Code de la propriété intellectuelle*). Toute autre représentation ou reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit, est illicite.

De ce fait, nous vous rappelons notamment que, **sauf accord explicite** de l'auteur de la thèse ou du mémoire, **vous n'êtes pas autorisé** à rediffuser ce document sous quelque forme que ce soit (impression papier, transfert par voie électronique, ou autre). Tout contrevenant s'expose aux peines prévues par la loi.

NANTES UNIVERSITE
UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Année 2023

N° _____

PATHOLOGIES BUCCO-DENTAIRES ACQUISES EN DENTISTERIE CANINE

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT DE
DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE



Présentée et soutenue publiquement par

BEAUFORT – Cassien

Le mardi 12 septembre 2023 devant le jury ci-dessous

Président : M. Le Professeur Yves AMOURIQ
Assesseur : M. Le Professeur Olivier GAUTHIER
Assesseur : Mme. Le Docteur Bénédicte ENKEL
Assesseur : M. Le Docteur Victor KADOUCH

Directeur de thèse : Mme. Le Docteur Fabienne JORDANA

 Nantes Université	Présidente Pr. BERNAULT Carine
 Pôle Santé UFR Odontologie	Doyen Pr. SOUEIDAN Assem
	Assesseurs Pr GAUDIN Alexis Pr LE GUEHENNEC Laurent Pr LESCLOUS Philippe

Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers	
ALLIOT-LICHT Brigitte AMOURIQ Yves CHAUX Anne-Gaëlle GAUDIN Alexis LABOUX Olivier LE GUEHENNEC Laurent	LESCLOUS Philippe LOPEZ Serena PEREZ Fabienne SOUEIDAN Assem WEISS Pierre

Professeur des Universités
BOULER Jean-Michel

Maitre de conférences
VINATIER Claire

Professeur Emérite
GIUMELLI Bernard

Enseignants Associés	
GUIHO Romain (Professeur Associé) LOLAH Aoula (MCU Associé) MAITRE Yoann (MCU Associé)	IDIRI Katia (Assistante Associée)

Maitres de conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers	Chef de Clinique des Universités - Assistant des Hôpitaux
AMADOR DEL VALLE Gilles ARMENGOL Valérie BLERY Pauline BODIC François CLOITRE Alexandra DAJEAN-TRUTAUD Sylvie ENKEL Bénédicte HOORNAERT Alain HOUCHMAND-CUNY Madline JORDANA Fabienne LE BARS Pierre NIVET Marc-Henri PRUD'HOMME Tony RENARD Emmanuelle RENAUDIN Stéphane RETHORE Gildas SERISIER Samuel STRUILLLOU Xavier VERNER Christian	BLEU Oriane CLOUET Roselyne EVRARD Lucas GUILLEMIN Maxime HASCOET Emilie HEMMING Cécile HIBON Charles IBN ATTYA Zakarie OYALLON Mathilde QUINSAT Victoire Eugenie PREVOT Diane REMAUD Thomas

Praticiens Hospitaliers	
DUPAS Cécile	HYON Isabelle

Par délibération, en date du 9 décembre 1972, le conseil de la Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propre à leurs auteurs et qu'il n'entend leur donner aucune approbation, ni improbation.

A Madame le Docteur Fabienne JORDANA

Maître de Conférences des Universités - Praticien Hospitalier des Centres de Soins
d'Enseignement et de Recherche Dentaires
Docteur de l'Université de Bordeaux
Habilité à Diriger les Recherches
Département de Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques, Biomatériaux,
Biophysique, Radiologie

- NANTES -

*Pour m'avoir fait le très grand honneur de diriger ce travail,
Pour son intérêt, son soutien et sa grande disponibilité à chaque étape de cette thèse,
Pour la qualité de ses enseignements durant toutes ces années,
Pour sa bienveillance et sa grande sympathie ainsi que pour nos nombreux échanges, qui je
l'espère perdureront au-delà de ce travail,
Veuillez trouver ici, mon profond respect, le témoignage de mes remerciements et de ma
sincère reconnaissance*

A Monsieur le Professeur Yves AMOURIQ

Professeur des Universités - Praticien Hospitalier des Centres de Soins d'Enseignement et de
Recherche Dentaires
Docteur de l'Université de Nantes
Habilitation à Diriger les Recherches
Département de Prothèses
Chef de Service d'Odontologie Restauratrice et Chirurgicale

- NANTES –

*Pour avoir fait l'honneur de siéger en tant que président de mon jury
Pour sa gentillesse et spontanéité à avoir accepté de présider ce travail
Pour la qualité de ses enseignements théoriques et cliniques en prothèse et en implantologie
tout au long de mon cursus
Pour son investissement lors de nos échanges
Veuillez trouver ici l'expression de mes remerciements et de mon plus profond respect*

A Monsieur le professeur Olivier GAUTHIER

DVM,PhD
Professor Small Animal Surgery and Dentistry
Unité de Chirurgie – Anesthésie
ONIRIS – École Nationale Vétérinaire de Nantes

- NANTES –

*Pour l'honneur que vous me faite de participer à ce travail de recherche
Pour son accompagnement et son aide lors de nos rencontres.
Veillez trouver dans ce travail l'expression de toute ma reconnaissance et mon profond
respect*

A Madame le docteur Bénédicte ENKEL

Maître de Conférences des Universités - Praticien Hospitalier des Centres de Soins
d'Enseignement et de Recherche Dentaires
Docteur de l'Université de Nantes Ancien Interne des Hôpitaux de Nantes
Département d'Odontologie Conservatrice – Endodontie

- NANTES –

*Pour la qualité de vos enseignements tous au long du cursus
Pour sa sympathie et sa gentillesse et l'attention qu'elle porte aux étudiants
Veuillez trouver ici l'expression de mon estime et de ma sympathie à votre égard*

A Monsieur le docteur Victor KADOUCH

Docteur en chirurgie-dentaire diplômé de la faculté d'odontologie de Nantes

- NANTES –

*Pour sa gentillesse, sa bienveillance et ses encouragements tout au long de ce travail
Pour son travail de thèse ayant inspiré le titre de ma thèse
Pour son aide précieuse en tant que moniteur de travaux pratiques et les connaissances qui
me seront utiles tout au long de ma carrière.*

Veillez trouver ici l'expression de mon estime et de ma plus sincère amitié

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION 10

1 RAPPEL D'ANATOMIE CRANIO-FACIALE CANINE 11

1.1	SPECIFICITES CRANIO-FACIALES CANINES	11
1.1.1	Constitution crâniale osseuse et articulaire comparée.....	11
1.1.2	Constitution myologique comparée	13
1.1.3	Constitution fonctionnelle	15
1.2	SPECIFICITES DE LA DENTURE CANINE.....	17
1.2.1	Description anatomique comparée des tissus.....	17
1.2.2	Formules dentaires comparées.....	20
1.2.3	Date d'éruption comparée.....	22
1.2.4	Morphologie comparée des dents.....	22
1.2.5	Concept occlusal.....	24
1.2.6	Déterminer l'âge à partir de la dentition.....	26

2 PATHOLOGIES BUCCO-DENTAIRES ACQUISES 28

2.1	LES PATHOLOGIES D'ORIGINE MECANIQUE	28
2.1.1	Les anomalies d'usure dentaire (abrasion/ attrition).....	28
2.1.2	Les fractures alvéolo-dentaires.....	29
2.1.3	Les fractures des mâchoires	33
2.2	LES PATHOLOGIES D'ORIGINE INFECTIEUSE	33
2.2.1	Les pathologies carieuses	33
2.2.2	Les pathologies endodontiques	35
2.2.3	Les pathologies parodontales.....	37
2.2.4	L'hyperplasie et l'hypertrophie gingivale.....	40
2.3	LES PATHOLOGIES DE RESORPTION DENTAIRE	41
2.3.1	Définition.....	41
2.3.2	Etiopathogénie	43
2.4	LES STOMATITES.....	43
2.4.1	Définition.....	43
2.4.2	Etiopathogénie	43
2.4.3	Classification.....	44

3 TECHNIQUE D'EXAMEN DIAGNOSTIQUE ET THERAPEUTIQUE CHEZ LE CHIEN 46

3.1	L'EXAMEN PHYSIQUE.....	46
3.1.1	L'anamnèse	46
3.1.2	L'examen clinique	46
3.1.3	L'examen d'imagerie	46
3.1.4	L'examen de l'occlusion.....	48
3.2	L'ANESTHESIE	48
3.2.1	L'anesthésie générale.....	49
3.2.2	L'anesthésie loco-régionale	52
3.3	DIAGNOSTIC ET THERAPEUTIQUE	54
3.3.1	Les pathologies mécaniques.....	54
3.3.2	Les pathologies d'origine infectieuses.....	64
3.3.3	Les pathologies de résorption dentaire	73
3.3.4	Les stomatites.....	74
3.3.5	Les avulsions dentaires.....	75
3.3.6	Réhabilitation fonctionnelle	77

4 MOYEN DE PREVENTION DANS LA LUTTE CONTRE LES PATHOLOGIES BUCCO-DENTAIRES ACQUISES 79

4.1	LES ENJEUX DE LA PREVENTION.....	79
4.2	LUTTE DANS LA FORMATION DE PLAQUE ET DE TARTRE	79
4.2.1	Mode d'alimentation et son impact	79
4.2.2	Prévention personnelle.....	82
4.2.3	Prévention professionnelle	88
4.3	PREVENTION DE L'USURE ET DU TRAUMATISME	90
4.3.1	Prévention personnelle.....	90

4.3.2	<i>Prévention professionnelle</i>	91
CONCLUSION	93	
BIBLIOGRAPHIE	94	
	102	

Introduction

La cavité buccale est en relation directe avec le milieu extérieur et est soumise à de multiples agressions d'ordres physico-chimiques, traumatiques et infectieuses. Ces agressions sont responsables de pathologies tout au long de la vie d'un animal.

Afin de mieux approfondir certaines pathologies bucco-dentaires animales, nous nous concentrerons sur les pathologies acquises. Notre travail se limitera sur les pathologies canines comparées à l'humain du fait d'une bibliographie restreinte chez les autres animaux de compagnie.

Nous nous questionnerons sur : Quel rôle jouent les pathologies bucco-dentaires acquises chez le chien, tant d'un point de vue local que général ? Quelles sont leurs prises en charge ? Quels moyens préventifs aurait pu être mis en place pour les éviter ?

L'objectif de ce travail de thèse est d'apporter aux particuliers et professionnels des informations accessibles et précises sur la dentisterie vétérinaire. Il y a une méconnaissance de ces pathologies, de leurs conséquences et de la palette thérapeutique existante. La méthode de cette thèse consiste à mettre en exergue les similitudes et différences entre ces pathologies chez le chien et l'humain tant d'un point de vue curatif que préventif.

Dans une si vaste discipline que la dentisterie vétérinaire, il apparaît nécessaire de demander conseil à son vétérinaire même quand l'animal est en bonne santé. La chaîne de transmission de la connaissance se heurte à plusieurs freins :

- Des explications claires du vétérinaire. Un manque de connaissance ou d'intérêt de la part des vétérinaires en la matière limite la prévention et l'accès aux soins bucco-dentaires. Le vétérinaire désireux de préserver voire rétablir la santé de l'animal devra prêter une importance particulière aux pathologies bucco-dentaires, celles-ci étant très fréquentes.
- Une écoute attentive et une compréhension du propriétaire. Un grand nombre de propriétaires se sentent dépassés ou non concernés par l'importance de la santé bucco-dentaire.
- Une perte de confiance du propriétaire. De nombreux maîtres de chiens cherchent à confronter l'avis du vétérinaire avec les informations publicitaires ou disponibles sur internet. Cette masse d'information polluée et pervertie par les industriels devient contradictoire et pousse le propriétaire à s'en désintéresser.
- Des questionnements tardifs. L'information arrive généralement tardivement dans la vie du chien. Les mesures de prévention primaires ne sont alors souvent plus utiles.

L'ensemble de ces éléments m'ont conduit à la volonté d'écrire cette thèse.

Dans un premier temps nous ferons un rappel sur l'anatomie crânio-faciale canine. Une deuxième partie sera dédiée aux différentes pathologies bucco-dentaires acquises. Nous poursuivrons par les moyens diagnostiques et thérapeutiques de ces pathologies. Enfin, la dernière partie abordera la prévention et la lutte contre ces pathologies.

1 RAPPEL D'ANATOMIE CRANIO-FACIALE CANINE

1.1 Spécificités crânio-faciales canines

1.1.1 Constitution crâniale osseuse et articulaire comparée

1.1.1.1 Le crâne

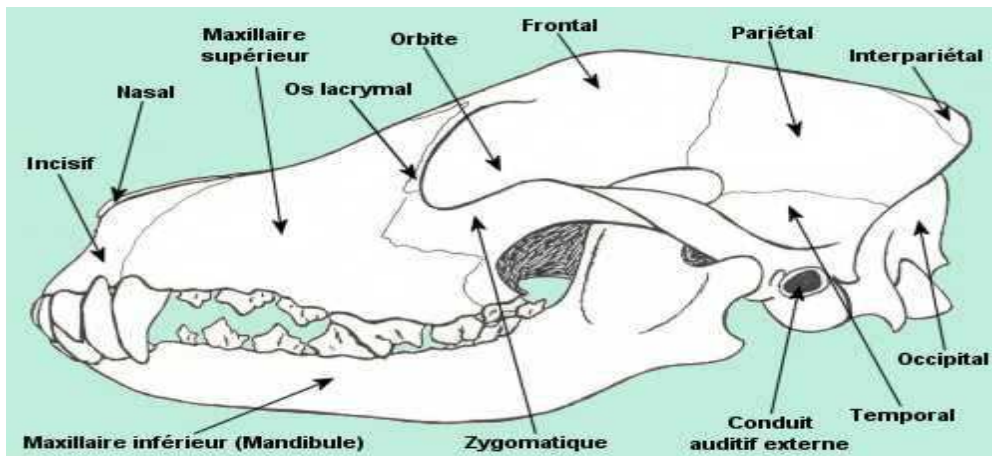
Le crâne est un ensemble osseux permettant plusieurs fonctions :

- Permettre l'attachement de nombreux muscles
- Protéger l'encéphale
- Supporter les principaux organes sensoriels. On retrouve les cavités orbitaire, nasales et buccale et le conduit auditif.

On sépare généralement les os en trois catégories :

- Les os de la calvaria.
- Les os de la base du crâne
- Les os de la face (1)

Figure 1 : Vue latérale d'un crâne de Rottweiler (2)



Les os sont au nombre de 50 et se rejoignent presque tous par des articulations synchondrales. La seule exception est l'articulation temporo-mandibulaire qui sera développée plus bas. Chez l'humain comme le chien, des espaces membraneux relient les os. L'ossification n'est complète que plusieurs semaines après la naissance chez le chien et jusqu'à 2 ans chez l'humain. Les zones membraneuses les plus vastes sont les fontanelles, qui sont très fragiles avant leurs fermetures. Chez certaines races canines toy comme le chihuahua, la fermeture de la fontanelle antérieure reste incomplète à l'âge adulte (1). Un chien toy est un chien de petite taille qui par la sélection génétique de chien petit à aboutit à une diminution de la taille de la race du chien.

1.1.1.2 La mâchoire

1.1.1.2.1 Le maxillaire – mâchoire supérieure

Le palais est divisé en trois parties. Les processus maxillaires se développent, dans un premier temps, simultanément et de manière bilatérale sans se rejoindre. Chacun fusionne avec le prémaxillaire pour former le processus naso-médial. Les processus maxillaires se rejoignent ensuite pour séparer la cavité orale de la cavité nasale. (3)

1.1.1.2.2 La mandibule - mâchoire inférieure

Tous les mammifères possèdent deux héli-mandibules unies ventralement par une symphyse (4). La soudure de la mandibule chez l'humain est complète au bout de 4 à 5 mois mais chez le chien, elle reste incomplète et fibreuse. (3,5)

Tableau 1 : Particularités anatomiques osseuses à la mandibule chez le chien et l'homme (5)

	CHIEN	HUMAIN
PARTIE INCISIVE	Courte, épaisse, excavée dorsalement, colleté derrière la canine	Redressée, transversale et verticale
BORD INTER-ALVEOLAIRE	Court voir absent	Inexistant
PARTIE MOLAIRE	Épaisse, convexe d'avant en arrière	Sur le même niveau que la partie incisive
FORAMEN MENTONNIER	Situé entre PM1 et PM2	Situé au niveau de PM2
BRANCHE MONTANTE	Courte L'angle est détaché, recourbé et étroit	Aussi large que haute L'angle est rugueux, saillant et épais
	Le foramen mandibulaire est situé caudalement à la fosse ptérygoïdienne	L'épine de spix surplombe le foramen mandibulaire
	Le processus coronaire est haut, large, excavé en parti et a un développement important	Le processus coronaire est pointu, large et court
	L'incisure mandibulaire est étroite et peu profonde	L'incisure mandibulaire est peu profonde mais très allongée

Figure 2: Vue latérale d'une mandibule canine (à gauche) (3)

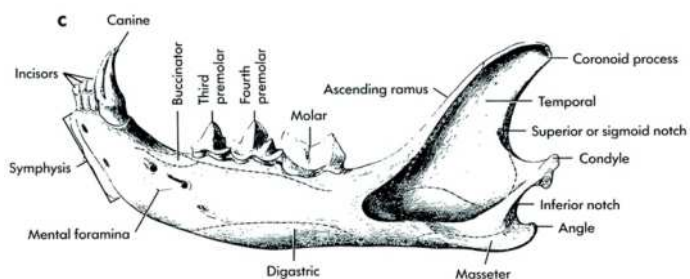
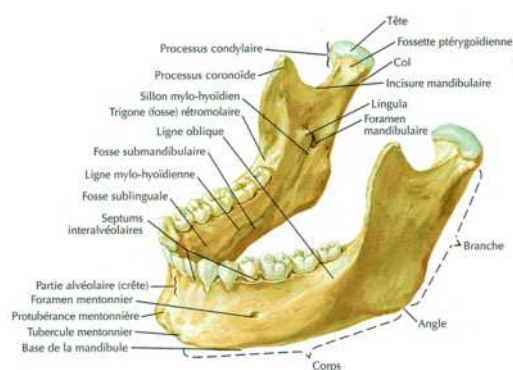


Figure 3 : Vue latérale d'une mandibule humaine (à droite) (6)

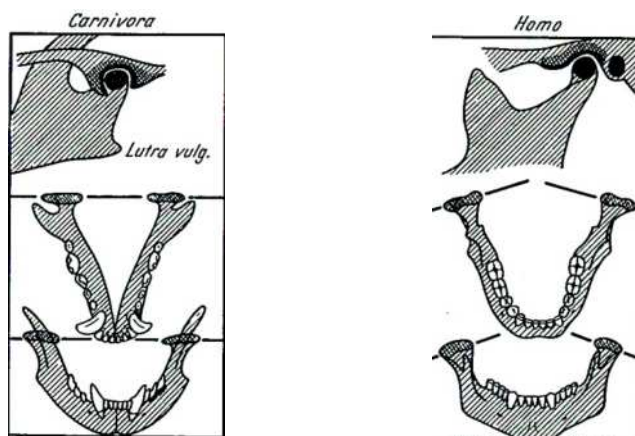


1.1.1.3 L'articulation temporo-mandibulaire

C'est la seule articulation synoviale de la région cranio-faciale. Elle se situe dans le prolongement du plan occlusal. (4)

Elle est composée du processus articulaire de la mandibule et de la fosse mandibulaire du temporal. Les deux surfaces articulaires sont séparées par un disque articulaire fibro-cartilagineux permettant un grand mouvement de charnière chez le chien. Le mouvement de glissement vers l'avant est très limité du fait de la morphologie articulaire canine. (3)

Figure 4 : Schéma de l'articulation temporo mandibulaire canine (à gauche) et humaine (à droite) en vue latérale, verticale et frontale (7)



Sa fonction chez le chien est de permettre des mouvements puissants d'élévation et d'abaissement mais aussi de légers mouvements de latéralité pour aider à la dilacération des proies (4)

1.1.2 Constitution myologique comparée

L'articulation temporo-mandibulaire chez les carnivores laisse peu de possibilités pour les mouvements latéraux et rétrogrades, alors que chez les primates et l'humain elle permet un déplacement de la mandibule dans tous les sens. (7)

Cela permet à l'articulation d'être encapsulée par de fortes attaches ligamentaires permettant de contenir les forces appliquées à l'articulation lors de l'application de forces occlusales extrêmes. Ces forces sont retrouvées lors de l'étranglement de la proie, le déchirement de la chair et la mastication des os. (3)

Nous nous concentrerons sur les quatre muscles masticateurs de la mâchoire.

1.1.2.1 Le masséter

Le masséter est classiquement divisé en deux faisceaux. Le premier faisceau, superficiel et mésial, est peu développé chez le carnivore alors que le faisceau profond est beaucoup plus volumineux.

Le masséter profond naît sur le tubercule facial et le bord inférieur de l'arcade zygomatique d'une part et se termine au niveau de la face latérale de l'angle mandibulaire d'autre part, sous l'insertion du temporal. Quelques fibres s'attachent également au niveau du processus angulaire sur la face médiane de la mandibule.

Le masséter superficiel naît sur l'arcade zygomatique en avant du chef profond. Il se termine au niveau de la tubérosité massétérique sous le faisceau profond. Ces deux muscles sont relativement similaires chez l'homme et le chien. (7,8)

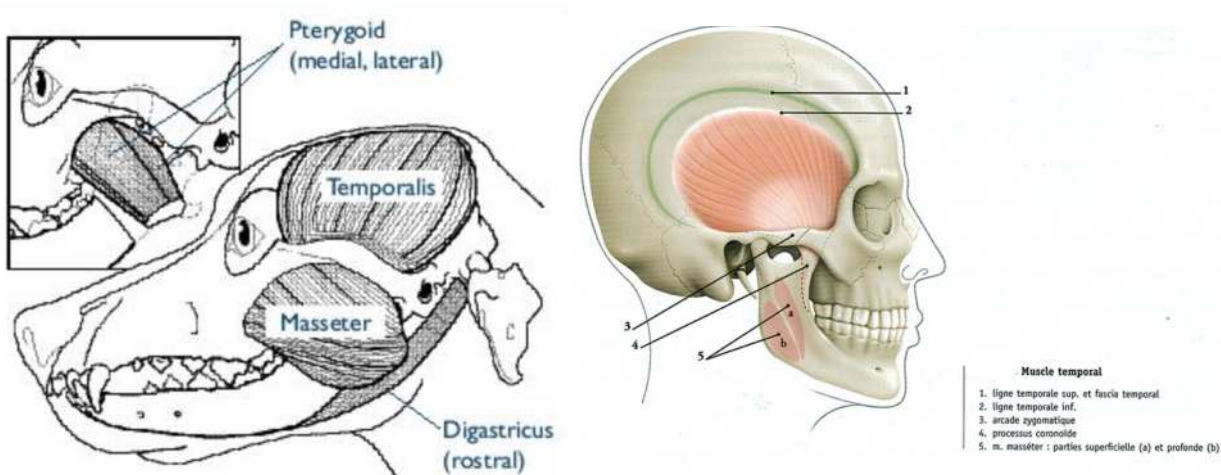
1.1.2.2 Le temporal

Chez l'homme comme chez le chien, le muscle temporal prend son origine sur une large surface de l'os temporal et se termine au niveau de la face médiale du processus coronoïde.

Le muscle temporal chez le chien a une insertion sur la surface temporale plus élargie ainsi qu'un processus coronoïde plus aplati que chez l'homme. Sa surface d'insertion est triangulaire et descend à hauteur de la branche horizontale. Cela permet entre autres une force de mastication plus forte. (8,9)

Figure 5 : Vue latérale gauche d'un crâne canin avec les insertions des muscles temporal et masséter (droite) (10)

Figure 6 : Vue latérale droite d'un crâne humain avec les insertions des muscles temporal et masséter (gauche) (11)



1.1.2.3 Les ptérygoïdiens

Ils sont au nombre de deux. Chez le chien, le ptérygoïdien médial est le plus développé. Il recouvre le ptérygoïdien latéral. Il s'insère sur la face latérale du processus ptérygoïde et l'aile orbitale du sphénoïde et se termine sur la face médiale de la mandibule au niveau du processus angulaire. (7)

Le ptérygoïdien médial chez l'humain naît au niveau de la lame latérale du processus ptérygoïde et se termine au niveau de la face médiale de l'angle mandibulaire. Il exerce une forme dorsale et médiane.

Le ptérygoïdien latéral chez l'humain s'insère au niveau de la tubérosité maxillaire, de la face latérale de la lame latérale du processus ptérygoïde et se termine au niveau de la capsule articulaire et juste en dessous au niveau de la fossette ptérygoïdienne. (11)

1.1.3 Constitution fonctionnelle

1.1.3.1 La force masticatoire

Dans la région carnassière, la pression de mastication moyenne est de 3000 kg/cm^2 .

La force masticatoire au niveau de la canine du chien est d'environ 87 kg/cm^2 , alors que celle de l'humain se situe autour de 30 kg/cm^2 . (12)

La région carnassière comprend au maxillaire la M1 et à la mandibule la PM4. (3)

On notera que ces valeurs fluctuent énormément en fonction de la taille du chien, du sexe, de la morphologie crâniale, de la consistance de l'alimentation mais aussi en fonction des études ou ouvrages sélectionnés. (7)

L'étude de J. Ellis et Al. en 2009, a permis de comparer la force de morsure chez le chien en fonction de différents critères : La force de morsure des femelles est inférieure à celle des mâles. Elle a également montré qu'il en était de même chez l'humain avec une supériorité de la force masticatoire de l'homme par rapport à la femme. Elle a mise en avant une corrélation positive entre la taille du chien et la force de morsure. Enfin, elle a également montré que les races brachycéphales et les races de petites tailles semblent avoir une force de morsure plus faible. (13)

Le tableau suivant illustre les variations interraciales des forces de morsures au niveau carnassier.

Tableau 2: Représentation de la force de morsures entre différentes espèces animales et différentes races canines

Race	Puissance de morsure (en kg/cm ²)
L'ours polaire	800 kg/cm ²
Le berger de kangal	52 kg/cm ²
Le labrador retriever	16 kg/cm ²
Le Chow Chow	15 kg/cm ²
Le chihuahua	7 kg/cm ²

1.1.3.2 Physiologie de la manducation et cycle masticatoire

La manducation comprend la préhension, la mastication, l'insalivation et la déglutition.

Chez le carnivore, les aliments ne sont pas mastiqués mais divisés en lambeaux et rapidement avalés. (3)

Dans le milieu sauvage, l'animal attrape sa proie avec les canines, coupe et déchiquète les morceaux de viande grâce aux incisives.

L'aliment est tranché par les cuspides des dents carnassières. La face vestibulaire de la carnassière mandibulaire glisse le long de la face palatine de la carnassière maxillaire pour exercer une force de cisaillement. C'est l'effort tranchant.

Quand le morceau est moins volumineux, le canidé peut fermer ses mâchoires et réaliser un mouvement d'extension en même temps que le mouvement de cisaillement. L'aliment est déchiré par des mouvements brusques d'éloignement des dents quand elles sont au même niveau. C'est la rupture par extension.

Concernant la manducation des aliments longs et durs, tels que des os, le chien s'aide du sol et de ses pattes antérieures pour maintenir l'aliment. Il saisit en gueule l'autre extrémité, entre la première molaire maxillaire et le talon broyeur de la carnassière mandibulaire et y applique des mouvements de flexion et de torsion jusqu'au point de rupture de l'aliment (4). Les muscles responsables de cette mastication latérale sont principalement le masséter et les muscles ptérygoïdiens mésial et latéral. (7)

On considère donc que le chien n'a pas de cycle masticatoire mais un mouvement de va-et-vient pour l'effort tranchant et un mouvement de cisaillement pour la rupture par extension. Cela s'oppose à l'humain où le cycle masticatoire a été étudié et présenté sous forme de diagramme par Posselt. (5)

Figure 7 : Diagramme de Posselt publié en 1958 (12)

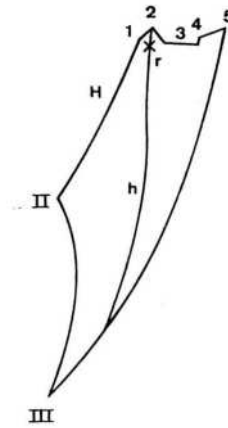


Fig. 1 Enregistrement des mouvements-limites mandibulaires dans le plan sagittal (profil droit) d'après Posselt [15]

- H = Mouvement axial terminal
- 1 = Position de contact en rétrusion
- 2 = Position intercuspidienne
- 3 = Position en bout à bout
- 4 = Position de protrusion, antérieure à la position en bout à bout (sur-occlusion inversée)
- 5 = Position maximale en protrusion
- h = Mouvement de fermeture habituelle
- II = Transition de l'ouverture axiale terminale à l'ouverture postérieure la plus grande
- III = Ouverture maxima

1.2 Spécificités de la denture canine

Les chiens à l'instar de l'humain sont diphodontes, c'est-à-dire ayant une denture lactéale ou déciduale suivi d'une denture permanente.

La forme des dents est différente au sein de la même mâchoire pour assurer différentes fonctions, on parle d'hétérodontie.

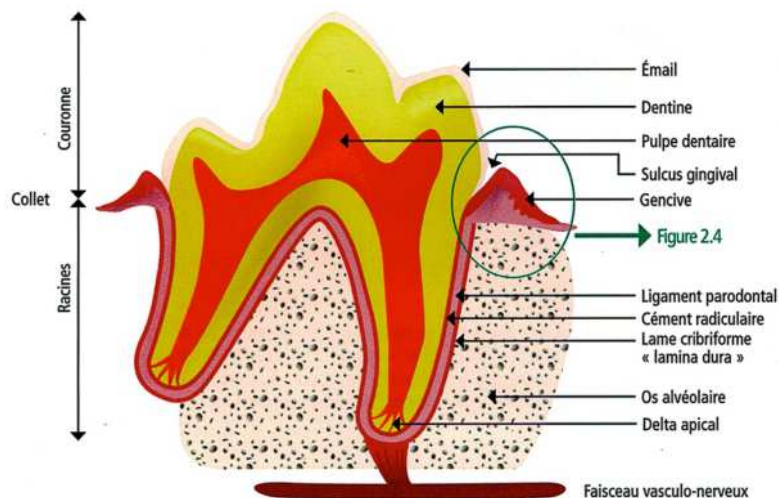
On qualifie également les dents de brachydontes car elles ont une poussée rapide et limitée dans le temps à la différence des rongeurs. (5,7)

1.2.1 Description anatomique comparée des tissus

1.2.1.1 L'organe dentaire

Toutes les dents humaines comme celles des canidés ont exactement la même composition histologique malgré des fonctions différentes. (3)

Figure 8 : Schéma anatomique d'une première molaire mandibulaire canine et des structures environnantes (14)



1.2.1.1.1 L'email

L'email est le tissu le plus minéralisé et le moins hydraté. Il ne contient aucun élément cellulaire. Celui-ci est composé de 3% de matrice organique et de 97% de cristaux d'hydroxyapatite. Ces cristaux sont regroupés sous forme de prismes et forment des faisceaux. Ils permettent d'absorber de nombreux ions et éléments tels que le fluor ou le carbonate. L'épaisseur du tissu est très faible, elle varie entre 0,1 et 1 mm. (14)

Comme chez l'humain, la plaque dentaire se forme par la colonisation bactérienne de la pellicule acquise exogène à la surface des dents. Cette activité bactérienne s'accompagne d'une acidification du milieu qui entraîne une déminéralisation progressive de la surface dentaire. (15)

1.2.1.1.2 La dentine

La composition dentinaire diffère nettement de l'émail, elle est composée d'une trame minérale (70%), d'une matrice organique (18%) et d'eau (12%). La dentine est un tissu cellulaire poreux comprenant notamment les odontoblastes. Ces derniers, localisés entre la dentine et la pulpe dans un espace appelé prédentine, sont responsables de l'apposition centripète d'une trame organique. Cette trame sera par la suite calcifiée.

Les odontoblastes reculent du fait de l'apposition de dentine et laissent derrière eux un long prolongement appelé processus odontoblastique. Ils forment ainsi des tubulis dentinaires allant de l'odontoblaste à la jonction amélo-dentinaire ou à la jonction cémento-dentinaire. On en compte en moyenne 70 000/mm².

Ils sont responsables de la perméabilité de la dentine. Ces tubulis permettent le passage de terminaisons nerveuses entraînant un stimuli par la température, les sucres, l'acide, la pression osmotique ou l'électro-galvanisme. L'électro-galvanisme est un phénomène d'ionisation suite à des restaurations endo-buccales ou des prothèses métalliques. (14,15)

Chez tous les mammifères le remaniement dentinaire est un phénomène continue. Il permet entre autres :

- L'apposition de dentine primaire produite avant l'éruption
- L'apposition de dentine secondaire tout au long de la vie
- L'apposition de dentine tertiaire en réponse à un traumatisme
- La rhizalyse des dents déciduales pour l'arrivée des dents définitives
- La rhizalyse lors des agressions infectieuses ou traumatiques (14,15)

1.2.1.1.3 La pulpe

La pulpe est un tissu conjonctif cellulaire vascularisée et innervée. Elle épouse la forme de la cavité et est organisée en couches successives. Elle est constituée en périphérie de la prédentine avec les odontoblastes. Elle contient ensuite une couche sous-odontoblastique, aussi appelée zone acellulaire de Weil où on retrouve les fibres nerveuses et le réseau capillaire. Juste en dessous se trouve la couche cellulaire de Höhl qui est un pool cellulaire pouvant se différencier en odontoblaste. Et enfin, au plus central on retrouve le stroma pulpaire. Ce stroma est riche en collagène en cellules immunitaires type macrophages et lymphocytes, en vaisseaux sanguins et lymphatiques ainsi qu'en fibres nerveuses. (15)

1.2.1.1.4 Le cément

Le cément est un tissu minéralisé (65%) qui cerce la racine et permet l'attache du ligament alvéolo-dentaire à la dent. Le tissu cémentoïde est le tissu organique composé de fibroblastes

et de collagène. L'origine des fibres de collagène est double, à la fois par les cémentocytes et par les fibres parodontales.

On distingue le ciment acellulaire qui est stratifié, profond et interne à la racine et le ciment cellulaire. Le ciment cellulaire, externe, comprend les cémentocytes.

Le ciment cellulaire est, comme la dentine, un tissu en constant remaniement. L'apposition apicale permet notamment la fermeture du delta apicale, ainsi que l'égression de la dent au cours de la vie pour lutter contre l'usure occlusale. Les phénomènes de résorption sont également possibles et induisent les phénomènes de rhizalyse.

Les mouvements dentaires naturels comme provoqués par un appareil orthodontique par exemple sont dus à ces phénomènes d'apposition/résorption. (14,15)

1.2.1.2 Les lèvres

L'ouverture buccale est large chez le chien, elle s'étend jusqu'à la M1 pour les besoins naturels du chien : alimentation, défense.

La lèvre supérieure est comme l'humain un tissu épithélial kératinisé sur le versant cutané et un épithélium squameux non-kératinisé sur le versant muqueux.

La lèvre inférieure présente un tonus musculaire faible, ce qui peut engendrer un ptyalisme notamment sur les races géantes.

La pigmentation des lèvres et de la langue est partielle ou inexistante dans la plupart des races sauf le chow-chow et les races associées où la pigmentation est totale. (3)

1.2.1.3 Le parodonte

Le parodonte regroupe l'ensemble des tissus de soutien qui relie la dent au maxillaire : il s'agit de la gencive, du ligament dento-alvéolaire et de l'os alvéolaire. {Citation}

Figure 9 : Schéma anatomique du parodonte (14)

1.2.1.3.1 La gencive

La gencive regroupe la gencive attachée qui recouvre les processus alvéolaires et la gencive libre qui recouvre le collet des dents. Le sillon marginal sépare la gencive libre de la gencive attachée et la ligne muco-gingivale sépare la gencive attachée de la muqueuse buccale. La profondeur physiologique du sulcus chez le chien comme chez l'homme est de 1 à 3 mm.

La gencive libre et la gencive attachée sont semi-transparentes et légèrement plus claires que le reste de la muqueuse buccale. Elles sont recouvertes d'un épithélium pavimenteux, pluristratifié et kératinisé. Au niveau de la face interne du sulcus, on retrouve :

- L'épithélium sulculaire qui est non kératinisé et sécrétant le fluide sulculaire

- L'épithélium jonctionnel permettant une attache ferme à la dent pour ne pas exposer le ligament parodontal

Elle est également responsable de l'attache épithéliale de la dent au fond du sillon gingival. (15)

Au niveau de la gencive libre, on retrouve un frein latéral mandibulaire en regard de PM1 et une insertion freinale légère maxillaire entre PM2 et PM3. (3,14)

1.2.1.3.2 Le ligament alvéolo-dentaire

Le ligament alvéolo-dentaire est un tissu conjonctif fibreux, vascularisé, très innervé mais non minéralisé. On retrouve différents groupes de fibres :

- Fibres cémento-alvéolaires ou fibres obliques : perpendiculaire à la surface cémentaire
- Fibres horizontales ou cervicales : proche du collet
- Fibres apicales
- Fibres inter-radiculaires
- Fibres de la crête alvéolaire.

Outre les fibres, il contient également un grand réseau vasculaire et nerveux, ainsi que de nombreuses cellules comme des fibroblastes et des cellules mésenchymateuses.

Le ligament a pour rôle de maintenir la dent dans son alvéole, permettre l'éruption de la dent lors de la croissance, transmettre les informations proprioceptives et amortir l'occlusion. (15)

1.2.1.3.3 L'os alvéolaire

L'os alvéolaire contient les alvéoles dentaires. Comme chez l'humain il est recouvert en vestibulaire et lingual d'une corticale épaisse et solide. Sur son versant externe, la corticale est recouverte du périoste alors que sur son versant interne, elle diffère par l'insertion des fibres desmodontales. On parle de lame cribliforme ou encore de lamina dura sur les clichés radiographiques.

Chez le chien, les alvéoles de PM4 et M1 mandibulaires sont en rapport avec la cavité médullaire de la mandibule, les alvéoles de PM4 maxillaire avec le récessus maxillaire et M1 et M2 avec le plancher de l'orbite.

Chez l'homme, un édentement entraînant une hypofonction occlusale engendre une égression de la dent. Chez le chien, les prémolaires ne sont pas en contact mais ne subissent pas cette égression. En revanche, les incisives des carnivores semblent subir cette égression. Il faut noter que peu d'études ont été réalisées à ce sujet. (15)

1.2.2 Formules dentaires comparées

Chez l'humain comme chez le chien, on utilise une nomenclature particulière pour identifier les dents. Le 1^{er} chiffre concerne le secteur : de 1 à 4 pour les dents définitives et de 5 à 8 pour les dents déciduales. Chez l'homme un second chiffre permet d'identifier la dent, de 1 pour l'incisive centrale jusqu'à 8 pour la dernière molaire définitive et jusqu'à 5 pour la dernière molaire déciduale. Chez le chien, le nombre de dents par secteur dépassant 9, on utilise deux chiffres allant de 1 à 10 ou 11 pour dernière molaire définitive et jusqu'à 7 pour la dernière prémolaire déciduale. (7)

1.2.2.1 Les dents temporaires

Un chiot en denture temporaire complète possède 28 dents réparties de la façon suivante : 3 incisives, 1 canine et 3 prémolaires. Chez l'humain, un enfant en denture temporaire complète a 20 dents réparties avec 2 incisives, 1 canine et 2 molaires temporaires. (7,8)

La formule dentaire d'une arcade des dents lactéales canine peut être schématisée comme ci-dessous :

$$2 \times \frac{3i \ 1c \ 3pm}{3i \ 1c \ 3pm} = 14 \text{ dents}$$

On notera que chez le canidé, la PM1 maxillaire et mandibulaire n'est pas remplacée, elle peut donc être considérée comme une dent temporaire persistante. (7)

La formule dentaire d'une arcade des dents temporaires humaine peut être schématisée comme ci-dessous :

$$2 \times \frac{2i \ 1c \ 2m}{2i \ 1c \ 2m} = 10 \text{ dents}$$

1.2.2.2 Les dents définitives

Un chien adulte comporte 42 dents réparties de la façon suivante : 3 incisives, 1 canine, 4 prémolaires et 2 molaires au maxillaire contre 3 à la mandibule. Un adulte a quant à lui : 2 incisives, 1 canine, 2 prémolaires et 3 molaires, soit 28 dents au total. (4,8)

La formule dentaire d'une arcade des dents permanentes chez le chien peut être schématisée comme ci-dessous :

$$2 \times \frac{3i \ 1c \ 4pm \ 2m}{3i \ 1c \ 4pm \ 3m} = 21 \text{ dents}$$

Il convient de noter que la formule dentaire de certaines races est amenée à varier. Sur les races dolichocéphales tel que le lévrier ou le chow-chow, il n'est pas rare de retrouver trois molaires au maxillaire et parfois même quatre molaires à la mandibule. A contrario, certaines races brachycéphales comme le pékinois ou le dogue ont fréquemment une molaire ou la première prémolaire en moins. (16)

La formule dentaire d'une arcade des dents permanentes chez l'adulte peut être schématisée comme ci-dessous :

$$2 \times \frac{2i \ 1c \ 2pm \ 3m}{2i \ 1c \ 2pm \ 3m} = 16 \text{ dents}$$

1.2.3 Date d'éruption comparée

1.2.3.1 Les dents temporaires

En fonction du type de dent et de l'espèce, la date d'éruption diffère. Le tableau ci-dessous résume l'âge d'éruption des dents en fonction des espèces étudiées.

Tableau 3 : Âge d'éruption comparé des dents temporaires chez le chien et l'humain (7,15)

	Incisive	Canine	Pré-molaire	Molaire
Chien	4-6 sem.	3-5 sem.	5-6 sem.	
Homme	6-12 sem	24 sem.		18-30 mois

1.2.3.2 Les dents définitives

Tableau 4 : Âge d'éruption comparé des dents définitives chez le chien et l'humain (7,15)

	Incisive	Canine	Pré-molaire	Molaire
Chien	12-16 sem.	12-16 sem.	16-20 sem. Sauf PM1 : NR*	16-24 sem.
Homme	7-8 ans	10-11 ans	9-11 ans	1 ^{ère} M : 6 ans 2 ^e M : 9 ans 3 ^e M : 12 ans

NR* : dent non remplacée

On notera que l'éruption des dents varie en fonction de la santé générale du chien, l'état nutritionnel, le sexe, la taille du chien et la saison de naissance. Par exemple, on aura une éruption anticipée chez la femelle par rapport au male, chez les races de grand chien par rapport aux chiens toy et chez les chiens nés pendant la période estivale. (3)

1.2.4 Morphologie comparée des dents

Les incisives et prémolaires qui servent à déchirer sont tranchantes et la fermeture de la mâchoire est en ciseau. On parle de dentition sécondonte.

1.2.4.1 Les incisives

L'anatomie coronaire des dents canines est différente chez l'homme. Les couronnes de I1 et I2 maxillaires sont tricuspides ou en forme de fleur de lys alors que I3 est en forme de quille. A la mandibule, les couronnes de I1 à I3 sont bicuspidées. Les incisives les plus grandes sont les I1 et les plus petites les I3.

Chez l'humain, on n'observe pas de cuspide mais un bord libre trilobé avec une couronne en forme de biseau.

Au niveau des points communs, on retrouve :

- Toutes les incisives sont monoradiculées
- Le diamètre mésio-distal est plus petit que le diamètre vestibulo-palatin/lingual
- La couronne est plus courte que la racine
- Un cingulum présent sur la face linguale ou palatine (3,5,7,8,17)

1.2.4.2 Les canines

Chez le chien, les crocs canins sont imposants. La couronne des canines maxillaire est la plus longue et est plus courbée qu'à la mandibule. Cependant, les racines sont de taille équivalente. Elles sont ovalisées avec un aplatissement dans le sens vestibulo-palatin/lingual.

Chez l'homme, on observe une seule cuspide et un bombé vestibulaire marqué.

Au niveau des points communs, on retrouve :

- Toutes les canines sont monoradiculées
- Les canines ont les plus grandes racines de toute l'arcade (5,7,8,17).

1.2.4.3 Les prémolaires

Leur forme est adaptée pour attraper et maintenir les proies en gueule chez le chien. Les premières prémolaires sont monocuspidées, les deuxièmes et troisièmes prémolaires ont une cuspide mésiale haute et une cuspide distale basse. Quant aux quatrièmes prémolaires, celles au maxillaire ont une importante cuspide mésiale, et distale et une cuspide palatine de faible hauteur alors qu'à la mandibule, elles ont 3 cuspides alignées dans le sens mésio-distal. La cuspide centrale étant la plus haute. Chez l'humain, la couronne est surmontée d'une cuspide vestibulaire et une cuspide palatine/linguale. Le collet a une forme ovale. Elles servent à la fois à la préhension, comme les canines et à la mastication comme les molaires. (5,8,17)

1.2.4.4 Les molaires

La dernière molaire du chien possède une face broyante avec des sillons et des cuspides. Les molaires pour triturer sont bunodontes. Les dents bunodontes sont des dents avec des surfaces occlusales contenant des cuspides de faible hauteur. Ces dents sont adaptées à un régime omnivore. La première molaire mandibulaire a deux cuspides mésiales hautes et une cuspide distale plus basse.

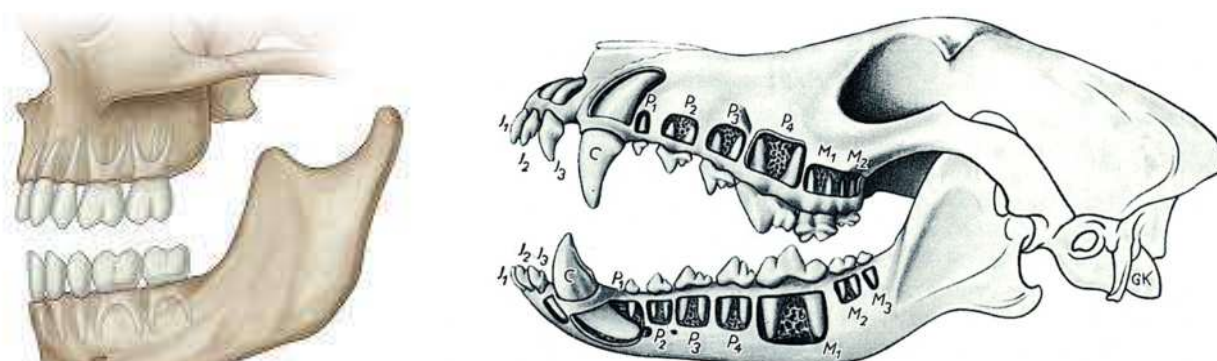
Chez l'humain, les molaires maxillaires ont 3 racines et au moins 3 cuspides. A la mandibule, les molaires ont 2 racines et au moins 4 cuspides. (7,8,15,17)

Tableau 5 : Nombre de racine par dent chez le chien et l'humain (7,15)

	1 racine	2 racines	3 racines
Chien	<ul style="list-style-type: none"> - Incisives - Canine - 1^{ère} prémolaire Mx - 1^{ère} prémolaire Md - 3^e molaire Md 	<ul style="list-style-type: none"> - 2^e prémolaire Mx - 3^e prémolaire Mx - 2^e prémolaire Md - 3^e prémolaire Md - 4^e prémolaire Md - 1^{ère} molaire Md - 2^e molaire Md 	<ul style="list-style-type: none"> - 4^e prémolaire Mx - 1^{ère} molaire Mx - 2^e molaire Mx
Homme	<ul style="list-style-type: none"> - Incisives - Canine - 2^e prémolaire Mx - 1^{ère} prémolaire Md - 2^e prémolaire Md 	<ul style="list-style-type: none"> - 1^{ère} prémolaire Mx - 1^{ère} molaire Md - 2^e molaire Md - 3^e molaire Md 	<ul style="list-style-type: none"> - 1^{ère} molaire Mx - 2^e molaire Mx - 3^e molaire Mx

Figure 10 : Schéma en vue latérale d'un crâne humain en denture définitive (gauche) (10)

Figure 11 : Schéma en vue latérale d'un crâne canin (berger allemand 8 mois) en denture définitive (droite) (7)



1.2.5 Concept occlusal

L'occlusion dentaire est la relation qui existe entre les dents de l'arcade maxillaire et de l'arcade mandibulaire. La mâchoire du chien est caractérisée par une anisognathie car la mâchoire mandibulaire est plus petite et s'emboîte dans la mâchoire maxillaire. De la même façon, les dents mandibulaires sont linguales ou palatines par rapport aux dents maxillaires.

L'occlusion chez le chien varie en fonction de la morphologie crâniale. Le chien de type mésocéphale comme le berger allemand ou le labrador a un museau de longueur et de largeur moyenne. Le type dolichocéphale comme le lévrier ou le doberman a un museau allongé et étroit alors que le type brachycéphale a un museau court et étroit. (14)

1.2.5.1 Les variations inter- raciales

Il est toutefois nécessaire de se référer auprès des standards officiels de la FCI (Fédération Cynologique Internationale) pour avoir une occlusion adaptée. A titre d'exemple, certaines races brachycéphales ont une mandibule de taille normale entraînant un prognathisme et un inversé d'articulé. C'est le cas des races comme le carlin, le shi-tzu ou encore le cavalier King

Charles. D'autres races comme le rottweiler ou le dogue argentin ont une mandibule déformée. Elle est donc plus courte et permet donc l'occlusion en ciseau.

Ces variations de morphologie osseuse n'ont pas de répercussion sur la taille, la forme ou le nombre de dents. Il en résulte donc un encombrement dentaire, entraînant des malpositions et des versions.

Les modes et tendances actuelles orientent la sélection génétique sur des bases phénotypiques de raccourcissement du museau. Cela entraîne une aggravation du caractère brachygnathe et de ce fait des malocclusions. Ces dérives sont renforcées par une imprécision et une grande tolérance de l'occlusion désirée dans les standards de race. (14)

1.2.5.2 L'occlusion incisive

Chez le chien mésocéphale, les incisives sont alignées en arc de cercle. Si le profil est plutôt dolichocéphale, on aura une tendance à avoir les incisives sur une courbe très arquée. De la même façon chez les races brachycéphales, la courbure sera très faible, voire rectiligne voire dans certains cas avec une courbure inversée.

Concernant les incisives, on parle d'articulé en ciseau. En effet en fermeture buccale complète, les cuspides des incisives mandibulaires sont en contact du cingulum des incisives maxillaires.

Les incisives sont orientées perpendiculairement à l'axe horizontal de la mâchoire sauf chez les races dolichocéphales où on observe une légère vestibulo-version. (14)

Figure 12: Photographie endo-buccale en vue frontale d'un chien (Riva, Border Collie, 2 ans) en occlusion en denture définitive



1.2.5.3 L'occlusion canine et prémolaire

La canine mandibulaire s'adapte dans le diastème entre l'incisive I3 et la canine maxillaire. (7)

L'arcade maxillaire est parallèle à l'arcade mandibulaire au niveau prémolaire. Il n'y a pas de contact occlusal entre les prémolaires.

Les prémolaires sont positionnées en quinconce : la cuspide de PM1 maxillaire se situe dans l'espace interdentaire de PM1 et PM2 mandibulaire. A l'instar de PM1, PM2 maxillaire se situe entre PM2 et PM3 mandibulaire et PM3 maxillaire entre PM3 et PM4 mandibulaire. (14)

Chez le chien brachycéphale (boxer, bulldog) les diastèmes entre les PM mandibulaires sont plus conséquents. La canine maxillaire est en regard de la 2^e ou 3^e PM mandibulaire. Cette dysmorphie dento-faciale par défaut s'accompagne d'éruptions, de versions et de rotations atypiques. (7)

Figure 13 : Photographie endo-buccale en vue latérale d'un chien (Riva, Border Collie, 2 ans) en occlusion en denture définitive

1.2.5.4 L'occlusion carnassière

On retrouve un articulé en ciseau au niveau de la région carnassière (PM4 maxillaire et M1 mandibulaire). PM4 maxillaire recouvre la quasi-intégralité de M1 mandibulaire à l'exception



de la cuspside distale. (14)

Figure 14 : Photographie endo-buccale en vue latérale d'un chien (Riva, Border Collie, 2 ans) en désocclusion au niveau des carnassières



1.2.5.5 L'occlusion molaire

Chez le chien, l'exception à cette règle d'occlusion en ciseau concerne M1 et M2 qui sont en contact direct au niveau des surfaces bunodontes. (14)

1.2.6 Déterminer l'âge à partir de la dentition

La détermination de l'âge d'un chien à partir de l'usure dentaire n'est pas fiable car elle varie de manière individuelle de par ses habitudes de vie et ses habitudes alimentaires. (3,7,18)

En revanche, comme chez l'humain, une coupe histologique de la dentine permet de dater avec précision l'âge de l'animal. (15)

2 PATHOLOGIES BUCCO-DENTAIRES ACQUISES

Dans cette partie nous nous concentrerons sur les pathologies acquises. Nous ne traiterons pas les pathologies héréditaires qui regroupent :

- Au niveau dentaire :
 - Les anomalies de nombre
 - Les anomalies de forme
 - Les anomalies de structure
 - Les anomalies d'éruption ou d'exfoliation dentaire
 - Les tumeurs odontogéniques (adamantinomes, odontomes, cémentomes)
- Au niveau buccal
 - Les anomalies de développement telles que les fentes labio-palatines

2.1 Les pathologies d'origine mécanique

2.1.1 Les anomalies d'usure dentaire (abrasion/ attrition)

2.1.1.1 Définition

L'usure est un processus physiologique car les dents des carnivores sont brachyodontes. Les phénomènes de tribologie ne sont donc pas compensés par une apposition de tissus comme c'est le cas chez le rongeur.

Le chien est majoritairement confronté aux phénomènes d'attrition.

L'attrition correspond à des contacts ou frottements dento-dentaires alors que l'abrasion correspond à des contacts entre la dent et un objet.

Ces phénomènes entraînent une disparition de l'émail puis de la dentine responsable d'une fragilisation de la dent, pouvant aboutir à une fracture dentaire. (19)

2.1.1.2 Etiopathogénie

Les principales causes de l'attrition dentaire sont les traumatismes occlusaux. L'attrition se rencontre particulièrement sur la pointe et la face arrière des canines. Le risque d'attrition est supérieur sur les races présentant une occlusion très serrée. C'est le cas du berger belge. Elle se rencontre également sur les incisives des chiens ayant une occlusion en pince. En somme, les chiens de grandes tailles sont plus disposés à ce genre de pathologie. (19)

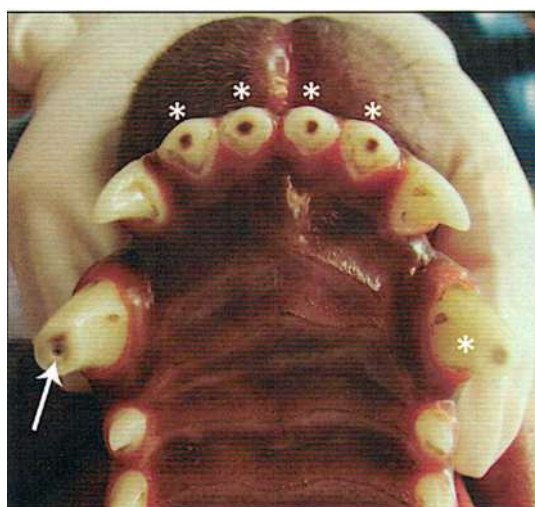
Figure 15 : Photographie intra-orale mandibulaire d'un chien ayant subi une forte attrition canine et incisive (17)



Les principales causes de l'abrasion dentaire sont :

- L'utilisation de différents matériaux en gueule car il s'agit du principal moyen de préhension du chien : os, cailloux, balle de tennis...
- L'alimentation : les différents modes d'alimentation seront développés dans la partie 4.2.1
- L'usure causée par le travail sur les chiens de ring, policiers ou militaires. Exemple : frottement mécanique des dents du chien sur le manteau de l'homme d'attaque.

Figure 16 : Photographie intra-orale maxillaire d'un chien ayant subi une forte abrasion canine et incisive (17)



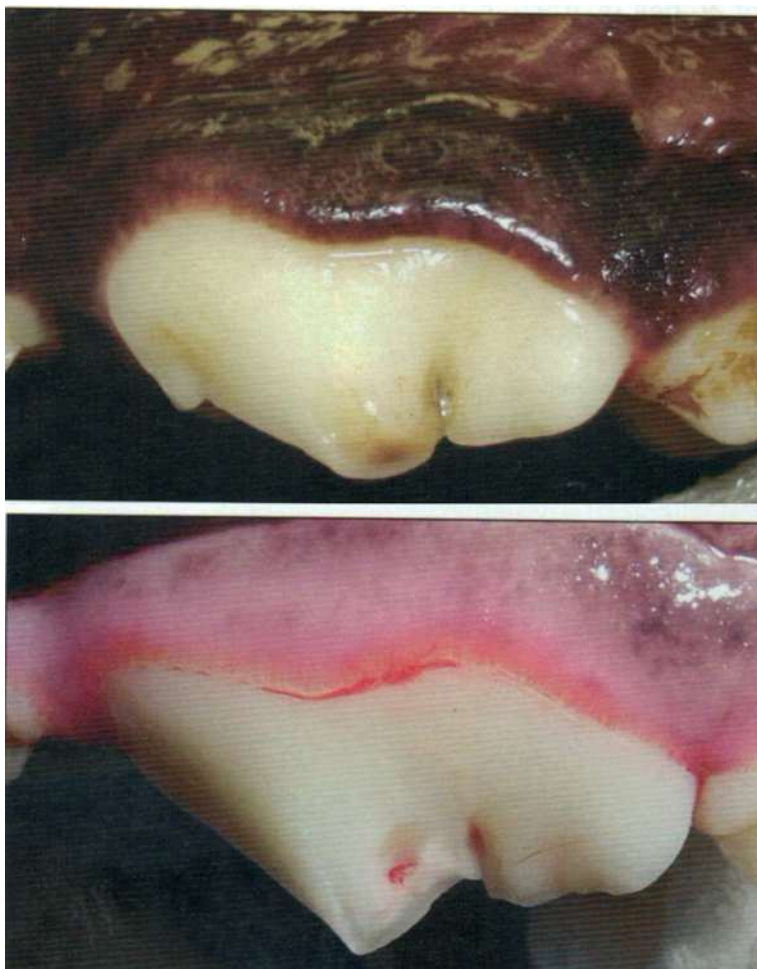
2.1.2 Les fractures alvéolo-dentaires

2.1.2.1 Définition

La fracture dentaire représente la deuxième pathologie dentaire la plus fréquente chez le chien, la première étant la maladie parodontale. On considère que 20 à 25% des chiens ont au moins une dent fracturée.

Figure 17 : Photographie d'une prémolaire canine présentant une fracture coronaire sans exposition pulpaire (17)

Figure 18 : Photographie d'une prémolaire canine présentant une fracture avec exposition pulpaire (17)



2.1.2.2 Prévalence

Une étude sur 4 ans menée sur 5 370 chiens par Capik et al. a montré que 9% d'entre eux nécessitaient des soins en réponse à une pathologie bucco-dentaire. Sur ces pathologies bucco-dentaires, 28,3% ont été traitées pour des fractures dentaires. (20)

La prévalence varie en fonction du type de dent, de la taille du chien et de l'âge comme le rapporte les tableaux ci-dessous.

Les tableaux ci-dessous regroupent les dents les plus fréquemment atteintes selon l'étude menée par Capik et al. en 2000.

2.1.2.2.1 En fonction du type de dent

Tableau 6 : Nombre de fractures dentaires en fonction du type de dent (20)

Dents	Pourcentage
Incisives	25,9% (36 cas)
Canines	38,8% (54 cas)
Quatrième prémolaire supérieure	29,5% (41 cas)
Autres prémolaires	3,6 % (5 cas)
Première Molaire inférieure	2,2% (3 cas)

2.1.2.2.2 En fonction de la taille du chien

Tableau 7 : Nombre de fractures dentaires par type de dent en tenant compte de la taille du chien (20)

Dents	Grandes races	Petites et moyennes races
Incisives	20,9% (29 cas)	5,1% (7 cas)
Canines	34,4% (48 cas)	4,3% (6 cas)
Prémolaires	18,7 (26 cas)	14,4% (20 cas)
Molaires	1,4% (2 cas)	0,7% (1 cas)
TOTAL	75,5% (105 cas)	24,5% (34 cas)

On constatera que les incisives et les canines des chiens de grandes tailles représentent plus de la moitié des traumatismes dentaires canins. On notera aussi que les fractures des incisives maxillaires (63,6%) sont presque deux fois plus fréquentes que les incisives mandibulaires (36,4%)

2.1.2.2.3 En fonction de l'âge du chien

Tableau 8 : Nombre de fractures dentaires par type de dent en tenant compte de l'âge du chien (20)

Age	Incisives	Canines	PM4 sup
< 2 ans	24	24	13
3-4 ans	10	21	8
5-6 ans	2	6	9
7-8 ans	0	3	3
9-10 ans	0	0	4
11-13 ans	0	0	4
Total	36	54	41

Cette étude permet de montrer que près de 60 % des fractures dentaires prédominent avant l'âge de 2 ans. Elle permet de montrer que plus l'âge du canidé augmente moins les incisives et canines sont atteintes et plus les dents postérieures sont atteintes.

2.1.2.3 Etiopathogénie

Les causes des fractures dentaires sont nombreuses et varient en fonction des dents

Les causes de fractures canines sont :

- Le jeu (24,1%)
- Le travail (mordant, chien policier) (24%)
- Les traumatismes (14,8%)
- Les problèmes comportementaux : morsures de caisse, de cailloux (5,6%)
- Causes inconnues (31,5%)

Les causes des fractures incisives sont :

- Traumatismes (30,6%)
- Le jeu (27,8%)
- Causes inconnues (41,6%)

On constate qu'un nombre important de traumatismes survient sans que le propriétaire ou le vétérinaire ne puisse en expliquer la cause.

Les chiens les plus à risques sont les chiens de travail : chien de ring, chien policier, chien militaire. En effet lors de la préhension par le chien de l'homme d'attaque il est demandé au chien d'employer un maximum d'énergie cinétique et de ne pas lâcher prise malgré la violence du choc. (20)

2.1.2.4 Les conséquences d'un traumatisme

Les lésions produites par le traumatisme peuvent altérer les cellules responsables de la cicatrisation du ligament alvéolo-dentaire. On évalue la cicatrisation parodontale par un examen clinique et radiographique deux mois après le traumatisme. Il existe trois types de cicatrisation parodontale :

- Reconstitution d'un ligament parodontal normal et résorptions de surfaces. La cicatrisation est complète malgré certaines zones touchées par une résorption qui se limite au cément. Radiologiquement l'espace parodontal est normal.
- Cicatrisation avec ankylose et résorption de remplacement. Les résorptions laissent la place à une apposition osseuse qui fusionne avec la racine. L'atteinte va d'un espace faible à une ankylose totale. Radiologiquement l'espace parodontal n'est pas identifiable en cas d'ankylose totale.
- Résorptions inflammatoires. Un tissu de granulation se forme au niveau du ligament alvéolo-dentaire. Il engendre une mobilité accrue de la dent pouvant entraîner sa chute. La nécrose pulpaire et/ou la colonisation bactérienne parodontale sont des facteurs favorisant les résorptions inflammatoires. Radiologiquement l'espace parodontal présente des zones ostéolytiques. (19)

2.1.3 Les fractures des mâchoires

2.1.3.1 Etiopathogénie

Les traumatismes maxillo-faciaux résultent généralement de bagarres entre chiens (43% à 62% selon les études), d'accidents de la circulation (12%), de défenestrations ou de plaies par projectiles. On parle de fractures spontanées.

Elles peuvent également être la résultante d'une pathologie ostéolytique d'origine infectieuse ou tumorale (13%). On parle alors de fractures pathologiques.

23% des cas n'ont pas de causes identifiées. (21,22)

2.1.3.2 Epidémiologie

La région molaire est la région la plus touchée avec 41 à 47% selon les études.

Les radiographies ont montré que les fractures transversales (54%), instables (86%) et déplacées (83%) étaient les plus fréquentes. (21,23)

75 % des traits de fractures interviennent le long d'une racine dentaire. Dans 40 % des cas il s'agit de la première molaire mandibulaire. (23)

Figure 19 : Radiographie d'une fracture mandibulaire droite entre la première et troisième prémolaire (17)



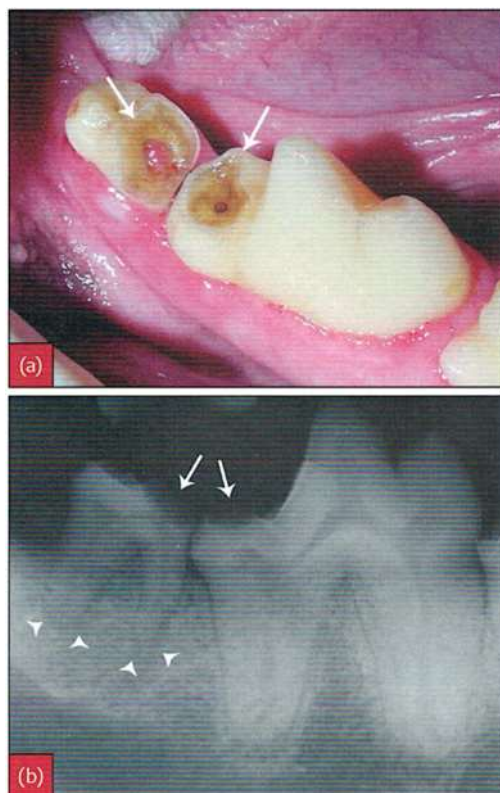
2.2 Les pathologies d'origine infectieuse

2.2.1 Les pathologies carieuses

2.2.1.1 Définition

Une carie se définit comme une déminéralisation d'origine bactérienne de la substance dentaire. La plaque dentaire contient des bactéries cariogènes qui se développent grâce aux substrats glucidiques présents dans l'alimentation.

Figure 20 : Photographie d'une quatrième prémolaire inférieure et d'une première molaire inférieure cariées chez le chien (a) et radiographie rétro-alvéolaires de ces mêmes dents (b) (17)



2.2.1.2 Etiopathogénie

Les caries chez le chien sont rares. Cela s'explique par plusieurs raisons :

- Un régime alimentaire pauvre en glucides et donc une nourriture peu cariogène
- L'absence de la bactérie cariogène produisant des acides, contrairement à l'humain. Les deux bactéries principales chez l'homme sont *Streptococcus mutans* et *Streptococcus salivarius*
- La forme des dents canines. Leur forme est simple, majoritairement conique, ce qui diminue la surface de contact et les zones rétentes de plaque dentaire.
- Les espaces interdentaires sont larges (diastèmes)
- Le pH salivaire du chien est plus basique que l'humain, 9 au lieu de 6,5 (7)

La prévalence est estimée à 5,3% d'individus atteints selon une étude menée sur 435 chiens. Sur toutes les lésions carieuses retrouvées, 40% était des caries de puits et fissures, 36 % des caries de surfaces lisses et 23% des caries radiculaires.

Les caries sont essentiellement localisées au niveau des poches parodontales, au niveau du collet des canines ainsi que des puits et fissures. Les dents PM4, M1 et M2 sont les plus atteintes avec une prévalence accrue au niveau du sillon central de M1 au maxillaire (7,24)

Le développement de carie n'est pas constant d'une race à l'autre. Les races comme le Fox Terrier et les chiens à museau long ont plus fréquemment des caries que les races brachygnathes. (7)

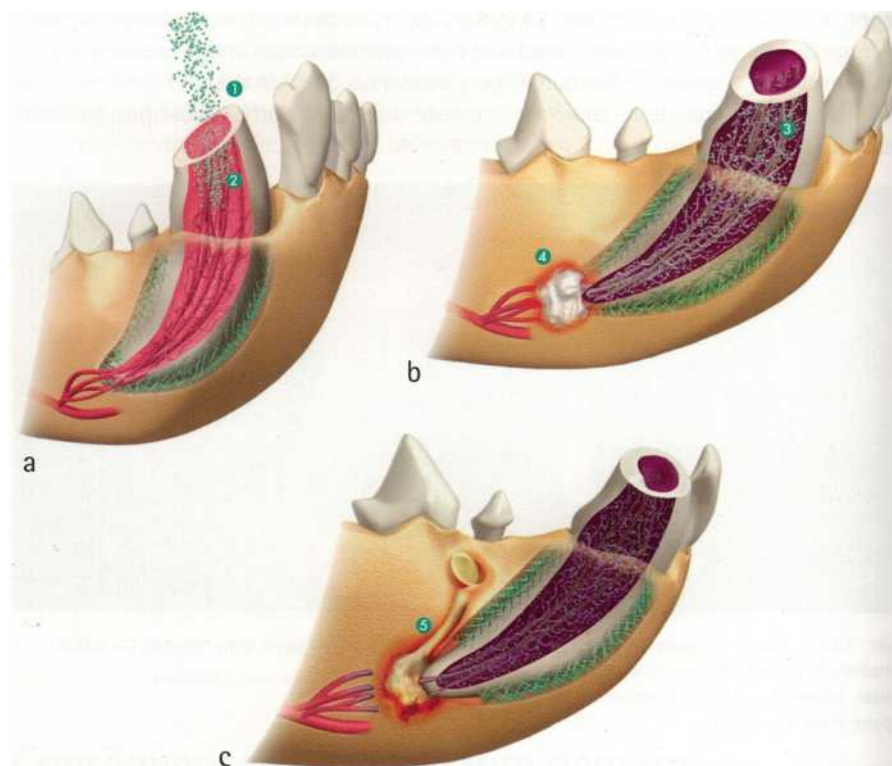
2.2.2 Les pathologies endodontiques

2.2.2.1 Définition

Les pathologies endodontiques se caractérisent par une atteinte pulpaire. Elle se caractérise par une inflammation de la pulpe camérale, puis rapidement de la pulpe radiculaire. Elle aboutit généralement en une ischémie et une nécrose pulpaire. Elle résulte de la création d'une parodontite apicale. L'os péri-apical étant richement vascularisé, la confrontation entre les défenses immunitaires osseuses péri-apicales et les bactéries présentes dans l'endodonte entraînent une réaction inflammatoire.

Cette pathologie, si non traité évolue rapidement de la forma aigue à la forme chronique.

Figure 21: Pathogénie de la lésion pulpaire et péri-apicale (14)



(a) L'exposition de la pulpe par la fracture permet l'entrée de bactéries [1] et l'établissement d'une pulpite [2]

(b) La nécrose pulpaire [3] fait rapidement suite à la pulpite et entraîne une réaction inflammatoire à l'extrémité de la racine ou lésion apicale [4]

(c) La lésion apicale devient chronique et peut rester stable (granulome apical) ou évoluer par un trajet fistuleux [5]

La forme chronique peut rester quiescente avec des phases de réactivation. Si l'équilibre entre l'infection et les défenses immunitaires est rompu l'infection se caractérise par une inflammation diffuse voire une suppuration. Il peut en résulter plusieurs situations :

- Drainage spontané par l'orifice fracturaire ou trajet fistuleux (figure 22)
- Abscess péri-apical se propageant aux tissus environnants. On parle de cellulite maxillo-faciale (figure 23)

Figure 22: Photographie d'une lésion odontogène caractérisé par une fistule sous-orbitaire gauche (à gauche) (14)

Figure 23: Photographie d'une lésion odontogène caractérisée par une cellulite génienne maxillaire droite (à droite) (14)



Cette pathologie peut entraîner des conséquences locales sévères. Ses principales complications sont :

- La fistule oro-nasale. Il s'agit de la complication locale la plus fréquente. On la retrouve généralement sur les chiens âgés et les races de petites tailles. On la retrouve le plus souvent au niveau des canines maxillaires en raison d'une longueur importante de sa racine.
- La lésion endo-parodontale. La progression cervico-apicale de la maladie parodontale progresse jusqu'à l'apex et atteint l'endodonte. On la retrouve plus fréquemment sur les dents pluriradiculées.
- La fracture osseuse. On la retrouve généralement à la mandibule au niveau de la canine ou de la première molaire. Elle est due à une perte osseuse chronique. On la retrouve généralement chez les chiens de petite taille car les dents sont plus volumineuses par rapport à la mâchoire.
- L'inflammation péri-orbitale. Cette inflammation peut provoquer une cécité.
- Une incidence des cancers plus élevée. Selon certaines études menées chez l'humain, l'inflammation serait responsable d'une augmentation du risque de cancer.
- Apparition d'une ostéomyélite. C'est un phénomène rare qui colonise l'os spongieux de la mâchoire. L'ostéomyélite aiguë provoque une lyse osseuse, un tableau clinique important et peut aboutir à des fractures maxillo-faciales. L'ostéomyélite chronique se caractérise par des plages d'ostéolyses et d'appositions osseuses.

La maladie parodontale étant une pathologie infectieuse et inflammatoire, elle peut entraîner également des complications d'ordre général. L'inflammation parodontale est responsable de la dissémination de bactéries et de médiateurs de l'inflammation dans l'organisme. Ces médiateurs ont des rapports étroits avec le foie, les reins, les poumons et le système cardiovasculaire. Il a également été démontré un risque de lésion maligne, de diabète et de mortalité plus élevé. (3)

2.2.2.2 Etiopathogénie

Le risque carieux chez le chien étant faible, la quasi-totalité des atteintes est d'origine traumatique.

Les étiologies traumatiques sont nombreuses et sont dues à :

- Une usure rapide entraînant une irritation thermique, bactérienne ou chimique. En effet une usure lente entrainera la stimulation des odontoblastes et la création d'une dentine tertiaire.
- Un traumatisme avec effraction pulpaire ou proche pulpaire.
- Un traumatisme sans effraction pulpaire mais causé par une ischémie entraînant la rupture du paquet vasculo-nerveux apical ou un collapsus vasculaire.
- Une colonisation bactérienne causée par un défaut de structure d'une paroi ou par l'exposition des canaux latéraux du parodonte.
- Une colonisation bactérienne « a retro » en lien avec à une atteinte parodontale atteignant l'apex
- Une colonisation bactérienne par voie hématogène (anachorèse) (19)

2.2.3 Les pathologies parodontales

2.2.3.1 Définition

La maladie parodontale est une maladie infectieuse causée par les bactéries de la plaque dentaire qui se développe au détriment des tissus de soutien de la dent. (14)

On distingue la gingivite de la parodontite. La gingivite est une inflammation du tissu gingival sans perte d'attache. Elle est réversible. La parodontite est une destruction progressive et irréversible de l'attache épithéliale, du ligament et de l'os. Elle est associée à la création de poches parodontales et/ou de récessions. On distingue la parodontite chronique, fonctionnant par cycle avec des périodes de quiescences de la parodontite agressive où la destruction est rapide. On retrouvera cette parodontite agressive généralement chez des humains avec des prédispositions familiales ou chez le chien, jeune, sain et de petite taille. Enfin, la parodontite peut être amplifiée par des maladies systémiques. Il faudra en tenir compte lors du diagnostic et du traitement. (14)

Figure 24 : Photographie exo-buccale d'un chien présentant une maladie parodontale sévère (14)



2.2.3.2 Prévalence

Selon diverses études, 84 à 86% des chiens de plus de 3 ans ont une maladie parodontale. (25,26). Il s'agit de la maladie la plus fréquente rencontrée chez le chien. (27)

Une étude américaine ayant recensé 31 484 chiens a révélé que 75 % des chiens et chats de plus de 5 ans présentent une maladie parodontale modérée à importante. On notera aussi que le trouble de santé général le plus fréquent est la présence de tartre (20,5 %) suivi de près de la gingivite (19 %). (28)

2.2.3.3 Facteurs favorisants

- La taille et l'âge du chien. L'étude de Harvey en 1994 a montré que le risque de maladie parodontale est renforcé chez les chiens de petite taille (< 8 kg) comme le yorkshire terrier, le caniche nain ou le bichon. L'étude a également montré que l'âge avancé du chien était un facteur aggravant. (29)
- Le rôle et le ressenti du maître. Le maître est prédominant dans la prise en charge de la maladie parodontale. En effet, les propriétaires de chiens de plus de 30 kg considèrent la santé dentaire de leur chien comme plus importante que les propriétaires de chiens plus petits. L'accès à la cavité buccale du chien est également un frein au maintien de l'hygiène bucco-dentaire et au contrôle de plaque. Un propriétaire sur quatre a parfois ou toujours éprouvé des difficultés lors de l'inspection des dents du chien. Ce chiffre est accentué chez les chiens de petites tailles. (30)
- Les faces vestibulaires et les dents maxillaires. Au niveau des sites les plus affectés, on retrouve les faces vestibulaires par rapport aux faces linguales ou palatines. Les dents maxillaires semblent prédisposer à la parodontite par rapport aux dents mandibulaires (18). La perte de dent pour raison parodontale impacte principalement les premières prémolaires, les incisives et les secondes molaires (18,31). Quand on s'intéresse aux dents présentant un défaut osseux, il s'agit majoritairement des quatrièmes prémolaires maxillaires et des premières molaires mandibulaires. (32)
- L'alimentation et la mastication. Une alimentation molle et collante favorise la rétention de plaque. (14)
- Les troubles de l'occlusion. Une prédisposition à la maladie liée aux malocclusions et malpositions est observée. Il en est de même pour la persistance de dents temporaires qui entraîne une rétention de plaque à l'origine de l'inflammation. (14)
- Les races brachycéphales. Le risque est multiplié par 1,25 par rapport aux races mésocéphales du fait de l'encombrement dentaire et des soucis qui en découlent. (33)
- L'inflammation causée par des lésions dentaires. On retrouve les usures et fractures dentaires, les anomalies de l'émail et les résorptions. (14)
- Les maladies systémiques. Malgré un manque de connaissance, la parodontite est positivement corrélée aux maladies cardiaques valvulaires, hépatiques et rénales. (34,35)
- Les variations individuelles. Il est admis que chaque individu, chien comme humain, est inégal devant la maladie (36)
- La respiration buccale. Elle entraîne un assèchement de la cavité buccale et donc une diminution de la réponse immunitaire. (37)

2.2.3.4 Étiopathogénie

Suite à la prise alimentaire et à la mastication, la plaque dentaire se forme à la surface des dents en 24 à 48h. Cette plaque constitue le biofilm bactérien.

Le biofilm est composé de bactéries au sein d'une matrice composée de glyco-protéines et de polysaccharides.

L'accumulation de plaque dentaire supra-gingivale entraîne une inflammation. Cela correspond à la gingivite. A ce stade, la pathologie est réversible. Avec le temps, la plaque se minéralise pour former du tartre. Il faut cependant prendre en compte que la formation de tartre supra-gingival n'est pas toujours corrélée à la gravité de la maladie parodontale. (18)

La modification du complexe bactérien et la migration sous-gingivale de la plaque et du tartre entraînent la parodontite. On retrouve alors des bactéries anaérobiques à Gram négatif que l'on développera par la suite. La présence de bactéries parodontopathogènes est systématique dans le développement de la parodontite, mais leur présence ne suffit pas au développement de la maladie. Le processus de maladie parodontale nécessite la sécrétion de toxines par ces germes pour entraîner une réponse inflammatoire. Ces toxines sont responsables d'un relargage de cytokines par les cellules du parodonte et les cellules médiatrices de l'inflammation. Ces cytokines entraînent la destruction tissulaire parodontale. La parodontite est irréversible. (14)

La réponse immunitaire joue un rôle prépondérant dans la parodontite. (36)

2.2.3.5 Les germes responsables

Lors des parodontites, on retrouve principalement les bactéries suivantes :

- *Porphyromonas salivosa* (18%)
- *Porphyromonas denticanis* (17%)
- *Porphyromonas gulae* (12%)

Une de ces trois espèces est présente dans 75% des parodontites chez le chien. (37)

2.2.3.6 Conséquences

Les conséquences de la maladie parodontale sont nombreuses. Elles agissent à la fois de manière locale et générale.

2.2.3.6.1 Locales

Les conséquences locales sont :

- L'halitose est due à des composés volatils sulfurés produits par les bactéries Gram négatif. (38)
- Douleur et saignements sont dus à une inflammation et une infection locale. Pavlica et al. en 2008 comparent la présence de poches parodontales à l'équivalent d'une plaie suppurée de 15 cm². (34)
- Ostéolyse avec fracture du corps mandibulaire au niveau des canines ou des carnassières (14)
- Ostéolyse avec création d'une communication oro-nasale due à une alvéolyse des faces palatines des canines et prémolaires maxillaires (14)
- Stomatite si présence de maladies systémiques (14)

2.2.3.6.2 Générales

Les conséquences à distance sont dues à la diffusion de l'infection. La bouche est une porte d'entrée importante dans l'organisme. La diffusion peut survenir de différentes manières :

- Par la déglutition : troubles du tube digestif
- Par aspiration si communication oro-nasale. Elle est donc responsable d'une rhinite chronique. Elle peut s'étendre aux voies aéro-digestives supérieures puis à toute la chaîne respiratoire allant de la pharyngite jusqu'à la bronchopneumopathie.
- Par dissémination hématogène : atteinte d'organes tels que le rein, le foie ou le cœur. Une étude a montré que le risque d'endocardite infectieuse est multiplié par 6 si le chien présente une parodontite sévère par rapport à un chien présentant une parodontite nulle ou faible (39). Il existe également une corrélation entre la sévérité de la parodontite et le risque de dissémination hématogène (40). Un lien a également été mis en avant entre le risque d'insuffisance rénale chronique et la gravité de la maladie parodontale. (41)

L'inflammation est responsable de dysfonctions d'ordre général. Malgré un manque de connaissances dans le domaine, il est établi que la sévérité de la perte d'attache entraîne une augmentation de sécrétion des marqueurs de l'inflammation systémique (CRP, BUN) (34,35,42).

Aucun lien scientifique entre la maladie parodontale et la gestation n'a pu être établi chez le chien. La littérature rapporte uniquement que certains éleveurs ont signalé une amélioration de l'état de santé et une augmentation de la taille de la portée des chiots quand des soins dentaires sont effectués de manière régulière sur les géniteurs.

En odontologie humaine, de nombreuses études ont suggéré un lien entre des pathologies systémiques et la maladie parodontale. C'est le cas des maladies cardiaques, du diabète, de l'athérosclérose, et de la prééclampsie (43,44).

2.2.4 L'hyperplasie et l'hypertrophie gingivale

2.2.4.1 Définition

L'hyperplasie est une augmentation de volume par augmentation du nombre de cellules de la gencive avec un recouvrement partiel ou totale de la dent. Elle se différencie de l'hypertrophie qui est une augmentation du volume cellulaire (14)

2.2.4.2 Etiopathogénie

Toutes les hyperplasies témoignent d'un indice de plaque trop élevé et sont également dues :

- Pour l'hyperplasie inflammatoire : à un phénomène inflammatoire persistant causé par un corps étranger, un traumatisme occlusal, un traumatisme répété, une lésion radiculaire de type résorption.
- Pour l'hyperplasie gingivale : à des prédispositions raciales. Les races brachycéphales, molossoïdes, le Colley et le Westie sont les plus atteintes
- Pour l'hyperplasie d'origine médicamenteuse : à des médicaments comme la ciclosporine et des inhibiteurs calciques (14).

2.2.4.3 Formes cliniques

Chez le chien, l'atteinte est majoritairement fibreuse et peu inflammatoire comparée au chat. Quand celle-ci est localisée, elle subit soit une augmentation en hauteur mais de faible épaisseur soit une augmentation en épaisseur et en hauteur. Quand l'atteinte est diffuse, l'augmentation du tissu se fait en hauteur et en épaisseur mais principalement au niveau antérieur de la mâchoire. Il peut recouvrir les dents en totalité dans les formes les plus sévères. (14)

Figure 25 : Photographie exo buccale d'un chien Labrador ayant une hyperplasie diffuse liée à la ciclosporine (45)



Figure 26 : Fibrome odontogène périphérique ou "épulis" (14)



2.3 Les pathologies de résorption dentaire

On distingue les résorptions internes des résorptions externes. On notera que les cas de résorptions dentaires chez le chien sont rares, comparativement au chat.

2.3.1 Définition

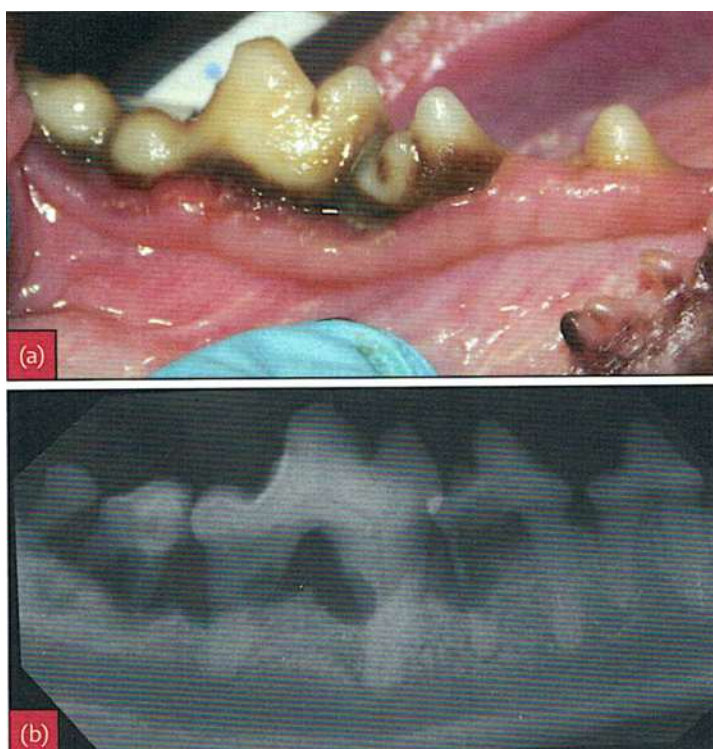
La résorption interne est une résorption débutant dans la pulpe à cause d'une inflammation de celle-ci. L'atteinte est centrifuge.

La résorption externe est une lésion débutant au niveau du cément et s'étendant vers la racine ou la couronne. Il s'agit d'une rupture de l'équilibre d'apposition/résorption cémentaire

défavorable. Ce processus de destruction progresse lentement jusqu'à la pulpe. Une fois atteinte, la pulpe est remplacée par un tissu de granulation d'origine gingival. Cette perte tissulaire est également à l'origine de fractures coronaires. (14)

Une étude de 2010 a montré que sur une population de chiens consultant pour problèmes dentaires, cette pathologie touche plus de 1 chien sur 2. 11% des dents radiographiées montraient une résorption. L'âge du chien ainsi qu'une grande taille est un facteur favorisant. Aucune différence sur le sexe n'a pu être rapportée. (46)

Figure 27: Photographie intra-orale (a) et radiographie rétro-alvéolaire (b) d'une troisième et quatrième prémolaire inférieure ayant subi une résorption externe



2.3.2 Etiopathogénie

L'étiologie exacte des résorptions reste inconnue malgré des suspicions en ce qui concerne certains mécanismes.

Les résorptions dentaires surviennent chez l'homme comme chez le chien. Elles semblent survenir suite à un traumatisme, une infection pulpaire ou parodontale, une lésion kystique ou tumorale de la mâchoire. (14,47)

2.4 Les stomatites

2.4.1 Définition

La stomatite est un terme général désignant toute inflammation de la muqueuse buccale. La stomatite peut être une affection unique ou une manifestation d'un tableau pathologique complexe et étendu.

2.4.2 Etiopathogénie

Afin d'écarter toute cause pouvant interférer il convient de :

- Éliminer les parasites
- Éliminer tous facteurs traumatiques par une inspection
- Éliminer les allergies alimentaires. On donnera une alimentation hypoallergénique à laquelle on réintroduira les aliments progressivement
- Éliminer les allergènes extérieurs par la réalisation de tests de réactions intradermiques

Ces tests sont longs et onéreux mais ils convient de les réaliser en intégralité car plusieurs causes peuvent agir simultanément.

2.4.3 Classification

Comme chez l'humain on classe les lésions en fonction de leur aspect et de leur tissu anatomique concerné

2.4.3.1 Les stomatites granulomateuses et nodulaires

Chez le chien, on observe principalement des granulomes éosinophiles buccaux sous la forme de plaques circulaires légèrement surélevées localisées au palais mou et à la muqueuse pharyngée. Le cavalier King Charles, le Chow Chow et le husky semblent prédisposés.

Dans les pathologies nodulaires on retrouve :

- Les lésions granulomateuses inflammatoires. Elles sont provoquées par la présence d'un corps étranger de petite taille intratissulaire. L'origine la plus fréquente est la présence de végétaux piquants notamment des épillets. (14)
- Les lésions pyotraumatiques. Elles peuvent survenir au niveau de la carnassière mandibulaire suite à un traumatisme occlusal provoqué par la pointe de la carnassière maxillaire, un léchage ou grattage d'une muqueuse. (14)
- La leishmaniose : c'est une maladie parasitaire transmise par la pique du phlébotome. Il s'agit d'une zoonose, cette maladie est transmissible du chien à l'homme. Les régions du sud de la France sont concernées par la présence de ce parasite. (48)
- La calcinose circonscrite : il s'agit d'une anomalie de surcharge caractérisée par des dépôts anormaux de sels de calcium au niveau de la peau, des muqueuses, des articulations et des extrémités des membres. Le berger allemand est prédisposé à cette pathologie. (49)

2.4.3.2 Les stomatites vésiculeuses et bulleuses

Comme chez l'humain les lésions vésiculeuses sont furtives et laissent place à des érosions post-vésiculeuses ou des ulcérations post-bulleuses recouvertes d'un film fibreux souple et blanchâtre.

On retrouve :

- La pemphigoïde cicatricielle : c'est la maladie bulleuse sous-épidermique la plus fréquente chez le chien et le chat (> 50%). Des anticorps auto-immuns entraînent un clivage entre les protéines du derme et de l'épiderme entraînant la formation de vésicules entre les deux tissus. Elle est localisée principalement au niveau des muqueuses (buccales, oculaires, nasales) et des jonctions cutané-muqueuses (lèvres, truffe).
- La pemphigoïde bulleuse : c'est la deuxième maladie bulleuse sous-épidermique la plus fréquente chez le chien et le chat. Il s'agit du même processus que la pemphigoïde cicatricielle. La différence réside au niveau de la localisation des lésions. Les lésions sont principalement cutanées mais peuvent dans certains cas présenter une atteinte cutané-muqueuse ou une atteinte muqueuse.
- Le pemphigus vulgaire : il s'agit d'une maladie auto-immune rare de la jonction dermo-épidermique. On la retrouve chez le chien et le chat. Les lésions caractéristiques sont

principalement : des lésions cutanées au niveau des ars et des aisnes, des ulcères de la cavité buccale, des lèvres, du nez et des régions anales et génitales. La surinfection bactérienne est fréquente au niveau buccal et tend à masquer les lésions primaires. Le signe pathognomonique est, comme chez l'humain, le signe de la pince. (14)

2.4.3.3 Les stomatites ulcéreuses et ulcéro-prolifératives

On retrouve des stomatites chroniques ulcéreuses chez le chien. Bien qu'idiopathique une prédisposition familiale chez le bichon maltais, le cocker, le caniche et le scottish terrier a été mise en avant.

La stomatite chronique ulcéreuse est généralement une complication de pathologies d'ordre général. Il convient de rechercher la présence d'une insuffisance hépatique ou rénale, un diabète, une anémie, une neutropénie ou un hypercortisisme.

On observe des ulcérations au niveau des muqueuses alvéolaires, labio-jugales et linguales situées en regard des dents. Il y a une prédominance des lésions en regard des canines et carnassière maxillaires. Il est cependant possible de retrouver des lésions linguales en regard des prémolaires mandibulaires. L'agressivité de la pathologie n'est pas uniquement liée à la présence de bactéries présentes dans la plaque dentaire mais également due à un déficit immunitaire. Il n'existe pas de corrélation entre une accumulation de tartre et une aggravation de la pathologie.

Une aggravation de la maladie peut entraîner une atteinte ulcéro-nécrotique voire une ostéomyélite (14)

Figure 28 : Stomatite ulcéreuse chez un bichon maltais avec atteinte marquée des muqueuses jugales (14)



3 TECHNIQUE D'EXAMEN DIAGNOSTIQUE ET THERAPEUTIQUE CHEZ LE CHIEN

3.1 L'examen physique

3.1.1 L'anamnèse

Afin de mieux appréhender l'animal, il est important de connaître les éléments importants de la vie du chien. Il faudra tout d'abord s'intéresser :

- Aux antécédents médicaux et chirurgicaux
- Au rôle du chien : animal de compagnie, chien de sport, chien de travail, chien militaire
- A ses habitudes alimentaires : voir partie 4.2.1
- Aux moyens de prévention déjà mis en place par le maître

3.1.2 L'examen clinique

Avant d'employer l'anesthésie générale, un examen diagnostique complet doit être réalisé. Il est cependant autorisé de procéder à un examen complet sous anesthésie générale chez les chiens agressifs et non coopérants.

C'est pourquoi il est important d'habituer les chiens à la présence d'instruments en bouche dès le plus jeune âge pour faciliter le diagnostic du vétérinaire. On appelle cela les soins coopératifs. (5)

3.1.2.1 Exo-buccal

L'examen exo-buccal met en lumière le profil facial général ainsi que la posture de l'animal. L'observation se fera de face et de profil. La connaissance des races et leur particularité anatomique est primordiale. Chaque standard de race est différent. (5)

3.1.2.2 Endo-buccal

L'inspection de l'ensemble de la cavité buccale est une part importante lors de l'examen clinique d'un chien. L'examen commence par une inspection et une palpation des muqueuses gingivales, labiales et jugales. Elles doivent être recouvertes d'un fin film salivaire. Leur palpation ne doit pas être douloureuse. On vient ensuite maintenir les deux maxillaires afin de faire ouvrir la gueule à l'animal. Cela permettra l'inspection du palais dur et du palais mou. Une fois toutes les muqueuses observées, un examen dentaire sera réalisé. Enfin, une pression digitale sur la base de la langue permettra d'inspecter l'oropharynx. (5)

3.1.3 L'examen d'imagerie

L'examen diagnostique complémentaire le plus fréquent est la radiographie. En effet l'étude de Vertraete et al a montré que sans lésion clinique apparente, 41,7% des canidés avaient des lésions fortuites et 27,8% avaient des lésions cliniquement importantes. Elle a également montré que sur des dents présentant une lésion, 50% des clichés ont permis de fournir des informations supplémentaires et 22,6% ont permis d'obtenir des informations cliniquement essentielles. (50)

3.1.3.1 Radiographie dentaire rétro-alvéolaire

C'est un examen clé qui permet un niveau de détail important. Il est indiqué en cas de suspicion de lésion de tissus dentaires ou muqueux. Le matériel utilisé est le même que l'humain avec un tube à rayon X et un capteur de taille 0 à 2 en fonction de la taille de l'animal. Il est recommandé de sédaté ou d'anesthésier l'animal afin d'avoir des images de qualité. (17)

Figure 29 : Photographie d'une prise de radiologie rétro-alvéolaire numérique (14)



3.1.3.2 Radiographie extra-orale

Il est possible d'effectuer des clichés avec des angulations et des positions différentes. On notera que l'absence de radiographie panoramique laisse place à des clichés dans tous les sens de l'espace. Cela démultiplie donc le nombre de clichés chez l'animal par rapport à l'humain. La majorité des clichés s'effectue gueule fermée pour obtenir une symétrie des mâchoires. L'anesthésie est obligatoire pour ces examens.

Les clichés réalisables sont les suivants :

- Cliché dorso-ventral
 - o De la tête
 - o De la mâchoire
- Cliché ventro-dorsal
 - o De la tête

- De la mâchoire
- Cliché latéraux droit et gauche
- Cliché obliques : ce sont les seuls
 - De la mâchoire supérieure : cliché exo-buccal s'effectuant gueule ouverte
 - De la mâchoire inférieure : cliché exo-buccal s'effectuant gueule ouverte
 - De l'articulation temporo-mandibulaire (17)

3.1.3.3 Échographie

L'échographie est une technique d'imagerie utilisant les ultrasons, elle est donc non irradiante. Elle permet uniquement la visualisation des tissus mous. Cette technique d'imagerie ne nécessite généralement pas d'anesthésie ou de sédation. Il s'agit à la fois d'un examen diagnostique mais aussi d'un outil de visualisation exact de l'emplacement des tissus lors d'une biopsie. (17)

3.1.3.4 Scanner

C'est un examen complémentaire aux indications variées. Il s'utilise pour toutes les régions anatomiques de la face. L'utilisation d'un produit de contraste iodé permet de mieux distinguer les différentes masses tissulaires.

Comme pour un humain, l'animal est positionné sur un lit, passant au point de conjonction des faisceaux de rayons X du scanner. La précision de cet appareil et le temps d'acquisition obligent l'animal à être anesthésié entièrement. (17)

3.1.3.5 Imagerie par résonance magnétique

Cette technique d'imagerie utilise les propriétés magnétiques de l'hydrogène, elle est donc non irradiante. Elle permet un contraste plus fort entre les différents tissus mous comparativement au scanner. Elle permet aussi l'obtention d'images dans tous les sens de l'espace, ce qui est impossible avec le scanner. Il s'agit de l'examen de référence pour analyser les tissus mous. (17)

3.1.4 L'examen de l'occlusion

Il s'agit d'un examen essentiel pour identifier les zones de contact inter-arcades, à la fois sur les mouvements d'ouvertures-fermetures et sur les mouvements de latéralités. Elle permet aussi d'assurer la pérennité des restaurations.

Merci de se référer à la partie 1.2.5 pour l'analyse du concept occlusal chez le chien. (17)

3.2 L'anesthésie

L'anesthésie est la perte locale ou générale de la sensibilité, en particulier de la sensibilité à la douleur (analgésie) produite par un agent analgésique. (51)

Dans le domaine dentaire, l'anesthésie est :

- Générale : suspension de l'ensemble des sensibilités de l'organisme (51)
- Loco-régionale ou Locale : abolition transitoire de la sensibilité d'une partie du corps. (51)

L'anesthésie permet au vétérinaire de s'assurer du confort et du bien-être du chien. C'est une étape clé dans la prise en charge des pathologies bucco-dentaires chez l'animal.

3.2.1 L'anesthésie générale

3.2.1.1 Evaluation du risque

L'anesthésie générale n'est pas un acte anodin, il convient d'établir un bilan préopératoire complet. Il comprend l'identité de l'animal, la race, le genre, l'âge, le poids ainsi que tous les antécédents médico-chirurgicaux.

Les produits anesthésiques passant dans le système cardio-respiratoire, un examen général approfondi sera également attendu.

Par mesure de sécurité et pour évaluer l'altération des fonctions des organes avec l'âge, une prise de sang sera effectuée sur les chiens de plus de 4 ans. (17)

Comme chez l'humain, une fois l'examen terminé, il convient d'évaluer le risque anesthésique avec le score international ASA (American Society of Anesthesiologists) de I à V. Une étude sur 98 000 chiens (ASA I, II et III) a montré que la mortalité induite par l'anesthésie était de 0,05% (52)

Figure 30: Tableau de score de risque anesthésique ASA (53)

Catégorie	Degré de gravité
ASA 1	Animal en bonne santé (intervention de convenance, etc.).
ASA 2	Animal atteint d'une affection à répercussion générale mineure (fracture simple, obésité modérée, gestation, anémie modérée, etc.).
ASA 3	Animal présentant une atteinte systémique sévère, mais contrôlée (diabète insulino-dépendant, cardiopathie compensée, etc.).
ASA 4	Animal présentant une atteinte systémique sévère non contrôlée à répercussions générales majeures (insuffisance cardiaque décompensée, fièvre intense, sepsis, dilatation-torsion, etc.).
ASA 5	Animal dans un état désespéré (choc décompensé, sepsis sévère, etc.).

3.2.1.2 Temps préopératoire et prémédication

Il est important afin d'éviter une régurgitation de suspendre l'alimentation au minimum 8 heures avant l'intervention et l'accès à l'eau 1 heure avant.

Une prémédication sédatrice permet de réduire l'anxiété et d'obtenir une analgésie légère chez l'animal. La prémédication peut s'effectuer préférentiellement par voie intra-musculaire bien qu'elle puisse être intraveineuse ou intra-orale. La principale molécule utilisée est l'*Acepromazine* par voie intra-musculaire. Son action est immédiate et dure une trentaine de minutes. Les benzodiazépines ou les opioïdes peuvent également être utilisés mais les effets secondaires étant plus nombreux et plus fréquents ils sont souvent utilisés en seconde intention. (17)

3.2.1.3 Temps per-opératoire et déroulement de l'intervention

3.2.1.3.1 Induction anesthésique

L'induction anesthésique avec du *Propofol* est majoritairement utilisée. Cette molécule s'utilise uniquement par voie intra-veineuse. Son action et son recouvrement rapide en font une molécule de premier choix. Cependant elle cause une dépression respiratoire et une chute de tension importante. D'autres molécules peuvent être utilisées :

- *Thiopental de sodium* : barbiturique réservé aux sujets sans problèmes cardio-vasculaires
- *Etomidate* : Molécule causant le moins de dépressions cardio-vasculaires mais entraînant des mouvements réflexes involontaires des membres pouvant faire penser à un arrêt cardio-vasculaire
- *Alfaxalone* : On l'utilise aussi bien en tant qu'inducteur que pour le maintien de l'anesthésie. Elle est comparable au Propofol. On l'utilise chez les sujets à risque cardio-vasculaire.
- *Kétamine* : elle peut être intra-orale, intra-nasale, intraveineuse ou intramusculaire. Elle a des propriétés hypnotiques, analgésiques et d'anesthésie locale.

3.2.1.3.2 Maintien de l'anesthésie

Elle peut s'effectuer de manière inhalée ou par voie intra-veineuse.

Les molécules utilisées par voie inhalée sont : *Isoflurane*, *Sevoflurane*, *Desflurane*. Elles sont transportées par l'insufflation d'oxygène lors de l'opération. Leurs principaux atouts sont la récupération rapide une fois l'arrêt de l'apport en anesthésique. Les molécules utilisées par voie intraveineuses sont le *propofol* et l'*afalaxone* car elles s'éliminent rapidement.

Toutes ces molécules sont complétées par des sédatifs ou des analgésiques pour diminuer les doses d'anesthésiants car leurs effets secondaires sont dose-dépendants. (17)

Figure 31: Sonde endotrachéale d'intubation (54)



Figure 32 : Machine d'anesthésie gazeuse utilisant de l'isofluorane (54)



3.2.1.3.3 Maintien des constantes vitales

Un monitoring des constantes vitales est mis en place, à savoir : rythme cardiaque, oxygénation, ventilation, profondeur du sommeil, température, relaxation musculaire et analgésie.

Pour lutter contre la déshydratation et maintenir l'équilibre osmotique un cathéter contenant une solution à base de chlorure de sodium est administrée en continu.

Pour lutter contre l'hypothermie, il faut couvrir le chien et utiliser un flux d'air chaud sous la couverture ou un matelas chauffant.

Un gel sera appliqué sur les yeux pour éviter l'assèchement de la cornée et la contamination par les aérosols. Un masque permettra d'éviter un éclairage trop puissant sur une pupille dilatée et aréactive par les opioïdes. (17)

3.2.1.3.4 Traçabilité

Pour assurer la traçabilité, un registre est rempli à chaque intervention précisant :

- L'identité de l'animal, la race, le genre, l'âge, le poids
- La dose et les molécules utilisées en pré, per et post opératoire
- La durée, les actes effectués et les complications observées

3.2.1.4 Temps post-opératoire

Si le chien refuse de s'hydrater à cause des soins réalisés en gueule, il convient de maintenir l'hydratation pendant quelques heures. (17)

3.2.1.5 Encombrement de la cavité buccale et alternatives

L'un des principaux inconvénients de l'anesthésie générale est le manque d'accès à la cavité buccale. Lors de l'anesthésie, il y a un tube endotrachéal, un packing pharyngé ainsi que les appareils de monitoring. Les problèmes dentaires étant plus fréquent sur les chiens de petite taille, le volume buccal est encore plus restreint. L'alternative principale à l'intubation intra-orale est l'intubation par pharyngotomie. Elle est utilisée dans les cas de traumatisme maxillo-facial ou de néoplasie car le chirurgien cherche à rétablir l'occlusion tout au long de l'intervention chirurgicale. En cas de difficulté d'ouverture buccale une intubation trachéale ou transmylo-hyoïdienne peut être réalisée. (17)

3.2.2 L'anesthésie loco-régionale

L'utilisation de l'anesthésie de blocs loco-régionaux est la plupart du temps complémentaire à l'anesthésie générale. Elle permet une diminution des doses d'opioïdes et leurs potentiels effets délétères comme des vomissements, une sédation trop profonde ou une dépression respiratoire. Ainsi l'anesthésie loco-régionale est réalisée en pré opératoire mais aussi en per opératoire en fonction de l'évaluation de la douleur par le vétérinaire. Sur un animal endormi, cette évaluation se fera par l'interprétation du monitoring. (14)

3.2.2.1 Les molécules utilisées

Ce sont les mêmes molécules utilisées que chez l'humain. On utilisera majoritairement la lidocaïne et la bupivacaïne en pratique courante.

3.2.2.2 Effets indésirables des anesthésiques locaux

Les effets indésirables des anesthésiques locaux sont essentiellement cardio-vasculaires. Ils peuvent provoquer une vasodilatation pouvant aller jusqu'au collapsus. La vasodilatation entraîne une hypotension, généralement sans conséquence mais un collapsus entrainera une bradycardie pouvant aller jusqu'à l'arrêt cardiaque.

Afin de vérifier si le site d'injection n'est pas intraveineux ou intra-nerveux, un test d'aspiration sera réalisé avant l'injection. Avec cette technique le risque d'apparition d'effets indésirables est minime.

Il est donc important de ne pas dépasser les doses toxiques pour le chien. Par exemple la dose toxique de lidocaïne pure est de 10 mg/kg. (14)

3.2.2.3 Réalisation des blocs loco-régionaux

L'innervation des dents et tissus mous associés est assurée par le nerf maxillaire et le nerf mandibulaire. Ce sont des branches du nerf trijumeau.

Les principaux blocs sont :

- Le bloc mentonnier moyen : Introduction de l'aiguille à l'entrée du foramen mentonnier pour les chiens de petite taille et dans le foramen pour les chiens de moyenne et grande taille. Il permet l'anesthésie des incisives, canine et prémolaire en mésial du foramen ainsi que leurs structures environnantes.
- Le bloc mandibulaire : Introduction de l'aiguille à proximité du foramen mandibulaire. Cette anesthésie peut se réaliser préférentiellement en intra-oral pour les chiens de moyenne et grande taille et en extra-oral pour les chiens de petite taille.
- Le bloc infra-orbitaire : il est situé dorsalement à la racine distale de la troisième prémolaire maxillaire entre l'arcade zygomatique et l'os maxillaire. Il permet l'anesthésie des dents maxillaires jusqu'à la première molaire maxillaire.
- Le bloc maxillaire : technique extra-orale ou l'aiguille est enfoncée perpendiculairement à la peau entre la partie caudale du maxillaire et le bord rostral de la branche montante de la mandibule. C'est une technique risquée, rarement utilisée bien qu'elle anesthésie tout l'hémi-maxillaire.
- Le bloc palatin majeur : introduction au niveau du foramen palatin majeur. Il se situe à mi-distance entre le bord mésial de la première molaire maxillaire et la ligne médiane du palais. (14)

Figure 33 : Réalisation d'un bloc mentonnier chez le chien (14)



3.3 Diagnostic et thérapeutique

3.3.1 Les pathologies mécaniques

3.3.1.1 Les anomalies d'usure dentaire (abrasion/attrition)

Afin de déterminer la thérapeutique, il est important de regarder la vitesse d'évolution de l'usure. En effet une usure rapide peut entraîner une exposition pulpaire qui nécessitera un traitement endodontique. En revanche une vitesse d'évolution lente entrainera l'apposition d'une dentine tertiaire par les odontoblastes. Ces dents ne nécessitent aucun traitement tant que l'examen clinique et radiographique nous indique une dent saine sans atteinte pulpaire. (3)

Figure 34 : Photographie endo buccale d'un chien présentant une attrition physiologique due à l'âge (Hakira, Border Collie, 9 ans)



3.3.1.2 Les traumatismes alvéolo-dentaires

3.3.1.2.1 Diagnostic

Le diagnostic d'un traumatisme est double. Il concerne les lésions endodontiques, à savoir une fracture dentaire, une hémorragie pulpaire ou une exposition pulpaire ainsi que des lésions parodontales comme une luxation ou une fracture alvéolaire

3.3.1.2.1.1 Diagnostic dentaire

On classe les fractures en fonction de :

- L'exposition pulpaire ou non
- La localisation du trait de fracture

Les fractures sans atteinte pulpaire sont cliniquement difficiles à mettre en évidence sauf si la dent fracturée présente une mobilité accrue. Cette classification tient compte de l'exposition et de la colonisation bactérienne de la pulpe mais pas de la rupture du paquet vasculo-nerveux entraînant une nécrose pulpaire.

Les fractures avec atteinte pulpaire entraînent une colonisation bactérienne du tissu pulpaire responsable d'une pulpite. Lorsque la pulpite se généralise le tissu se nécrose et entraîne une parodontite apicale aigüe ou chronique.

Il existe des fractures à différents niveaux :

- Fractures coronaires : la fracture se limite à la couronne
- Fractures corono-radiculaires : fracture de la couronne s'étendant à la racine
- Fractures radiculaires : la fracture se limite à la racine. On les classe en trois parties, tiers apical, tiers moyen, tiers coronaire (19,37)

3.3.1.2.1.2 Diagnostic parodontal

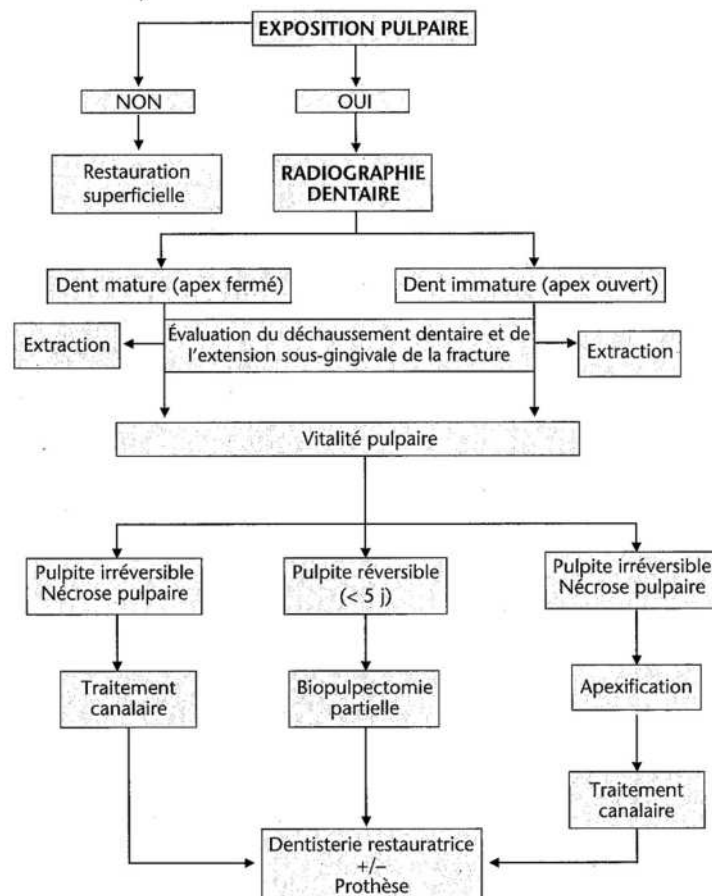
Comme chez l'humain on définit le traumatisme en fonction de la lésion qu'elle provoque. On retrouve :

- La concussion : lésion des structures de soutien sans accroissement de la mobilité dentaire. La rupture du paquet vasculo-nerveux est néanmoins possible.
- La subluxation : lésion des structures de soutien avec une mobilité accrue sans déplacement dentaire. La rupture du paquet vasculo-nerveux est possible
- La luxation latérale : déplacement dentaire dans une direction autre qu'axiale. Elle est accompagnée d'une fracture alvéolaire
- L'égression : déplacement partiel de la dent hors de son alvéole. La rupture du paquet vasculo-nerveux est quasi systématique
- Avulsion traumatique : déplacement totale de la dent hors de son alvéole
- L'ingression : Enfoncement de la dent dans l'os alvéolaire accompagné d'une fracture osseuse. (19)

3.3.1.2.2 Conduite à tenir

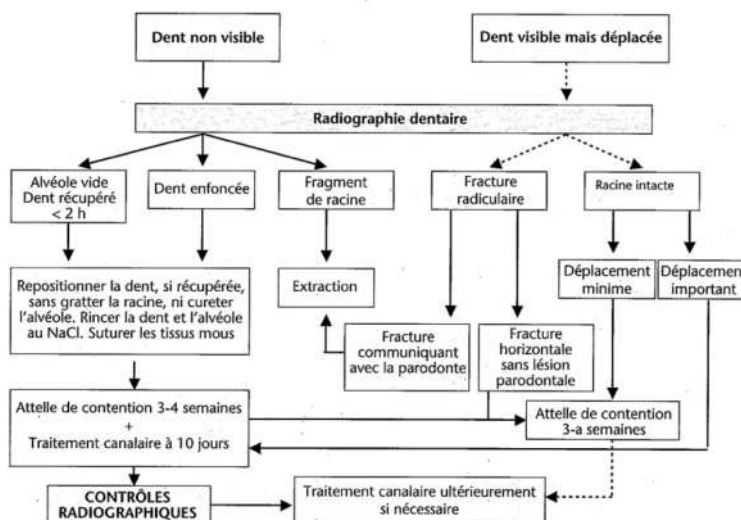
3.3.1.2.2.1 Conduite à tenir face à une dent fracturée

Figure 35 : Conduite à tenir face à une dent fracturée (19)



3.3.1.2.2.2 Conduite à tenir face à une dent luxée

Figure 36 : Conduite à tenir face à une dent luxée (19)



3.3.1.2.3 Thérapeutique

Le pronostic et le traitement des traumatismes dépendent de l'importance des lésions initiales, de l'âge de l'animal au moment du traumatisme et de l'ancienneté de la fracture.

3.3.1.2.3.1 Thérapeutique dentaire et prothétique

Merci de se référer à la partie 3.3.2.2.2. traitant des pathologies endodontiques concernant la gestion de l'atteinte pulpaire.

3.3.1.2.3.2 Thérapeutique parodontale

La mobilité diminue naturellement avec le temps si les contraintes appliquées sont faibles. C'est pourquoi en cas de concussion ou de subluxation la dent ne doit être soumise à aucune force pendant 3 à 4 semaines. Une alimentation molle est recommandée ainsi que l'arrêt des jeux de préhension buccaux (os, morceaux de bois, jouet en gueule). En cas d'hémorragie pulpaire, visible cliniquement par une coloration violacée de la dent, il faudra administrer immédiatement un antibiotique et un anti-inflammatoire. Si la coloration persiste un traitement endodontique sera de mise.

Pour toute manipulation en bouche dans le cadre des traumatisme sévères, une anesthésie générale est obligatoire.

En cas de luxation partielle, la dent sera repositionnée, la gencive suturée en cas de besoin et une contention posée pour une durée de 4 semaines.

En cas d'ingression, il faut repositionner chirurgicalement la dent sur l'arcade et la maintenir par une contention pendant 4 à 6 semaines.

En cas d'avulsion traumatique, la dent doit être réimplantée sans délai pour limiter le risque de résorption. La pérennité de l'attache du ligament dépend aussi du milieu de conservation extra-alvéolaire de la dent avulsée. La dent doit être placée dans du sérum physiologique ou du lait. Il ne faut pas nettoyer, frotter ou gratter la dent, un simple passage sous sérum physiologique est suffisant. La dent est ensuite repositionnée dans l'alvéole par pression digitale et une contention de 4 à 6 semaines est mise en place.

Lors d'une ingestion ou d'une avulsion la rupture du paquet vasculo-nerveux nécessite un traitement endodontique effectué dans les 10 jours.

Figure 37 : Hémorragie pulpaire (14)



3.3.1.3 Les fractures maxillaires et mandibulaires

Les fractures des mâchoires sont le plus souvent des fractures ouvertes en milieu contaminé. Le trait de fracture se retrouve majoritairement en région dentée le long d'une racine. Si le trait de fracture est associé à une dent présentant une parodontite, celle-ci devrait être traitée car elle peut entraver le processus de cicatrisation.

3.3.1.3.1 Diagnostic lésionnel

3.3.1.3.1.1 Examen clinique initial

L'examen clinique initial du traumatisme s'effectue après stabilisation de l'animal sur le plan respiratoire circulatoire et neurologique. Le bilan s'effectue sans anesthésie générale afin de rechercher :

- Des lésions cutanées
- Des saignements au niveau des différentes cavités : buccale, nasales et auriculaires
- Des lésions oculaires
- Des lésions alvéolo-dentaires
- Des modifications de l'occlusion témoin de lésions ostéoarticulaires

Suite à ce bilan l'animal pourra être anesthésié afin de réaliser un bilan plus complet. (14)

3.3.1.3.1.2 Bilan lésionnel maxillo-facial

Le recours à la radiologie est systématique pour identifier précisément les lésions ostéoarticulaires et dentaires. On réalisera des clichés intra-oraux afin d'avoir des images précises sans superposition des traits de fractures mais avec une vue réduite à la région dentée. On réalisera aussi des clichés extra-oraux de différentes incidences où l'interprétation sera rendue difficile de par les superpositions mais qui permet une vue plus globale de la situation. Bien que l'imagerie en deux dimensions soit le moyen le plus accessible, un examen tomодensitométrique est la technique de choix en cas de traumatisme maxillo-faciale. Elle permet une évaluation précise rapide et sans manipulation du massif osseux. Les outils informatiques permettent aujourd'hui une reconstruction tridimensionnelle.

Des études ont montré que l'examen tomodensitométrique permet de détecter 1,5 fois plus de lésions chez le chien que l'examen radiologique. Cet examen permet de détecter une à six fractures supplémentaires chez 36 % des chiens qui présentent une dysjonction symphysaire ou une fracture du corps mandibulaire identifié radiographiquement. (14)

3.3.1.3.1.3 Considérations anatomiques et physiologiques

Sur une mandibule humaine présentant une arcade dentée, le canal alvéolaire sépare à mi-hauteur l'os basal de l'os alvéolaire. Chez les carnivores, les dents occupant la majeure partie de la hauteur du corps mandibulaire, l'os basale est réduit en position ventrale. Ce phénomène est amplifié chez les chiens de petite taille.

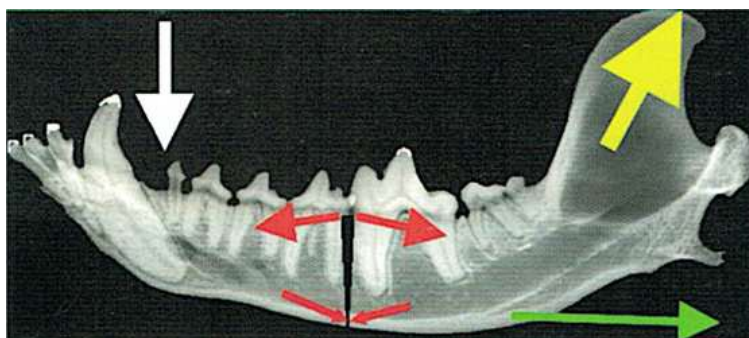
Au maxillaire, la présence des cavités nasales refoule l'os basal en haut et en arrière.

La vascularisation interne étant souvent fortement endommagée par la fracture, la vascularisation externe ou périostée joue un rôle important dans la cicatrisation.

Les contraintes appliquées à la mandibule lors de la mastication s'exercent sur :

- La face dorsale dentée qui subit des forces de tension
- Le bord ventral de la mandibule qui subit majoritairement des forces de compression

Figure 38 : Radiographie schématisant les forces appliquées à la mandibule lors de la mastication (14)



La compréhension de ces forces a permis chez l'humain la naissance de plaques vissées sur la partie dorsale de la corticale osseuse. Le positionnement dorsal de ces plaques est difficile chez le chien au vu de la présence des faisceaux vasculo-nerveux et des racines dentaires. Quand l'épaisseur n'est pas suffisante les plaques sont fixées sur la face latéro-ventrale de la mandibule. Les racines dentaires étant orientées généralement perpendiculairement au trait de fracture, elles peuvent être utilisées comme moyen de fixation externe. (55,56)

3.3.1.3.2 Thérapeutique

L'objectif du traitement des fractures est :

- Le rétablissement de l'occlusion initiale
- Le respect des tissus mous péri-fracturaires et de la vascularisation
- La fixation rigide des bouts osseux

3.3.1.3.2.1 Principes de fixation

On distingue deux situations ; le foyer ouvert et le foyer fermé. En cas de foyer fermé un montage semi rigide permet une cicatrisation avec la formation d'un cal fracturaire qui est à la fois périostée, corticale et médullaire. L'instabilité relative du montage favorise la cicatrisation.

Si le foyer est ouvert, une fixation rigide est nécessaire pour former le cal cortical et médullaire. (57)

Dans le cas d'une fixation rigide deux options s'offrent à nous :

- L'ostéosynthèse anatomique consiste à mettre en compression les abouts osseux pour obtenir une cicatrisation primaire. On observe donc une continuité osseuse parfaite sans formation de cal fracturaire. En revanche, elle nécessite un implant volumineux et une exposition osseuse large.
- L'ostéosynthèse biologique utilise des implants moins volumineux mais ne compresse pas le site fracturaire. L'exposition chirurgicale est donc moins volumineuse. Il y a formation d'un cal fracturaire. (58)

Ces principes permettent deux montages de fixations différents :

- Fixation interne rigide :
 - Permet une prise en charge de toutes les contraintes exercées
 - Permet une neutralisation de tous les mouvements au niveau du trait de fracture
 - Plaque supérieure à 1 mm d'épaisseur
 - Cicatrisation osseuse de première intention
 - Indiqué dans les cas de fracture infectée, fracture multiple, fracture pathologique ou atrophique
- Fixation interne semi rigide :
 - Permet une prise en charge d'une partie des contraintes exercées
 - N'élimine pas tous les micros mouvements au niveau du trait de fracture
 - Plaque inférieure à 1 mm d'épaisseur
 - Cicatrisation osseuse de seconde intention par formation d'un cal fracturaire
 - Utilisation possible de moyens complémentaires : attelle, ligature interdenteaire
 - Indiqué dans les cas de fracture simple, non infectée avec une bonne captation des fragments (59).

3.3.1.3.2.2 Classification des fractures

Au maxillaire on retrouve les fractures dans le plan sagittal :

- Fente palatine (médiane)
- Fracture paramédiane
- Fracture maxillaire transverse en région dentée
- Fracture maxillaire caudale)

À la mandibule, on retrouve (21,23):

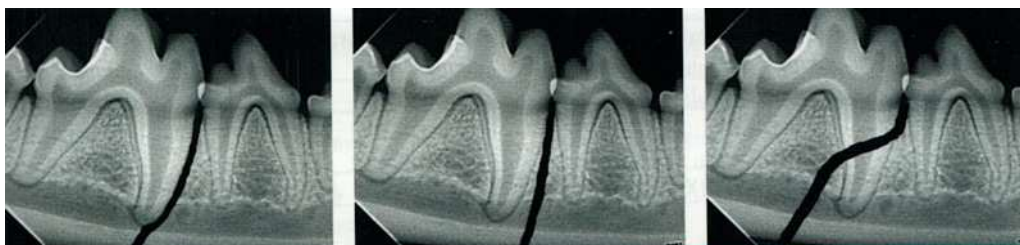
- Des fractures en zone dentée :
 - Sur le bloc antérieur : incisive et canine
 - Sur le bloc postérieur : de la canine à la M1
- Des fractures caudales au niveau :
 - De l'angle mandibulaire
 - Du ramus
 - Des condyles.

Lorsqu'une racine est saine, la thérapeutique dépend de la localisation exacte du trait de fracture. Si la dent est atteinte de parodontite la seule thérapeutique envisageable est l'avulsion.

Classification en fonction du trait de fracture : (60,61)

- Si le trait de fracture suit la racine jusqu'à l'apex : cela entraîne une rupture du paquet vasculo-nerveux. Si la dent est jugée conservable on entreprend en urgence un traitement endodontique provisoire. Un traitement endodontique définitif sera réalisé après cicatrisation osseuse. S'il s'agit d'une dent pluriradiculée il est possible de réaliser une hémisection et de retirer uniquement le fragment en contact avec la fracture. Cette technique permet de conserver le volume osseux alvéolaire. (Image de gauche)
- Si le trait de fracture ne suit pas la racine jusqu'à l'apex : le trait de fracture étant séparé de la dent par de l'os alvéolaire, aucun traitement ne sera réalisé au niveau dentaire dans un premier temps. Un contrôle sera entrepris pour surveiller une éventuelle nécrose post-traumatique. (Image centrale)
- Si le trait de fracture est oblique et n'atteint pas l'apex, la racine n'est plus vascularisée mais pas infectée. La dent est donc conservée mais nécessitera une réévaluation ultérieure. (Image de droite)

Figure 39 : Schéma des différentes possibilités de trait de fracture en région dentée (14)



Deux thérapeutiques sont possibles, la réduction sanglante et la réduction non sanglante.

3.3.1.3.2.3 La réduction non sanglante

Elle concerne les fractures à foyer fermé. Elle regroupe les poses d'implants métalliques intraosseux et les moyens orthopédiques. En orthopédie, les dents servent de moyen d'ancrage.

La fixation interdentaire

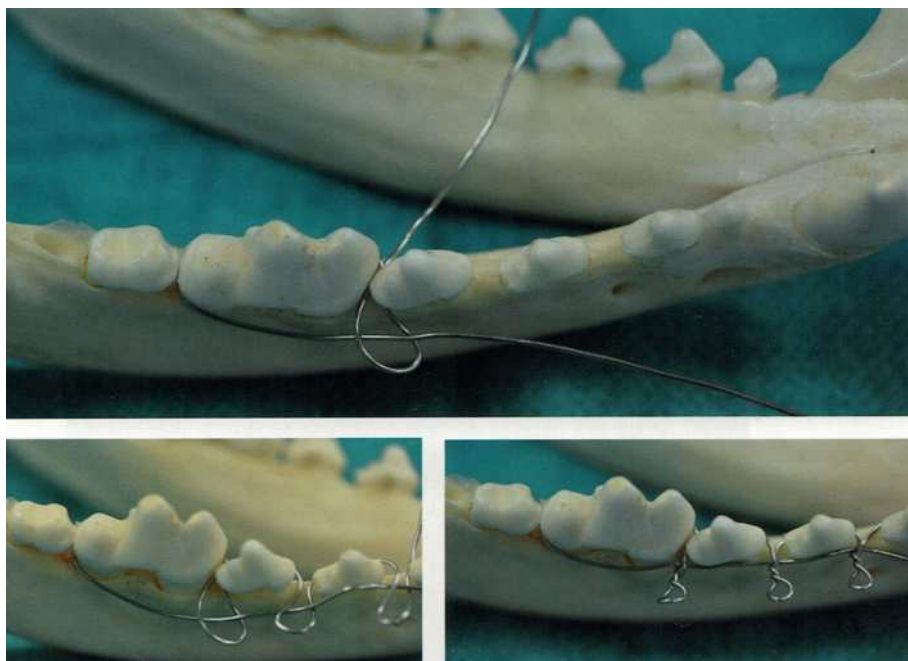
Elle peut être utilisée au maxillaire jusqu'à P4 et à la mandibule jusqu'à M1.

Avant la pose d'une fixation il convient de réaliser un détartrage, extraire les dents non conservables et suturer les plaies des tissus mous.

Deux méthodes sont possibles :

- La ligature interdentaire : différentes techniques de ligature existent (simple, Stout modifié). La ligature peut soit encercler toutes les dents soit encercler uniquement les dents les plus massives. On veillera à ne pas entraîner de compression importante qui risquerait de courber dorsalement la mandibule.
- La fabrication d'une attelle interdentaire en résine : il faut au préalable détartrer et polir la surface dentaire ainsi que préparer l'émail au collage (etching, adhésif). Il convient de refermer la gueule en occlusion complète grâce à la pharyngostomie ou en occlusion semi-complète si une sonde d'intubation est présente. La gueule est refermée avant la polymérisation et durcissement complet du matériau. La présence de l'attelle impose une hygiène bucco-dentaire rigoureuse. La durée moyenne du port de l'attelle est de deux mois et dépend de la gravité de la fracture. (3,14)

Figure 40 : Ligature interdente selon la technique de Stout modifiée (14)



La fixation péri-symphysaire

Cette méthode consiste en un rapprochement sans compression de la symphyse mandibulaire et un maintien par des fils torsadés. Ces fils sont placés en buccal ou ventralement en cutané ou sous-cutané. En effet la symphyse est chez les carnivores une articulation non soudée. (62,63)

La fixation maxillo-mandibulaire

Cette technique consiste à solidariser le maxillaire et la mandibule avec une gueule semi-fermée. Cela est rendu possible par la taille volumineuse des canines qui sont solidarisées à l'aide d'une résine photopolymérisable. Comme dans les autres techniques citées précédemment, la dent doit être nettoyée et préparée avec d'acide orthophosphorique. La mastication n'étant plus possible une alimentation liquide ou par sonde oro-trachéal est recommandée. (64,65)

3.3.1.3.2.4 La réduction sanglante

Le cerclage interfragmentaire

Le traitement sanglant le plus réalisé est le cerclage interfragmentaire. Il s'agit d'une technique simple, de référence pour les fractures maxillaires et mandibulaires. Il est contre-indiqué en cas de fracture comminutive, de fracture infectée et non stabilisée et de fracture avec perte de substance osseuse.

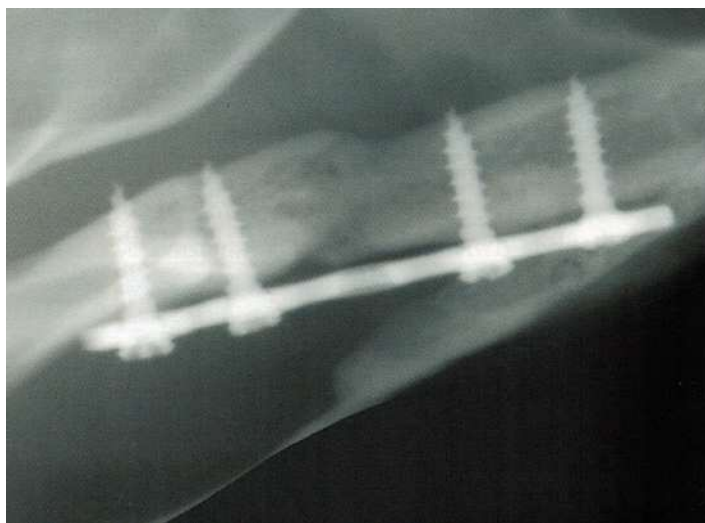
La technique consiste en forer l'os en évitant les structures anatomiques (dent, canal mandibulaire...) et en étant à plus de 5 mm de la ligne fracturaire. On placera alors un fil d'acier inoxydable au sein du pertuis. Pour une meilleure cicatrisation, on placera les trous perpendiculairement à l'axe du trait de fracture. À la mandibule on réalisera une ligature sur chaque face : en dorsale et en ventrale. On l'absence de complications on laissera la ligature en place indéfiniment. (3,14)

La plaque vissée

Le principal inconvénient de celle-ci est une dimension trop grande des plaques par rapport aux structures anatomiques chez le chien de petite taille. Elle entraîne fréquemment des lésions des racines. Ces plaques ont évolué avec l'avènement du titane dans les années 1970. Cela a permis

de diminuer l'encombrement, d'avoir une meilleure élasticité et une meilleure adaptation dans le rétablissement de l'occlusion. Les mini-plaques en titane de 0,5 à 0,8 mm sont indiquées au maxillaire quand le cerclage en interfragmentaire n'est pas possible. À la mandibule, on utilise des plaques en titane d'épaisseur supérieures, de 1 à 2 mm en moyenne. (14)

Figure 41: plaque à verrouillage vissée de part et d'autre de la fracture (14)

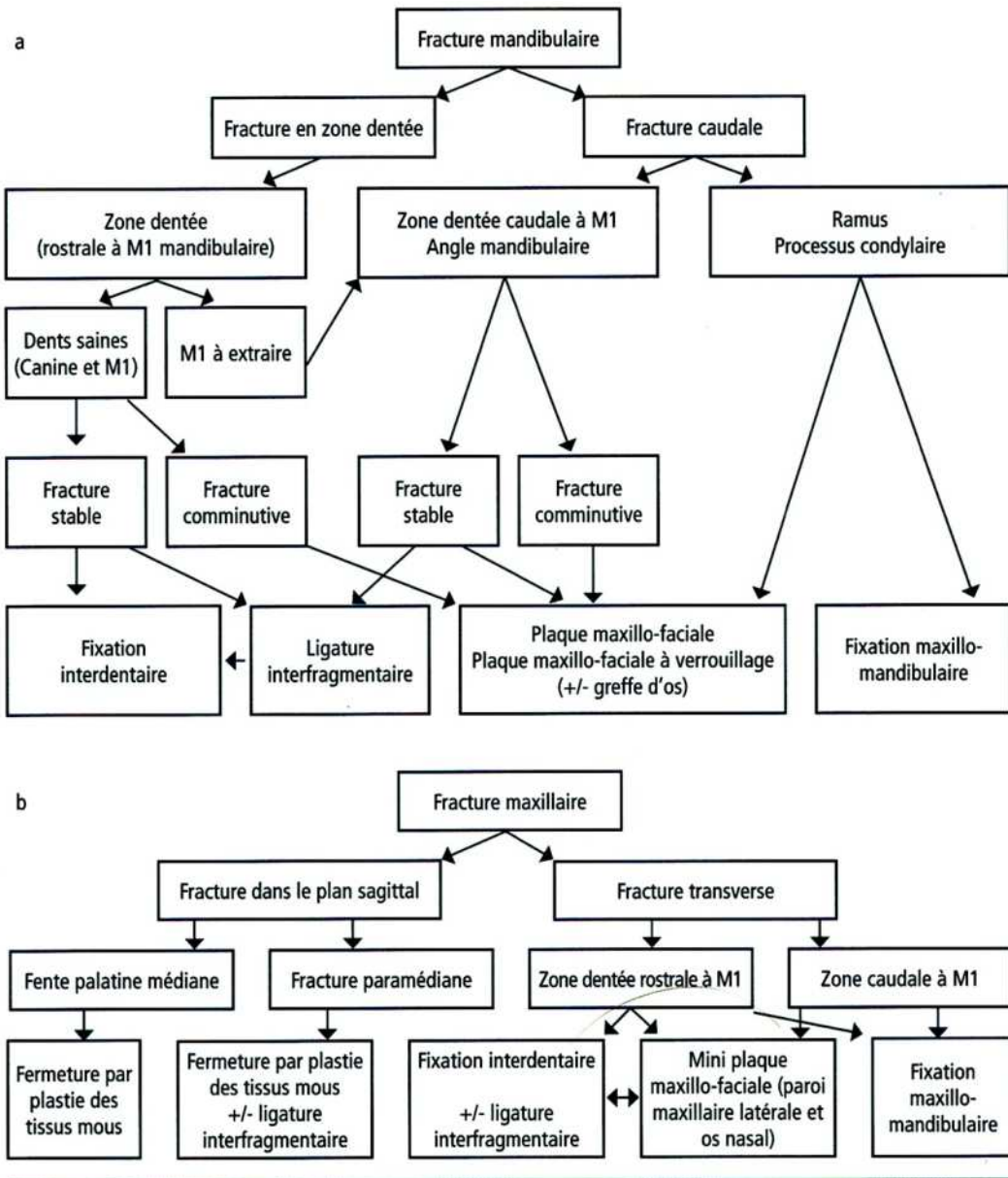


3.3.1.3.2.5 Fracture condylienne

Une complication majeure des traumatismes maxillo-faciaux est l'ankylose des ATM. Elle survient généralement deux mois après le traumatisme. On la traite par une condylectomie large.

3.3.1.3.2.6 Conduite à tenir

Figure 42: Arbre décisionnel des thérapeutiques des fractures maxillaires et mandibulaires (14)



3.3.2 Les pathologies d'origine infectieuses

Une dent fracturée dont la pulpe est exposée, est considérée comme une dent infectée. La prise en charge de la pathologie sera donc essentiellement tournée sur le côté infectieux car il représente le plus gros risque de complication.

3.3.2.1 Les pathologies carieuses

3.3.2.1.1 Diagnostic

Comme toutes les autres pathologies, l'absence de réponse verbale du chien limite l'examen clinique. Il convient alors de procéder à une inspection minutieuse de toutes les faces dentaires et d'un sondage pour déceler une « accroche » dans le tissu amélo-dentinaire. L'examen est complété d'un cliché radiographique pour estimer l'ampleur de la lésion.

3.3.2.1.2 Thérapeutique

La thérapeutique des caries suit également le gradient thérapeutique. Une carie sans atteinte pulpaire sera, comme chez l'humain, généralement traitée par une résine composite. (14)

Dans le cas des caries juxta-pulpaire ou avec une atteinte du tissu pulpaire, se référer à la partie suivante sur l'endodontie.

3.3.2 Les pathologies endodontiques

Comme dit précédemment, les pathologies endodontiques regroupent les pulpites ainsi que les nécroses pulpaire avec ou sans atteinte péri-apicale.

3.3.2.1 Diagnostic

Le diagnostic s'effectue lors de l'examen exo-buccal avec la présence ou non d'une fistule cutanée, d'un œdème maxillo-facial ou d'une difficulté à l'ouverture buccale.

Lors de l'examen endo-buccal, il faut inspecter toute modification :

- De la structure de la dent : usure importante, fracture
- De l'aspect de la dent : dyschromie, présence d'un halo dentinaire foncé sur le toit pulpaire. En effet une étude a montré que 92% des dents dyschromiées ayant subi un traumatisme présentaient une pulpite irréversible ou une nécrose pulpaire.
- De la position dentaire : luxation

Les tests de vitalité réalisés chez l'homme ne peuvent pas être réalisés chez l'animal car ils dépendent majoritairement d'une réponse verbale à la stimulation. C'est le cas notamment du test au froid ou du test de percussion axial et transversal. L'expression des signes cliniques canins sont donc plus frustrés. Il est fréquent que le diagnostic soit posé lors de la réactivation de la lésion chronique. Une grande majorité de personnes pensent, à tort, qu'une fracture dentaire ne pose pas de soucis et ne nécessite pas de soins. Or une pulpe exposée est une pulpe infectée et il en résulte inévitablement des dégâts tissulaires.

La présence de l'un de ces signes permet d'entreprendre des examens complémentaires sur un chien sédaté. Ces examens consistent en un sondage de la surface de la dent et des clichés radiographiques

Un cliché radiologique montre une lésion radioclaire ovoïde appendue à l'apex de la dent témoignant d'une ostéolyse. Elle est la résultante d'une inflammation péri-apicale chronique ou en réactivation. Pour les lésions chroniques de longue date, elles peuvent s'accompagner d'une résorption interne ou externe. Les instruments rotatifs sont encore peu développés chez l'animal. (19)

Figure 43: Fracture cervicale horizontale ayant entraîné une nécrose pulpaire (Once Upon a Time, Berger des Shetlands, 4 ans)



3.3.2.2 Thérapeutique

La thérapeutique endodontique suit le gradient thérapeutique à l'image de la médecine humaine. Bien qu'un phénomène carieux puisse être à l'origine d'une pathologie endodontique, le traumatisme en est la cause majoritaire.

3.3.2.2.1 Coiffage pulpaire direct ou indirect

Suite à une fracture amélo-dentinaire sans exposition pulpaire, il convient d'effectuer un coiffage pulpaire indirect. La première étape consiste à préparer la cavité. On vient ensuite appliquer un matériau à base d'hydroxyde de calcium ou de silicate de calcium recouvert d'un matériau de restauration usuel comme un composite. Si l'exposition pulpaire est brève, préférentiellement de nature traumatique, un coiffage pulpaire direct recouvrant la plaie peut être entrepris bien que son taux de succès modéré puisse engendrer une seconde intervention en cas d'échec. (19)

3.3.2.2.2 Apexification

L'apexification intervient en cas de dent à apex ouvert et quand la pulpe ne peut être conservée. Il consiste à éliminer le tissu pulpaire infecté, désinfecter le canal et le sécher. Enfin, on l'obture avec un gel d'hydroxyde de calcium ou de MTA. Ce pansement peut être changé régulièrement jusqu'à la fermeture apicale. On contrôlera l'évolution du processus par des clichés radiographiques. (19)

3.3.2.2.3 Traitement endocanalair

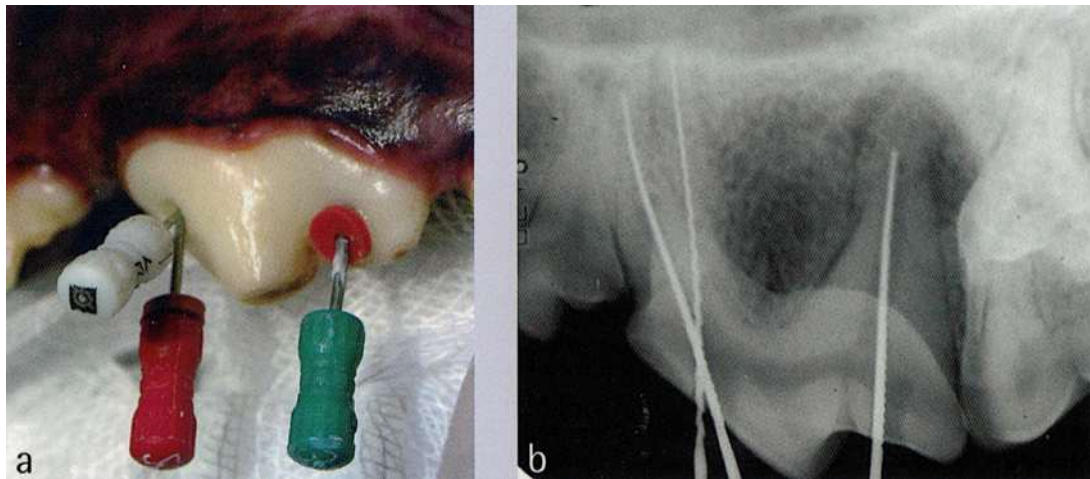
Comme chez l'humain, le protocole endodontique est strict. La séquence instrumentale est calquée sur le modèle humain. La longueur des instruments est différente, de 21, 25 ou 29 mm chez l'humain, ils sont de 45 ou 60 mm chez le chien. Il en va de même pour la largeur des limes allant de ISO 006/100 à ISO 80/100 de millimètre chez l'humain et de ISO 15/100 à ISO 140/100 en taille vétérinaire. L'utilisation des limes K et H suit les mêmes principes que ceux de l'humain.

Le protocole du traitement est :

- La trépanation

- L'ouverture de chambre
 - Le cathétérisme initial et la détermination radiographique de la longueur de travail
 - L'évasement du tiers coronaire de la racine et la préparation apicale
 - Une irrigation à l'hypochlorite 2,5% tout au long de la préparation canalaire et un rinçage final avec une solution à base d'EDTA
 - Un séchage en utilisant des cônes de papiers adaptés
 - Une obturation étanche gutta percha / ciment. Ce ciment est généralement à base d'oxyde de zinc-eugénol ou bien sans eugénol à base d'hydroxyde de calcium. Des fouloirs et des machouilles permettent une obturation latérale et verticale à froid.
 - La mise en place d'une reconstitution coronaire étanche pour permettre une stabilité du traitement endodontique dans le temps et une reconstitution fonctionnelle de la dent.
- (19)

Figure 44 : Photographie (a) et radiographie rétro-alvéolaire (b) du cathétérisme des canaux pulpaire d'une PM4 maxillaire canine (14)



3.3.2.2.2.4 Chirurgie apicale

Cette technique consiste à réaliser une obturation « a retro » par résection apicale, curetage et obturation. Elle intervient dans un second temps après échec d'un traitement endodontique classique.

3.3.2.2.2.5 Avulsion

En dernier recours, il convient d'extraire la dent de l'alvéole. C'est la thérapeutique avec le taux de succès le plus fort mais qui est le plus néfaste d'un point de vue conservateur. Les techniques d'avulsions sont détaillées dans la partie 3.3.2.3.3.3.

3.3.2.3 Les pathologies parodontales

3.3.2.3.1 Diagnostic de la maladie parodontale

L'examen sur animal vigile permet d'identifier avec beaucoup de réserve si la maladie parodontale est présente. Les principaux points alarmant sur la pathologie que l'on se doit d'identifier sont :

- La présence de tartre
- Les lésions inflammatoires de la muqueuse buccale
- Les recessions gingivales
- La présence de zone de furcation visible à l'œil nu
- La présence de pus dans les poches parodontales
- Les mobilités dentaires

Ces éléments supposent une maladie parodontale. Il faudra en revanche une anesthésie générale pour poser le diagnostic précis de la maladie.

Le diagnostic précis de la maladie est posé par la mesure de la perte d'attache. Elle correspond à la distance entre la jonction amélo-cémentaire et le fond de la poche parodontale.

Elle se manifeste par au moins un des diagnostics suivants

- La présence d'une récession gingivale
- La présence d'une poche parodontale
- La destruction de l'os alvéolaire
- Une mobilité dentaire pathologique

Les outils à disposition permettant de poser ce diagnostic sont :

- La réalisation d'un charting complet (6 sites de sondage par dent) à l'aide d'une sonde parodontale graduée. Cette sonde est insérée dans le sulcus. La profondeur physiologique du sulcus est de 2mm. Toute mesure supérieure de la perte d'attache sera considérée comme pathologique et nécessitera un traitement.
- Un bilan long cône rétro-alvéolaire. Au niveau de certains sites, la destruction alvéolaire et gingivale entraîne une récession sans poche parodontale, l'examen radiographique permet donc d'intercepter ces sites.

Le diagnostic différentiel est l'hypertrophie gingivale ou l'œdème sous-gingival. La mesure de la profondeur de poche s'effectue au niveau de la jonction amélo-cémentaire, ces pathologies entraînent une apposition gingivale au-delà de sa limite physiologique.

Figure 45 : Photographie exo buccale d'un chien présentant du tartre, à risque de maladie parodontale (Once upon a time, Berger des Shetlands, 4 ans)



3.3.2.3.1.1 L'examen instrumental

La réalisation d'un charting complet (6 sites de sondage par dent) à l'aide d'une sonde parodontale graduée est l'examen phare. Cette sonde est insérée dans le sulcus. La profondeur physiologique du sulcus est de 2mm. Toute mesure supérieure de la perte d'attache sera considérée comme pathologique et nécessitera un traitement.

Ces éléments diagnostics permettent de classer l'état parodontal du patient
Ces données ont été recueillies dans le tableau ci-dessous

Tableau 9 : Différentes manifestations cliniques et radiographiques de la santé parodontale

Pathologie		Description
Parodonte cliniquement normal		<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'inflammation gingivale visible • Profondeur du sondage ≤ 2 mm Radiographie physiologique
Gingivite seule		<ul style="list-style-type: none"> • Inflammation gingivale avec ou sans saignement • La gravité peut être évaluée par le saignement : Pas de saignement < saignement au sondage < saignement rapide au sondage < saignement spontané • Radiographie physiologique
Parodontite	Alvéolyse horizontale avec récession gingivale	<ul style="list-style-type: none"> • Perte d'attache visible à l'œil nu • Poche parodontale possible • Radiographiquement : Alvéolyse horizontale
	Alvéolyse horizontale sans récession gingivale	<ul style="list-style-type: none"> • Perte d'attache non visible à l'œil nu • Poche parodontale existante • Radiographiquement : Alvéolyse horizontale
	Alvéolyse horizontale sans récession gingivale	<ul style="list-style-type: none"> • Perte d'attache non visible à l'œil nu • Poche parodontale existante • Radiographiquement : Destruction osseuse verticale ou oblique longeant la racine

L'atteinte inter-radiculaire se mesure à l'aide d'une sonde de Nabers et sa sévérité s'évalue selon la classification de Hamp et Al. Détaillé dans le tableau suivant

Tableau 10 : Classification des atteintes de furcation selon Hamp et al.

Stade de furcation	Importance du sondage
Stade 1	Lyse osseuse horizontale inférieure à 3 mm
Stade 2	Lyse osseuse horizontale supérieure à 3 mm et non transfixiante
Stade 3	Lyse osseuse transfixiante

Tableau 11 : Classification des mobilités dentaires selon Mühlemann 1954

Degré de mobilité dentaire	

Mobilité 0	Absence de mobilité, ankylose
Mobilité 1	Mobilité physiologique, perceptible mais non visible
Mobilité 2	Mobilité transversale inférieure à 1 mm
Mobilité 3	Mobilité transversale supérieure à 1 mm
Mobilité 4	Mobilité transversale et axiale

3.3.2.3.1.2 L'examen radiographique

C'est un examen complémentaire, obligatoire en cas de perte d'attache modérée ou importante. Il permet aussi dans les cas les plus sévères d'estimer le risque de fracture mandibulaire

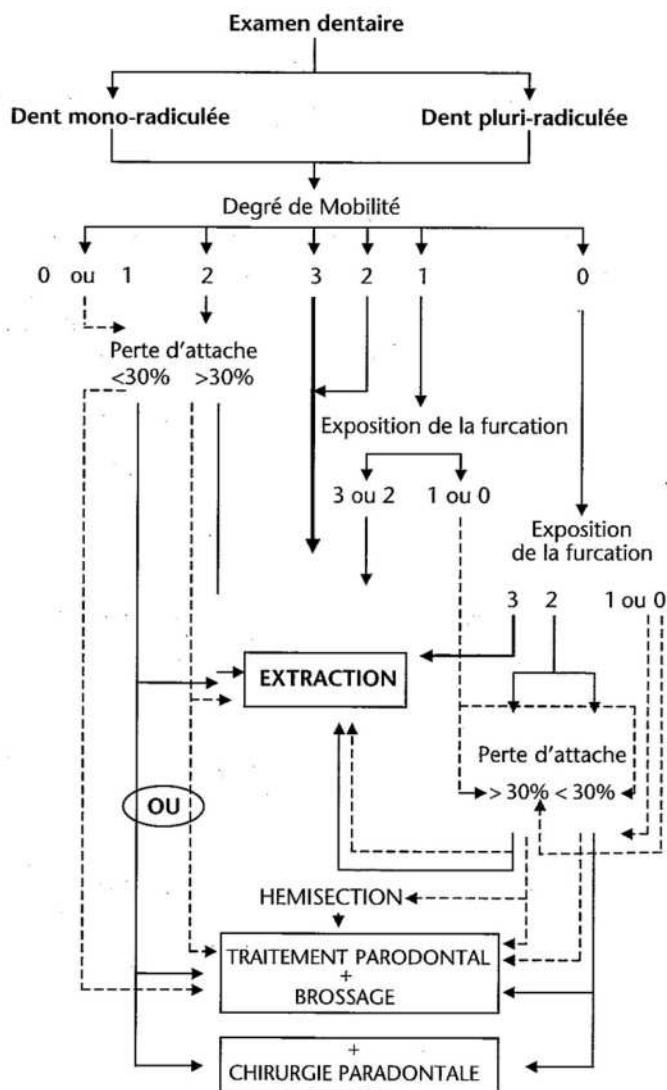
On retrouve comme signes caractéristiques :

- L'élargissement de l'espace parodontal
- La discontinuité de la lamina dura
- La perte progressive de l'os alvéolaire

Une étude a permis d'évaluer 8300 dents chez 233 chiens de petite taille. L'anomalie la plus fréquemment rencontrée parmi les 16 pathologies osseuses étudiées était la perte osseuse (15,8%). (32)

3.3.2.3.2 Conduite à tenir face à une dent atteinte de maladie parodontale

Figure 46 : Conduite à tenir pour une dent atteinte de maladie parodontale (19)



Ce schéma général est à nuancer en fonction de nombreux autres facteurs : état inflammatoire, présence ou absence des dents antagonistes, importance de la dent, esthétique, hygiène bucco-dentaire, etc.

3.3.2.3.3 Traitement de la maladie parodontale

Pour minimiser le nombre de séances sous anesthésie, les examens diagnostics et le traitement est généralement réalisé le même jour. Malgré une précision moindre, la multiplication du nombre de séances entraîne un coût et un risque anesthésique conséquent.

3.3.2.3.3.1 Rôle du maintien de l'hygiène bucco-dentaire

La stabilisation de la maladie parodontale nécessite en sus d'un traitement et d'une surveillance professionnelle, un maintien de l'hygiène régulier et rigoureux. Il s'agit de la charnière clé dans la stabilisation de la maladie, tant chez l'humain que le chien. (66)

Une étude a analysé la fréquence de brossage chez des propriétaires d'animaux atteints de maladie parodontale traités préalablement 6 mois avant le sondage. Ces propriétaires avaient reçu une explication, une démonstration et on leur avait fourni le matériel de brossage. Seulement 53% brossaient les dents de leur animal plusieurs fois par semaine et 38% ne le faisaient plus du tout.(67)

3.3.2.3.3.2 Traitement non-chirurgical

Toute séance débute par un nettoyage à la compresse imbibée de chlorhexidine pour diminuer la charge bactérienne.

La séance se poursuit par un détartrage avec un insert ultrasonore adapté. L'insert est positionné tangentiellement à la partie supra-gingivale des dents.

Des inserts infra-gingivaux permettent de réaliser le débridement non-chirurgical.

Ces inserts fonctionnent sous irrigation. Ils permettent notamment :

- D'éviter la surchauffe instrumentale pouvant nuire aux tissus dentaires
- De créer par le phénomène ultrasonore, une cavitation, c'est-à-dire de microbulles de peroxyde d'hydrogène pour attaquer le tartre
- De créer un flux responsable de l'évacuation des débris et des germes bactériens.

L'utilisation de curette de Gracey permet d'aboutir à un résultat similaire mais avec un allongement du temps opératoire.

Enfin, afin de ne pas laisser de micros-rayures, il convient de réaliser un polissage ou un aéropolissage. Il est ensuite demandé de respecter une hygiène bucco-dentaire stricte. (14)

3.3.2.3.3.3 Traitement chirurgical

Le traitement non chirurgical et l'hygiène des deux mois suivant le traitement permettent de décider du traitement adéquat.

- En cas d'absence de brossage régulier, de plaque et tartre abondant, il est recommandé d'extraire les dents ayant une atteinte moyenne ou importante
- En cas de persistance d'inflammation au niveau des poches parodontales, un traitement parodontal sous lambeau peut être réalisé.
- En cas de réussite, une maintenance tous les trois mois et un maintien strict de l'hygiène bucco-dentaire sera entrepris.

Les techniques appliquées sur l'animal sont calquées sur les techniques humaines.

L'intervention la plus fréquente est le décollement d'un lambeau de pleine épaisseur en regard de la face palatine de la canine maxillaire. Au besoin, une ou plusieurs incisions de décharges peuvent être réalisées. A l'instar de l'humain, on effectue l'élévation du lambeau puis le curetage. Il est possible d'effectuer un remodelage osseux. Une fois le site assaini, des techniques de régénération tissulaire guidée par mise en place. Elle nécessite un biomatériau et une membrane. Le biomatériau permet une meilleure régénération osseuse et la membrane, d'éviter une colonisation épithéliale de la poche parodontale. Le lambeau est ensuite replacé dans la position initiale et maintenu par des sutures.

En post-opératoire, une surveillance à 10 jours est conseillée.

Il est recommandé une prise d'antibiotique sur 10 jours, une prise d'AINS sur 3 jours et des soins bucco-dentaires quotidiens en utilisant une solution à base de chlorhexidine.

Dans certains cas, il est possible de réaliser localement un traitement parodontal chirurgical pendant la phase initiale du traitement. C'est le cas des gingivectomies lors de présence d'hyperplasie gingivale. (14)

3.3.2.3.3.4 Avulsion

Il s'agit de la situation la plus radicale. Elle est indiquée dans les situations suivantes :

- Furcation de stade 3
- Furcation de stade 2 si absence d'un suivi et d'une hygiène bucco-dentaire rigoureuse

- Mobilité de classe 4
- Mobilité de classe 3 si absence d'un suivi et d'une hygiène bucco-dentaire rigoureuse
- Perte d'attache supérieure à 50 %
- Perte d'attache comprise entre 30 et 50 % 3 si absence d'un suivi et d'une hygiène bucco-dentaire rigoureuse

(19)

3.3.2.3.3.5 L'utilisation des antibiotiques en parodontologie

L'usage des antibiotiques en parodontologie est rare et réservé à certains cas précis. Leur prescription est encore aujourd'hui trop et mal utilisée.

Il est prouvé que l'antibiothérapie seule ne permet pas de stabiliser une maladie parodontale. La prescription d'antibiotique en vue de désorganiser le biofilm n'est pas recevable. Seule une antibioprophylaxie en rapport avec l'acte peut engendrer une prescription avant un traitement mécanique. L'utilisation d'antibiotique dans les cas de parodontites réfractaires au traitement est controversée chez le chien car le contrôle et le maintien de l'hygiène est imparfait. Le rôle potentialisateur des antibiotiques conjointement au traitement n'est aujourd'hui pas démontré. Une antibiothérapie semble justifiée dans les cas suivants :

- Formes agressives, formes ulcéro-nécrotiques, atteinte loco-régionale
- Chez le sujet immunodéprimé (19)

3.3.2.4 L'hyperplasie et hypertrophie gingivale

3.3.2.4.1 Diagnostic de l'hyperplasie et de l'hypertrophie

Le diagnostic est purement clinique. Il repose sur l'étude des facteurs étiologiques. L'inflammation gingivale est due à la plaque et au tartre et est amplifiée une prédisposition génétique ou un agent médicamenteux ou traumatique. (14)

3.3.2.4.2 Traitement de l'hyperplasie et de l'hypertrophie

Le traitement est étiologique et chirurgical. Il consiste en un arrêt ou un changement du traitement médicamenteux, ainsi qu'un traitement conservateur, l'avulsion de la dent causale ou le retrait du corps étranger. Le traitement chirurgical consiste en une gingivectomie du tissu gingival excédentaire. Une incision externe biseauté de 45° à l'aide d'un bistouri électrique permet d'effectuer cette chirurgie. Les mises en gardes sont l'importance de laisser une épaisseur de gencive attachée et de régler la puissance du bistouri afin de ne pas entraîner de nécroses osseuses ou dentaires.

Un contrôle de plaque rigoureux et éventuellement un traitement parodontal peuvent être entrepris pour prévenir des récives. (14)

3.3.3 Les pathologies de résorption dentaire

3.3.3.1 Diagnostic clinique des résorptions dentaire

Les résorptions sont visibles au niveau des zones cervicales et des zones de furcations. Elles sont fréquemment sur les faces vestibulaires. La perte de substance a des bords irréguliers et est comblée par un tissu de granulation d'origine gingival. La palpation des zones de résorptions entraîne, à la mandibule, un réflexe de tremblement, signe de sensibilité dentaire.

Une fois encore, il s'agit d'un diagnostic de présomption chez l'animal éveillé qui sera complété par un sondage méticuleux juxta-gingival sous anesthésie général.

La résorption s'accompagne parfois :

- D'une tuméfaction de la crête alvéolaire autour de la racine
- D'une poche parodontale
- D'une extrusion voire d'une mobilité dentaire (14)

3.3.3.2 Diagnostic radiologique des résorptions dentaires

Il est indispensable. A titre d'exemple, 50% des lésions chez le chat ne peuvent être détectées qu'après un examen radiologique. La majorité des études portent sur les félins du fait d'une prévalence accrue de cette pathologie. (68)

Cet examen permet de différencier deux types de résorptions :

- Les résorptions de type 1 : Lamina dura et radiodensité des racines physiologiques. Il y a un risque de fracture coronaire important à un stade avancé de la maladie
- Les résorptions de type 2 : Disparition de la lamina dura et radioclarité de la racine. (14)

3.3.3.3 Traitement des résorptions dentaires

Seuls les lésions peu avancées, purement coronaires ou purement radiculaires sans parodontite et sans exposition de la racine au milieu buccale, peuvent faire l'objet d'un traitement conservateur. Ce traitement sera suivi d'un contrôle vétérinaire fréquent.

Le traitement usuel est l'avulsion en prenant garde de ne pas laisser de débris radiculaires. (14)

3.3.4 Les stomatites

3.3.4.1 Diagnostic

Le diagnostic de présomption se fera par une observation attentive des lésions.

Le diagnostic de certitude repose sur l'analyse cytologique et histologique de la lésion concernée.

3.3.4.1.1 Les stomatites granulomateuses et nodulaires

Le diagnostic des stomatites granulomateuses éosinophiliques se fait par l'apparition d'ulcères éosinophiliques. On remarque une lésion ulcéreuse en regard de la canine se propageant vers le palais.

Le diagnostic des pathologies nodulaires est le suivant :

- Pour les lésions granulomateuses inflammatoires provoquées par la présence d'un corps étranger on retrouve une induration et un œdème.
- Pour les lésions pyotraumatiques, une plaie purulente.
- Pour la leishmaniose : l'épidémiologie et un tableau clinique général.
- Pour la calcinose circonscrite : un chien jeune (< 2ans), lésions nodulaires homogènes et dures et indolores au niveau cervical, des boiteries et des plaques cutanées ou sous-cutanées. (14,48,49)

3.3.4.1.2 Les stomatites vésiculeuses et bulleuses

Le diagnostic du pemphigus et du pemphigoïde bulleux et cicatriciel repose sur l'examen clinique des lésions. Il doit être confirmé par un examen histologique. (14)

3.3.4.1.3 Les stomatites ulcéreuses et ulcéro-prolifératives

Le diagnostic des stomatites ulcéreuses et ulcéro-prolifératives repose sur une anamnèse, la localisation et l'identification des lésions ainsi que sur un tableau clinique général comme décrit dans la partie 2.4.2.3. (14)

3.3.4.2 Thérapeutique

Les stomatites étant des maladies inflammatoires, le traitement repose principalement sur le facteur étiologique.

3.3.4.2.1 Les stomatites granulomateuses et nodulaires

La cause des stomatites granulomateuses éosinophiliques reste inconnue à ce jour. Il n'existe pas de traitement curatif de cette pathologie.

Le traitement des pathologies nodulaires dépend du facteur étiologique.

- Pour les lésions granulomateuses inflammatoires provoquées par la présence d'un corps étranger : il convient de retirer en totalité le corps étranger
- Pour les lésions pyotraumatiques causées par un traumatisme occlusal, un meulage sélectif voir une avulsion peut être entrepris.
- Pour la leishmaniose, des traitements antiparasitaires sur le long terme permettent une guérison. Des traces de la maladie restent quiescentes et la leishmaniose peut resurgir en cas d'immunosuppression.
- Pour la calcinose circonscrite : le traitement consiste en une exérèse des nodules. (14,49)

3.3.4.2.2 Les stomatites vésiculeuses et bulleuses

Ces pathologies étant des maladies auto-immunes, un traitement à vie d'immunosuppresseurs permet d'inhiber la formation d'anticorps. Le traitement doit être adapté au cas par cas et un compromis entre lésion et effets secondaires du traitement doit être entrepris. (69–71)

3.3.4.2.3 Les stomatites ulcéreuses et ulcéro-prolifératives

Le traitement de cette pathologie est d'ordre général et local. La thérapeutique générale consiste en une antibiothérapie ciblée et des soins pour pallier le déficit immunitaire. La thérapeutique locale consiste en un niveau de plaque le plus faible possible et un contrôle de plaque d'une grande rigueur. L'utilisation de la chlorhexidine est recommandée. (14)

3.3.5 Les avulsions dentaires

Une dent jugée non conservable doit être retirée pour éviter toute blessure buccale, infection ou inflammation des tissus périphériques, douleur, progression de la pathologie. Comme pour toute intervention bucco-dentaire, l'animal devra être sous anesthésie générale. L'avulsion est un traitement fréquent chez l'animal de par le manque de solutions alternatives viables. Le coût,

les impératifs mécaniques et biologiques, le peu de professionnels formés en dentisterie vétérinaire sont des freins à la réalisation de soins complexes bucco-dentaires.

3.3.5.1 Indications d'avulsion

L'indication repose sur l'examen clinique, instrumental et radiographique.

L'avulsion est majoritairement indiquée en cas de lésions parodontales, de lésions endodontiques ou de lésions endo-parodontales. De nombreuses autres indications sont possibles :

- Pathologies génétiques (anomalie du développement ou de l'exfoliation)
- Malocclusion
- Dents déciduales persistantes (autres que PM1)
- Dents ne pouvant recevoir de soins conservateurs (14)

3.3.5.2 Temps opératoire et matériel utilisé

Le premier temps consiste en une syndesmotomie. C'est-à-dire détacher les fibres gingivales attachées à la dent. Si l'axe des racines d'une dent pluriradiculée ne permet pas son avulsion, on séparera à l'aide d'une fraise sur turbine ou contre-angle la dent en autant de fragment qu'il y a de racines. Il faut ensuite subluser la dent à l'aide d'un élévateur ou d'un luxateur.

Enfin, la luxation extra-alvéolaire se réalise à l'aide d'un forceps ou d'un davier adapté à l'anatomie de la dent extraite.

Si l'intervention est complexe ou l'accès difficile, la syndesmotomie peut être remplacée par un lambeau d'accès. L'incision sera réalisée à l'aide d'un bistouri et le lambeau à l'aide d'un décolleur à périoste (de Molt). Le choix des instruments nécessaires à une chirurgie osseuse se fera en fonction de l'alvéolectomie réalisée. On peut utiliser des rotatifs comme des fraises à os sur contre-angle ou des instruments manuels comme une pince gouge, des curettes ou des limes à os.

On repositionnera la gencive par des sutures à l'aide d'une pince porte aiguille et de ciseaux à dissection. On utilise chez l'animal quasi exclusivement des sutures résorbables 4.0 ou 5.0 comme le *Vicryl*®.



3.3.6 Réhabilitation fonctionnelle

Ce travail de thèse se porte sur l'aspect préventif et curatif des pathologies bucco-dentaires acquises. La réhabilitation fonctionnelle est détaillée dans le travail de thèse du Dr Victor Kadouch, dirigé par le Dr Fabienne Jordana, paru en en 2020 et s'intitulant « Réhabilitation prothétique chez l'animal, comparaison avec l'homme »
Cette sous-partie est donc une synthèse de son travail. (5)

3.3.6.1 Indication

La réhabilitation fonctionnelle est la thérapeutique finale permettant d'assurer la pérennité et l'intégrité des tissus restants. Elle se doit de respecter les impératifs biologiques. Dans la mesure du possible, la restauration se voudra le plus esthétique possible, bien que ce ne soit pas le critère majoritaire. Pour un animal non domestiqué, la restauration fonctionnelle bucco-dentaire est primordiale, c'est une question de survie.

Tout matériau utilisé permet de combler une perte tissulaire quel qu'en soit l'origine (usure, fracture avec fragment, perte tissulaire d'origine infectieuse ou inflammatoire) (5)

3.3.6.2 Type de réhabilitation

Les réhabilitations possibles sont comme chez l'humain :

- Une restauration coronaire unitaire
- Une restauration corono-radiculaire unitaire
- Une restauration coronaire ou corono-radiculaire multiple ou bridge
- Un inlay, onlay, overlay (5)

3.3.6.3 Matériaux employés

De nombreux matériaux peuvent être employés tels que des couronnes coulées, en résine, en céramique, en céramo-métal. Le niveau de preuve actuel permet de dire que la couronne semblant la plus adaptée d'un point de vue biologique et mécanique est la couronne coulée. La présence de l'ancrage radiculaire est fonction du nombre de parois coronaires restantes. (5)

3.3.6.4 Technique de réhabilitation prothétique chez l'animal

Deux séances seront nécessaires pour toute technique de réhabilitation indirecte.

La première séance consistera en :

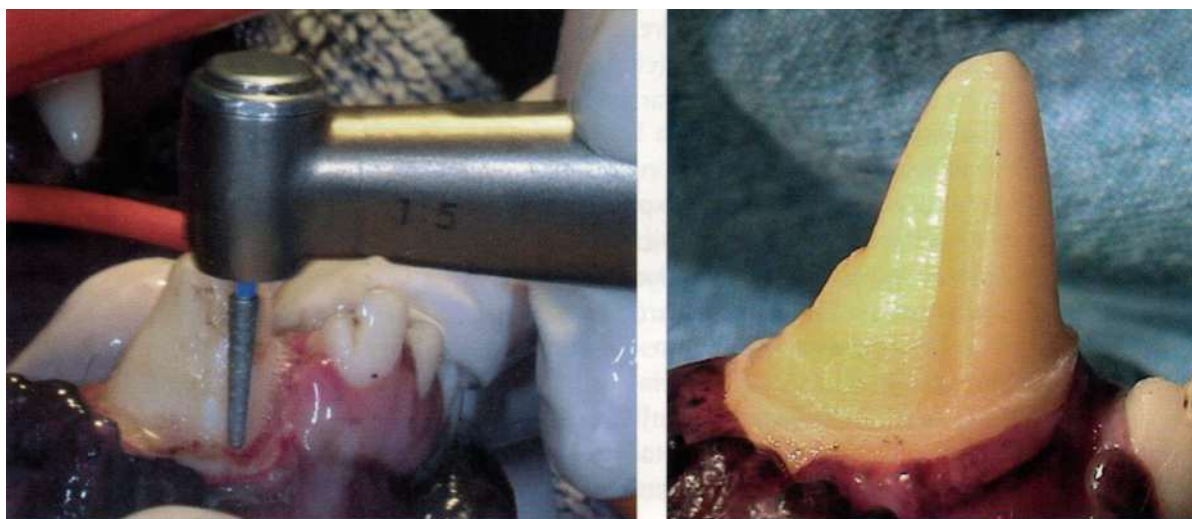
- L'examen clinique et radiologique
- L'élimination des tissus infectés et l'éventuel traitement endodontique
- La mise en forme et la préparation coronaire
- La mise en forme et la préparation radulaire (si nécessaire)
- La mise en place de moyens de rétentions complémentaires (clavette, rainure)
- La gestion de la limite de préparation
- L'empreinte physique ou optique
- L'enregistrement de l'occlusion
- La réalisation de la couronne ou couronne-tenon provisoire

La seconde séance consiste en :

- La dépose de la couronne ou couronne-tenon provisoire
- L'essayage de la couronne ou de l'inlay-core / couronne et les vérifications
- Le scellement ou collage de la couronne ou de l'inlay-core / couronne

La réalisation d'une prothèse en un seul temps opératoire est possible par l'utilisation de la CFAO (conception et fabrication assistée par ordinateur) par méthode directe. Cependant de nombreux inconvénients persistent avec l'utilisation de cette méthode. (5)

Figure 48: Taille de la couronne et couronne dentaire canine fraisée (14)



4 MOYEN DE PREVENTION DANS LA LUTTE CONTRE LES PATHOLOGIES BUCCO-DENTAIRES ACQUISES

La prévention des maladies bucco-dentaires tient compte de deux types de pathologies différentes. La première est due à l'accumulation de plaque et de tartre responsable de pathologies infectieuses et inflammatoires. La seconde est d'ordre mécanique et concerne les traumatismes à évolution rapide ou à évolution lente. Cela permet de différencier une fracture liée à un choc d'une usure des tissus dentaires.

4.1 Les enjeux de la prévention

Le CESE (Conseil économique, social et environnemental) a publié en 2012 un rapport sur les enjeux de la prévention. Il est adressé au domaine de la santé mais peut s'extrapoler à la médecine vétérinaire. Les axes de préventions sont les suivants :

- Faire de la prévention une exigence de santé publique
- Définir la prévention comme un élément clé pour une meilleure gestion de la santé tout au long de la vie.
- Donner à chacune et à chacun les moyens d'être acteur de sa propre santé.
- Étudier l'impact de l'environnement et les conditions de vie.
- Prendre en compte l'apport récent de la génétique.
- Approcher la problématique des nécessaires investissements en évaluant leur efficacité tant au plan humain qu'économique.
- Organiser de nouvelles approches de prévention et de nouveaux outils nécessaires à la prochaine loi de santé publique. (72)

L'éducation thérapeutique prend tout son sens en ce qui concerne la prévention. Le discours du vétérinaire, celui des éducateurs canins, les supports papier ou web dont fait partie ce sujet de thèse permettent au propriétaire de s'informer, comprendre pour agir dans la santé de son animal.

4.2 Lutte dans la formation de plaque et de tartre

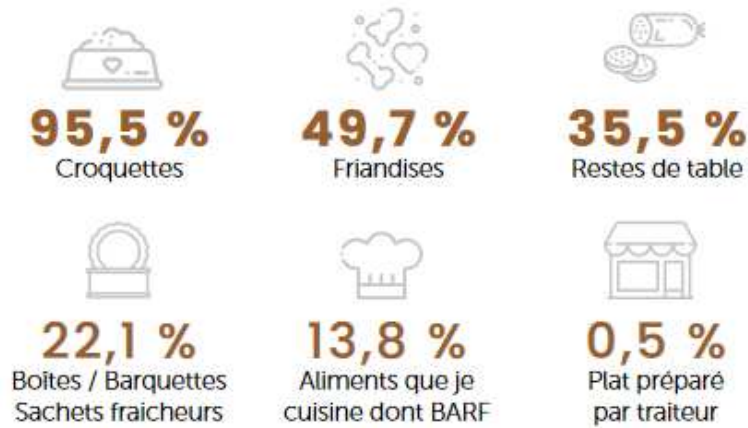
La lutte dans la formation de plaque et de tartre a pour but d'éviter ou de retarder l'apparition et l'évolution de caries et de maladies parodontales.

4.2.1 Mode d'alimentation et son impact

4.2.1.1 Différents types d'alimentation

La FACCO (Fédération des Fabricants d'aliments pour Chien, Chat, Oiseau et autres animaux familiaux) rassemble 34 sociétés qui commercialisent 98% du volume de nourriture animal en 2020. Elle publie chaque année un rapport sur la prévalence des différents types d'alimentation. (73)

Figure 49: Prévalence des différentes formes d'alimentation du chien en France (74)



L'alimentation la plus répandue est sans surprise l'alimentation industrielle où 95,5% des chiens consomment des croquettes. (74)

4.2.1.1.1 Alimentation industrielle

L'alimentation industrielle regroupe les croquettes, les aliments souples et les conserves, sachets et barquettes :

- Les croquettes sont définies comme aliment industriel sec ayant un pourcentage d'humidité inférieur à 14%.
- Les croquettes souples sont définies comme aliment industriel semi-humide ayant un pourcentage d'humidité compris entre 14 et 60%.
- Les conserves, sachets et barquettes sont des aliments industriels humides à plus de 60% d'humidité. (FEDIAF 2019)

4.2.1.1.2 Ration ménagère

La ration ménagère est un type d'alimentation fait à base d'aliments achetés séparément par le propriétaire et cuisinés pour former le repas de l'animal de compagnie. Elle est généralement composée de viande, de légumes, de féculents, d'huile, et de complément minéraux et vitaminés. (73)

4.2.1.1.3 Le BARF

Le BARF est l'acronyme de « biologically Appropriated Raw Food ». Il s'agit d'un type de ration exempt de complément minéraux végétaux et de féculent. La ration comprend de la viande des os charnus, des abats, de l'huile, des légumes, des œufs. L'objectif est d'avoir un équilibre nutritif sur plusieurs semaines et non par ration. (73)

Bien que peu d'études ont été menées sur les bienfaits du BARF, il semble que ce dernier diminue considérablement l'accumulation de plaque et tartre par l'action mécanique des dents sur les os charnus.

Figure 50: Photographie d'une gamelle d'un chien nourri au BARF)(à gauche)

Figure 51: Photographie d'un chien en mastication carnassière d'un os charnu (Aqua, Border Collie, 3 ans) (à droite)



4.2.1.2 Répercussion de l'alimentation sur la formation de plaque et tartre et maladie parodontale

Pendant longtemps, les études ont tenté de démontrer que l'alimentation joue un rôle dans le contrôle de plaque mais que les différences sont rarement significatives comme en témoigne une étude de 1994. Cette étude a analysé la formation de tartre, l'inflammation et de la perte osseuse lors de l'utilisation d'aliments secs par rapport à des aliments mous (75). En 2006, une nouvelle étude de grande ampleur a permis de montrer une nette différence entre une alimentation sèche et une alimentation molle. Cette étude a été menée sur plus de 29 000 chiens recensés dans des cabinets vétérinaires polonais. Elle montre que l'indice de plaque critique était présent chez 17% des chiens nourris avec des aliments secs contre 44% chez ceux nourris avec des aliments mous. Concernant la maladie parodontale, elle est survenue chez 45% des chiens mangeant des aliments secs contre 77% pour ceux ayant recours à des aliments mous. (76) Cependant, le niveau de preuve reste faible, alors que les industriels proposent de nombreux produits alimentaires vendus comme révolutionnaires. (30)

Les industriels travaillent afin de créer des croquettes de tailles, de formes et de textures adaptées aux besoins bucco-dentaires. En effet ces critères potentialisent les mouvements de friction entre les aliments secs et les dents. (14)

Une étude de 2007 a montré que l'accroissement de la taille des croquettes de 50% a permis une réduction de 42% de la formation de tartre. Ils ont ensuite ajouté des additifs, ce qui a permis de passer d'une réduction de formation de tartre de 42% à 55% avec le tripolyphosphate de sodium. Les autres sels comme le hexamétaphosphate n'ont pas montré de supériorité en termes de résultat par rapport au tripolyphosphate. (77)

Plusieurs études ont montré qu'un régime alimentaire spécifique pouvait réduire l'accumulation de plaque dentaire et la gingivite à court et long terme. Une alimentation sèche est beaucoup moins efficace qu'un régime spécifiquement conçu dans la lutte à l'accumulation de plaque dentaire et la gingivite. Bien qu'aucune étude ne montre si ces régimes permettent de prévenir la parodontite, dans 90% des cas, elle survient chez l'humain suite à la progression de la gingivite. On peut donc raisonnablement penser que le même processus s'applique au monde canin. (78–80)

Le VOHC (Veterinary Oral Health Council) est un organisme indépendant qui analyse les essais menés selon un protocole défini. Il permet aux professionnels et aux usagers d'obtenir une liste de produits efficaces contre la plaque et le tartre. Il ne s'agit pas d'un organisme régulateur. Un site internet (www.vohc.org) référence les produits certifiés. Leurs méthodes et critères d'analyses sont également disponibles sur leur site. Il a été fondé par l'AVDC (American Veterinary Dental College).

Voir Annexe II pour les produits référencés

4.2.1.3 Répercussion de l'alimentation sur la formation de caries

Une alimentation riche en glucide favorise la fermentation des sucres par les bactéries cariopathogènes. Il est recommandé d'éviter tout apport de nourriture humaine sucrée (biscuits etc). Le second facteur préventif est le brossage quotidien. Il permet d'éviter l'apparition de caries. (81)

4.2.2 Prévention personnelle

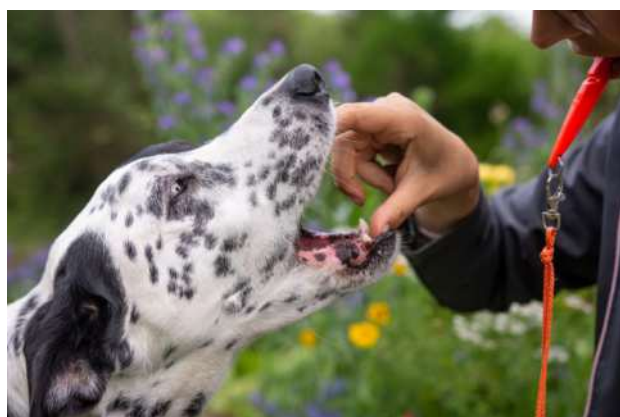
La prévention personnelle s'apparente à tout ce que le propriétaire met en place à domicile pour éviter ou reculer l'apparition de pathologie. L'objectif principal est de réduire la formation de plaque et de tartre.

4.2.2.1 L'inspection et la palpation de la cavité buccale

L'apprentissage des soins bucco-dentaires commence dès le plus jeune âge par du « *medical training* ». Le « *medical training* » est un terme anglais qui désigne le fait d'habituer le chien à coopérer lors des soins. Le chien doit être fréquemment manipulé et il faut introduire progressivement l'inspection et la palpation de la sphère buccale. Ces manipulations seront de plus en plus invasives. Afin que le chien assimile le soin à un moment agréable il est important que celui-ci soit renforcé positivement par une récompense à la hauteur de l'acte (caresse, friandise, jeu). Cette inspection et palpation permettra aux propriétaires d'évaluer le besoin en matière de soins bucco-dentaires.

Figure 52: Photographies de "médical training" pour des soins oraux (Jäger, croisé, 8 ans) (82)

Figure 53: Photographies de "médical training" pour des soins auriculaires (Navi, Berger Blanc Suisse, 5 ans) (82)



4.2.2.2 Le brossage dentaire

Le brossage manuel constitue le moyen de référence dans l'élimination de la plaque dentaire. Des études ont montré qu'un brossage tous les deux jours et voire quotidiennement était

nécessaire dans le maintien de la santé bucco-dentaire. Un brossage quotidien est de mise dans la réversibilité et la stabilisation de la gingivite induite par la plaque. (66,83–85)

En revanche l'absence de brossage a entraîné le développement d'une gingivite en quelques semaines et dans certains cas une dégradation des tissus parodontaux (86)

Une interruption de brossage de 4 semaines résulte en une dégradation de la santé bucco-dentaire au point qu'il n'est pas significativement différents d'un chien où aucun brossage n'a jamais été effectué. Un brossage continu est donc nécessaire. (87)

On peut donc en conclure que le brossage quotidien tout au long de la vie du chien est le « gold standard » dans le contrôle de plaque. Tous les moyens éducatifs doivent être mis en place pour le favoriser.

4.2.2.2.1 Matériel de brossage

De nombreuses brosses à dents existent sur le marché. Il en existe de différentes tailles, différents styles, différents matériaux, à usage vétérinaire ou humain. Le manque de preuves scientifiques ne permet pas d'affirmer la supériorité d'un type de brosse à l'autre. Il convient de prendre celle avec laquelle le propriétaire est à l'aise et où l'animal tolère le soin. La taille de la brosse à dent doit être proportionnelle à la taille des dents du canidé. Sur un chien de petite taille, l'utilisation d'une brosse à dent pédiatrique est envisageable. Bien que l'utilisation d'une brosse à dent humaine souple ou médium en nylon soit adaptée, il en existe des spécialement conçues pour chiens. Elles ont l'avantage d'avoir une tête plus large et triangulaire, des poils moins longs et un manche long et droit. L'utilisation d'un doigtier en caoutchouc est moins efficace qu'une brosse en nylon (88). Une brosse à dent électrique peut être utilisée si le chien la tolère (89).

Figure 54 : Photographie publicitaire d'une brosse à dent, dentifrice et doigtier pour chien disponible sur le marché (90)



Figure 55: Photographie de l'utilisation d'un doigtier en caoutchouc sur un chien



Il est recommandé d'utiliser un dentifrice spécialement adapté aux chiens. L'appétence du dentifrice permettra au chien de mieux supporter le brossage et d'augmenter sa durée. L'utilisation d'un dentifrice humain peut entraîner une toxicité, notamment à cause de la concentration élevée en fluor. L'animal n'est pas en mesure de cracher ou rincer mais avale la quasi-entièreté du dentifrice. La fréquence du brossage et la durée de vie chez l'humain et le chien étant différente, il est aisé de comprendre que l'abrasivité d'un dentifrice canin sera plus fort.

Pour limiter l'absorption digestive du dentifrice, la pâte doit être insérée dans les brins en nylon de la brosse et non déposée au-dessus comme chez l'humain permettant d'éviter un excès de léchage. Si le chien ne tolère pas de dentifrice, l'utilisation d'une brosse à dent humidifiée permettra quand même une action mécanique sur la plaque. (14,88)

L'utilisation de la chlorhexidine au sein des dentifrices permet à court terme une réduction de 40 à 50% de la plaque dentaire ainsi que de réduire la gravité de la maladie parodontale à long terme. La chlorhexidine ayant une action rémanente, elle peut venir remplacer le brossage si celui-ci est impossible. Le résultat sera inférieur à l'éviction mécanique de la plaque mais supérieur à l'absence totale de brossage. (91)

4.2.2.2.2 Technique de brossage

Il n'y a pas de technique de brossage universelle mais une manière de faire que l'on adapte à la situation. Afin de ne pas endommager les tissus dentaires et parodontaux il est recommandé de positionner la brosse avec un angle de 45° par rapport à la dent et d'utiliser un mouvement circulaire ou ovale. Il s'agit des mêmes recommandations que chez l'humain. (88)

Une vétérinaire canadienne, le Dr Banyard illustre en vidéo les conseils et techniques de brossage.

4.2.2.2.3 Conseils de brossage

Il est recommandé de commencer le brossage dentaire au plus jeune âge. Malgré le peu de bénéfice du brossage des dents temporaires en raison de leur chute précoce, l'habitué de celui-ci au plus jeune âge favorisera l'hygiène bucco-dentaire lors de l'arrivée des dents définitives. Il convient d'appliquer au brossage les bases des méthodes éducatives et de respecter les signaux d'apaisements (léchage de babines, bâillements, raideur, chien qui détourne la tête). L'habitué aux différents éléments de brossage peut avoir lieu de manière

dissociée avec une utilisation de la brosse à dent enduite d'un produit appétent (huile de poisson, fromage mou, pâte). Dans un second temps le dentifrice sera introduit.

Afin que l'exercice se passe dans de bonnes conditions, il est préférable de :

- Placer le chien sur ses genoux s'il est de petite taille ou couché sur le flan pour les grandes races.
- Ne pas forcer ou contraindre l'animal et respecter les signaux d'apaisements
- Commencer uniquement par quelques dents et de préférence les prémolaires
- Récompenser fréquemment pendant et après l'acte
- Commencer bouche fermée
- Si le chien tolère, placer un doigt derrière les canines pour maintenir une ouverture buccale afin d'accéder aux faces palatines et linguales
- Inclure le brossage dans une routine quotidienne notamment avant le repas. Le but ici est de lutter contre l'accumulation de plaque et non comme chez l'humain de neutraliser l'acidité et retirer les glucides accumulés pendant la prise alimentaire. Cela permet avant tout au chien d'être récompenser après le brossage.

Il est important de ne pas utiliser sa propre brosse à dent usagée pour un usage chez le chien. La flore bactérienne étant différente, cela risquerait d'entraîner des déséquilibres pouvant renforcer une maladie carieuse, endodontique ou parodontale. (14,88)

4.2.2.4 Détartrage dentaire non professionnel

Le détartrage dentaire non professionnel est l'utilisation d'instrument généralement coupant par le propriétaire réalisant l'acte à domicile.

De nombreux particuliers, éleveurs et soignants recherchent des méthodes alternatives au détartrage professionnel. Cela est dû à un coût du détartrage élevé, des risques perçus et réels de l'anesthésie et du caractère répétitif de l'acte durant la vie du chien.

L'American Veterinary Dental College rapporte des problèmes de bien-être importants liés au détartrage non professionnel, notamment le risque de blessure, de douleur et d'inconfort pour les chiens, un nettoyage inapproprié et incomplet et des dommages aux dents. On ne sait pas à quel point cette pratique est courante dans la communauté des détenteurs de chiens de compagnie. (92)

4.2.2.3 Moyens alternatifs au brossage

Le brossage quotidien étant contraignant et fastidieux, de nombreux produits sur le marché permettent d'aider à maintenir l'hygiène bucco-dentaire. Ils viennent également palier aux difficultés rencontrées par les propriétaires d'inspecter les dents du chien. L'influence de la mode et du marketing pousse les consommateurs à des produits naturels, locaux, rafraichissants, sans gluten ou blanchissant plutôt que des produits efficaces prouvé scientifiquement.

4.2.2.3.1 Produit de mastication d'hygiène dentaire

Des chercheurs se sont intéressés à l'impact des produits de mastication.

Un brossage tous les deux jours n'étant pas suffisant, l'ajout d'un produit de mastication a pu réduire les scores de gingivite et d'accumulation de plaque, tartre et tâches. (93)

Des études menées sur court terme et long terme montrent que la mastication de produits d'hygiène de manière quotidienne permet de réduire l'accumulation de plaque de 30 à 40% et de tartre à hauteur de 35 à 70%. Il en résulte une augmentation de l'intervalle entre les interventions parodontales professionnelles. (94–96)

Des chercheurs se sont intéressés à l'influence d'une alimentation solide seule par rapport à une alimentation additionnée à un produit à mâcher pris quotidiennement :

- *Bones & Chews Dental Treats* ®
- *Dr. Lyon's Grain-Free Dental Treats* ®
- *Greenies Dental Treats* ®

Ces produits ont permis une diminution significative de la couverture et de l'épaisseur de plaque de 12 à 17%. Ils observent également une diminution de la couverture de tartre de 20 à 37 % mais pas de diminution significative de son épaisseur. Ces trois produits ont permis une diminution de 75% de la concentration des composés sulfurés volatils dans la mesure de l'halitose par rapport aux cas témoins. (97)

De nombreuses autres études (95,97–100) ont obtenus des résultats similaires. On peut en conclure que la consommation quotidienne de produit à mâcher permet l'inhibition de la formation de plaque et tartre et de délayer l'apparition de gingivite ou d'halitose.

Il en existe trois types de produits différents :

- Les os et lamelles à mâcher non alimentaires à action mécanique (*Prozym lamelle* ®)

La formation de plaque peut être réduite jusqu'à 20% si le chien mastique quotidiennement ces produits. D'un point de vue nutritionnel, ces produits n'apportent rien mais ne sont pas toxiques pour l'animal. Si les lamelles sont trop souples, il est préférable de la retirer, en délivrer une nouvelle avant l'ingestion de cette dernière. (101)

Ces produits d'origine animale comme les oreilles de cochons ou les sabots de veau, manquent parfois de contrôle et des cas de salmonellose ont été rapportés (102). Il ne présente aucun intérêt en termes de prévention bucco-dentaire de par leurs duretés et risque même de créer des fractures dentaires. Les os de synthèse en plastique semblent alors une solution plus appropriée mais ils sont également responsables d'une abrasion importante voire de fractures dentaires.

- Les produits à mâcher alimentaires à action mécanique (*Dental stix*®, *Greenies*®, *Prozym RF2 sticks*®)

Généralement à base de végétaux on les retrouve sous plusieurs formes : Os, lamelles et bâtonnets. Leur taux d'acceptation par le chien est plus élevé de par leur appétence.

Une étude sur ces produits de mastication d'origine végétale a montré une efficacité semblable aux produits non alimentaires dans la lutte contre la plaque, la gingivite et l'halitose. (100)

L'ajout d'agents antimicrobiens au sein de ces produits n'a démontré aucune supériorité de ces derniers par rapport aux produits à mâcher qui en sont dépourvus. (99)

- Les produits à mâcher à action mécanique et chimique (*Ora Vet* ®, *Tartar Shield Soft Rawhode Chews* ®)

La mastication de l'Ora Vet permet l'élimination de plaque conjointement à un agent chimique, le desmopinol, qui diminue l'adhérence de la plaque aux tissus dentaires et désorganise le biofilm. *Tartar Shield Soft Rawhode Chews* ® contient de l'acide malique qui aide à limiter la formation de tartre. Ces deux produits sont recommandés par le VOHC. (89)

Figure 56 : Mâchage d'une peau de bœuf séché (Tommy, Cane Corso, 1 ans)



4.2.2.3.2 Autres dispositifs de réduction de plaque et tartre

Ils existent de nombreux types de produits sous la forme de poudres ou liquides à mettre dans la gamelle d'eau, de nourriture. Ils sont souvent critiqués pour leur temps d'action relativement faible passé sur les surfaces dentaires. D'autres produits comme des gels ou des cires se mettent directement en gueule.

4.2.2.3.2.1 La chlorhexidine et les gels

La chlorhexidine est la molécule de choix pour une lutte chimique efficace. Cette molécule adhère bien aux surfaces dentaires et a un effet rémanent mais son développement galénique est difficile à mettre en œuvre. Le second inconvénient de la chlorhexidine est son goût amer, que le chien risque de ne pas tolérer. (88,89)

Tous les autres gels enzymatiques, qui ont le mérite d'être plus appétents doivent être complémentaires au brossage, et ne peuvent s'y substituer bien qu'une légère efficacité sur l'accumulation de tartre ait été démontrée. (14,103)

Il existe des gels à base de fluor stanneux. Bien que le fluor ait un effet positif dans la prévention bucco-dentaire il cause une forte toxicité systémique chez le chien. Il est conseillé d'utiliser une concentration de fluor de 0,4% et de le donner au moment des repas pour qu'un maximum soit neutralisé par le bol alimentaire. Ce produit est réservé aux chiens ayant une maladie parodontale avancée et ne doit pas être utilisé plus de deux fois par semaine.

Le nombre d'études sérieuses et indépendantes sont faibles concernant ces produits. Les études publiées par les industriels revendiquent des efficacités souvent élevées qui semblent déconnectées de la réalité. La lecture et l'interprétation de ces chiffres doit faire l'objet d'une grande prudence concernant les résultats escomptés. Il vaut mieux se référer au tableau que propose le VOHC.

D'autres produits, notamment à base de zinc, seraient efficaces contre la formation de plaque bien que peu d'études à ce sujet ne viennent confirmer les résultats. (89)

Figure 57: Flacon Beaphar Mondwater Solution Haleine Fraîche 250 mL contenant de la chlorhexidine à diluer dans une gamelle d'eau



4.2.2.3.2.2 Additif à l'eau

Certaines marques proposent du xylitol comme additif à la gamelle d'eau. Des études ont montré qu'à faible dose la toxicité était limitée. (89)

4.2.2.3.2.3 Jeu à mâcher

De nombreux jeux à mâcher existent sur le marché. Ces jeux sont souples, permettant l'enfoncement des dents dans le matériau. Ces mouvements répétés diminuent la formation de plaque. Les jeux tels que les bois de cerf, les *kong*® et les nœuds en cordes aident au contrôle de plaque. Ces jeux doivent être utilisés sous la supervision du propriétaire pour éviter tout accident.

4.2.2.3.2.4 Conclusion

En conclusion, toutes ces études arrivent en revanche à la conclusion qu'aucune alimentation spécifique, produits de mastications et additifs permettent de remplacer un brossage quotidien. Il est intéressant de combiner les différents moyens d'hygiène pour espérer obtenir la meilleure l'hygiène bucco-dentaire possible.

4.2.3 Prévention professionnelle

La prévention professionnelle s'apparente aux moyens mis en place par les professionnels du monde canin pour lutter contre les pathologies bucco-dentaires.

4.2.3.1 Rôle d'information et d'éducation thérapeutique

Les professionnels ont un rôle majeur dans l'éducation thérapeutique des propriétaires. L'ensemble des acteurs canins, à savoir les vétérinaires et leurs équipes, les ostéopathes animaliers, les éducateurs, les comportementalistes et les moniteurs dans les clubs ont tous un rôle à jouer.

La croyance générale est qu'une alimentation adaptée, voire l'utilisation de produits à mâcher, est suffisant pour maintenir l'hygiène bucco-dentaire.

Aujourd'hui, une très faible minorité de propriétaire applique les recommandations en termes de brossage chez leur animal.

Selon une étude menée en Suède auprès de plus de 200 000 propriétaires :

- 29 % ont déclaré que le brossage régulier des dents était très important
- 32% ont déclarés que c'était assez important
- 40% ont déclaré que c'était d'une importance mineure voir pas important du tout.

Tandis que plus de la moitié des propriétaires pensent que les produits à mâcher sont importants voire très importants pour une bonne santé dentaire. (104,105)

On a questionné ces mêmes propriétaires sur la fréquence de brossage des dents de leur chien lors du dernier mois :

- 4% ont déclaré qu'ils les avaient brossées quotidiennement
- 20% ont déclaré qu'ils les avaient brossées au moins une fois par semaine
- 29 % ont déclaré qu'ils les avaient brossées une fois dans le mois
- 45% ont déclaré qu'ils ne l'ont jamais fait.

Tandis que 60% ont déclaré avoir acheté des friandises canines pour soins dentaires au cours du dernier mois. (104,105)

4.2.3.2 Détartrage

La perception de l'utilité du détartrage a été évaluée chez les professionnels de santé vétérinaire. Seulement 21% des vétérinaires et 28 % des auxiliaires vétérinaires considèrent qu'un nettoyage dentaire régulier est très important pour une bonne santé bucco-dentaire. Ce manque de considération des pathologies bucco-dentaire par les professionnels diminue l'offre de soins bucco-dentaires. (106)

Il est recommandé, selon l'AAHA, d'effectuer une séance de prévention bucco-dentaire tous les ans pour les chiens de petite et moyenne taille et tous les deux ans pour les chiens de grande taille en l'absence de lésions suspectes. Cette séance comprend un détartrage, un polissage et des examens radiographiques. (107)

Figure 58: Photographie du docteur Delcambre réalisant un détartrage sur Poppy 8 ans Bichon (54)



4.2.3.3 « Professionnal teeth sealent »

Un ciment appliqué en juxta-gingival après un détartrage et polissage permet de diminuer la formation de plaque et tartre en juxta et infra gingival.

Le produit *SANOS dental Sealent*® a montré son efficacité sur plusieurs études et est recommandé par le VOHC. (108)

4.3 Prevention de l'usure et du traumatisme

4.3.1 Prévention personnelle

4.3.1.1 Objet favorisant l'usure ou la fracture

Il existe une série de recommandations afin d'éviter le contact répété entre les dents de l'animal et les surfaces abrasives. La plupart des cas d'usure sont le fruit d'une méconnaissance de la part du maître.

Tout jeu abrasif ou d'une trop grande rigidité devra être proscrit. Les plus courants sont :

- Les balles à revêtement abrasif non adaptées au chien comme les balles de tennis. Les fibres de feutres entourant les balles sont très abrasives.
- Les balles sablonneuses ou gravillonneuses. Les balles s'enduisent du fait de l'humidité de la salive des matériaux présents au sol. Il est préférable de faire jouer son chien sur d'autres surfaces que le sable et le gravier.
- La mastication et le jeu avec des cailloux n'est pas naturelle pour le chien mais la stimulation du chien avec des cailloux comme objet à lancer peut amener le chien à jouer avec.
- Limiter de fortes préhensions lors des entraînements répétés de sport canin tel que le ring et utiliser des tenues d'homme d'adaptées.

L'abrasion peut également être liée à une mauvaise utilisation ou une mauvaise technique de brossage. Ce facteur est relativement peu important du fait du manque de brossage chez le chien et du fait d'une espérance de vie beaucoup plus courte que la nôtre.

Si la cause de l'usure n'est pas identifiée, il convient de se rapprocher d'un vétérinaire pour examiner le type d'usure et en déterminer la cause. (88)

4.3.1.2 Pathologies

La perte d'une dent ou une malocclusion peut entraîner une usure anormalement élevée de la surface dentaire.

Afin de prévenir les conséquences d'une malocclusion le vétérinaire peut avoir recours à des avulsions de dents déciduales persistantes ou l'utilisation de dispositifs orthodontiques.

L'avulsion de dents déciduales persistantes doit intervenir avant que le chien soit âgé de plus de 14 semaines.

En cas de malocclusion, les dents déciduales doivent être extraites autour de 6 à 8 semaines. Cela permettra un développement des bases osseuses sans verrou occlusal.

Il arrive fréquemment que les canines mandibulaires soient linguoversées. Elles peuvent être remplacées lors de leurs éruptions par la pression des canines sur un jeu sphérique de taille adaptée appliqué au niveau des canines trois fois par jours pendant plusieurs semaines. (88)

L'usure peut aussi être le fruit de l'érosion. L'ingestion de liquides ou de solides acides ainsi que des problèmes digestifs comme un réflexe gastro-œsophagien ou des vomissements fréquents peuvent user les surfaces dentaires. (88)

4.3.1.3 Mal-être psychologique

La prévention des pathologies mécaniques ne se limite pas à la sphère buccale. Elle tient compte du bien-être de l'animal et de son équilibre psychique. Une mauvaise éducation peut entraîner du stress et de l'agressivité chez le chien. Un tel comportement pousse parfois le propriétaire à des mesures de captivité démesurées : chien battu, en cage, en laisse, abandonné en refuge etc... La cause la plus fréquente d'abrasion des dents est le mordillement des barreaux d'une caisse ou cage. Si un changement radical des méthodes du propriétaire n'est pas mis en place, un cercle vicieux entrainera le chien dans un profond mal-être. Une éducation appropriée permettra de limiter le stress chez le chien. (14,88)

4.3.2 Prévention professionnelle

Bien que l'éducation du chien ne soit pas à viser de lutte des pathologies bucco-dentaires, un chien équilibré mentalement et éduqué permettra d'enlever de nombreux facteurs de risque de l'apparition de ces pathologies. Tous les acteurs du monde canin ont une part de responsabilité

dans l'apprentissage des pratiques et méthodes d'éducation canine. Une approche pluridisciplinaire permet de répondre au mieux à ce besoin. (14)

CONCLUSION

La santé et les problèmes dentaires chez les chiens sont trop souvent négligés dans la pratique vétérinaire et méconnus chez les propriétaires canins. Il s'agit néanmoins d'un sujet important car la vie de l'animal peut être entravée par des douleurs orales, des infections et des inflammations. Ne pas tenir compte de la santé bucco-dentaire entraîne inévitablement des conséquences locales et générales. Ces conséquences affectent la longévité, la qualité de vie et la relation maître-chien.

La méconnaissance des pratiques peut entraîner une extrapolation des besoins humains aux chiens. Il peut en découler des dommages sévères ou une toxicité pour l'animal.

La difficulté d'accès à une information claire, précise et sans conflit d'intérêt peut perdre le propriétaire désireux de bien faire. Il en résulte un abandon des soins préventifs et curatifs.

Afin de vulgariser ces conseils de préventions, un format fiche ou flyer permettrait aux vétérinaires ou aux éleveurs d'informer les propriétaires tôt dans la vie du chien. Ces conseils pourraient également être inscrits dans les carnets de santé vétérinaire.

Bibliographie

1. Kumar MSA. Clinically oriented anatomy of the dog & cat. 2e édition. Ronkonkoma, NY, Etats-Unis d'Amérique: Linus Learning; 2015. xvi+1380.
2. Lefebvre E, Lefebvre. Elevage de l'empreinte de Rottweiler [Internet]. [cité 17 oct 2022]. Disponible sur: <http://lempreintederottweiler.wifeo.com/anatomie-du-rottweiler.php>
3. Emily P, Harvey CE. Small animal dentistry. Saint-Louis, Etats-Unis d'Amérique: Mosby; 1993. xv+413.
4. Pibot P, Biourge V, Elliott D. Encyclopédie de la nutrition clinique canine. Royal Canin; 2006. xv+486.
5. Kadouch V. Rehabilitation prothétique chez l'animal, comparaison avec l'homme. Nantes, France; 2020.
6. Netter FH, Richer JP, Kamina P, Richer JPP. Atlas d'anatomie humaine. Issy-les-Moulineaux, France: Elsevier Masson; 2015. 531; 35 p.
7. Eisenmenger E, Zeltner K, Mellinger R, Pinault D. Précis de dentisterie vétérinaire. Maisons-Alfort, France: Ed. du Point Vétérinaire; 1984. 152 p.
8. P. Kamina. Anatomie clinique. 4e édition. Vol. Tome 2 : Tête, Cou, Dos. Poitiers: Maloine; 2017.
9. Budras KD, Fricke W, Mccarthy P. Anatomy of the dog. 5e édition. Schlülersche Verlag; 2007. 224 p.
10. Hjorth C. Myosite des muscles masticateurs chez le chien [Internet]. 2021 [cité 6 oct 2022]. Disponible sur: <https://iloveveterinary.com/fr/blog/la-myosite-des-muscles-masticateurs-chez-le-chien-vient-de-publier-des-faits/>
11. Kamina P, Martinet C, Gouazé AP. Anatomie clinique. Vol. Tome 2 : Tête, Cou, Dos. Paris, France: Maloine; 2013. viii+407.
12. Emily P, Pennman S, Hennes P. Dentisterie du chien et du chat. Vol. 146. Maisons-Alfort, France: Ed. du Point Vétérinaire; 1992. 201 p.
13. Ellis JL, Thomason J, Kebreab E, Zubair K, France J. Cranial dimensions and forces of biting in the domestic dog. J Anat. mars 2009;214(3):362-73.
14. Hennes P, Boutoille F. Guide pratique de stomatologie et de dentisterie vétérinaire. Paris, France: Éditions Med'com; 2013. 319 p.
15. Grimberg A. Dentisterie chez les carnivores domestiques. Maisons-Alfort, France: A. P. R. M. V.; 1991. (Recueil de médecine vétérinaire de l'école d'Alfort; vol. Tome 167).
16. Barone R. Anatomie comparée des mammifères domestiques. Vol. Tome 3 : splanchnologie. Paris, France: Vigot; 1984. 879 p.
17. Reiter AM, Gracis M, éditeurs. BSAVA manual of canine and feline dentistry and oral surgery. 4e édition. Quedgeley, Gloucester, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord: British Small Animal Veterinary Association; 2018. vi+384.
18. Kyllar M, Witter K. Prevalence of dental disorders in pet dogs. Vet Med. 1 nov 2005;50.
19. Hennes P. Dentisterie et chirurgie maxillo-faciale canine et féline. Paris, France: PMCAC; 2006. ix+171.
20. Capík I, LEDECK V. Tooth Fracture Evaluation and Endodontic Treatment in Dogs. Acta Veterinaria Brno. 1 juin 2000;69.
21. Fm L, Ma G, Dg F, Ma LR, Ma V, Hl C. Oral fractures in dogs of Brazil-a retrospective study. Journal of veterinary dentistry [Internet]. juin 2005 [cité 14 nov 2022];22(2). Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16149386/>
22. Kitshoff AM, de Rooster H, Ferreira SM, Steenkamp G. A retrospective study of 109 dogs with mandibular fractures. Vet Comp Orthop Traumatol. 2013;26(1):1-5.
23. Am K, H de R, Sm F, G S. A retrospective study of 109 dogs with mandibular fractures. Veterinary and comparative orthopaedics and traumatology : VCOT [Internet]. 2013 [cité 14 nov 2022];26(1). Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23111902/>

24. Hale FA. Dental caries in the dog. *J Vet Dent.* juin 1998;15(2):79-83.
25. Kortegaard HE, Eriksen T, Baelum V. Periodontal disease in research beagle dogs--an epidemiological study. *J Small Anim Pract.* déc 2008;49(12):610-6.
26. Stella JL, Bauer AE, Croney CC. A cross-sectional study to estimate prevalence of periodontal disease in a population of dogs (*Canis familiaris*) in commercial breeding facilities in Indiana and Illinois. *PLoS One.* 2018;13(1):e0191395.
27. Niemiec B. *Veterinary Periodontology.* John Wiley & Sons; 2012. 1472 p.
28. Lund EM, Armstrong PJ, Kirk CA, Kolar LM, Klausner JS. Health status and population characteristics of dogs and cats examined at private veterinary practices in the United States. *J Am Vet Med Assoc.* 1 mai 1999;214(9):1336-41.
29. Harvey CE, Shofer FS, Laster L. Association of age and body weight with periodontal disease in North American dogs. *J Vet Dent.* oct 1994;11(3):94-105.
30. Enlund KB, Brunius C, Hanson J, Hagman R, Höglund OV, Gustås P, et al. Dog Owners' Perspectives on Canine Dental Health-A Questionnaire Study in Sweden. *Front Vet Sci.* 2020;7:298.
31. Hoffmann T, Gaengler P. Epidemiology of periodontal disease in poodles. *J Small Anim Pract.* juill 1996;37(7):309-16.
32. Kim CG, Lee SY, Kim JW, Park HM. Assessment of dental abnormalities by full-mouth radiography in small breed dogs. *J Am Anim Hosp Assoc.* 2013;49(1):23-30.
33. O'Neill DG, Mitchell CE, Humphrey J, Church DB, Brodbelt DC, Pegram C. Epidemiology of periodontal disease in dogs in the UK primary-care veterinary setting. *J Small Anim Pract.* déc 2021;62(12):1051-61.
34. Pavlica Z, Petelin M, Juntos P, Erzen D, Crossley DA, Skaleric U. Periodontal disease burden and pathological changes in organs of dogs. *J Vet Dent.* juin 2008;25(2):97-105.
35. DeBowes LJ, Mosier D, Logan E, Harvey CE, Lowry S, Richardson DC. Association of periodontal disease and histologic lesions in multiple organs from 45 dogs. *J Vet Dent.* juin 1996;13(2):57-60.
36. Hennet P. Les inflammations du parodonte chez le chien et le chat. déc 1989;
37. Schulz J. La dentisterie vétérinaire chez le chien: approche clinique [Internet] [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Lorraine; 2015. Disponible sur: http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUPHA_TD_2015_SCHULZ_JULIE.pdf
38. Porter SR, Scully C. Oral malodour (halitosis). *BMJ.* 23 sept 2006;333(7569):632-5.
39. Glickman LT, Glickman NW, Moore GE, Goldstein GS, Lewis HB. Evaluation of the risk of endocarditis and other cardiovascular events on the basis of the severity of periodontal disease in dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 15 févr 2009;234(4):486-94.
40. A.p B, A.m C, J.r S. Bacteremia during ultrasonic teeth cleaning and extraction in the dog. *Journal American Animal Hospital Association* [Internet]. 1980 [cité 14 oct 2022]; Disponible sur: https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Bacteremia+during+ultrasonic+teeth+cleaning+and+extraction+in+the+dog.&author=Black+A.P.&publication_year=1980
41. Glickman LT, Glickman NW, Moore GE, Lund EM, Lantz GC, Pressler BM. Association between chronic azotemic kidney disease and the severity of periodontal disease in dogs. *Prev Vet Med.* 1 mai 2011;99(2-4):193-200.
42. Rawlinson JE, Goldstein RE, Reiter AM, Attwater DZ, Harvey CE. Association of periodontal disease with systemic health indices in dogs and the systemic response to treatment of periodontal disease. *J Am Vet Med Assoc.* 1 mars 2011;238(5):601-9.
43. Genco R, Offenbacher S, Beck J. Periodontal disease and cardiovascular disease: Epidemiology and possible mechanisms. *The Journal of the American Dental Association.* 1 juin 2002;133:14S-22S.
44. Scannapieco FA. Systemic effects of periodontal diseases. *Dent Clin North Am.* juill 2005;49(3):533-50, vi.
45. Bensignor E. L'hyperplasie gingivale est un effet secondaire fréquent lié à la ciclosporine ici chez un chien traité pour sa dermatite atopique [Internet]. 2021. Disponible

sur:

https://www.facebook.com/dermatologiechienchat/posts/6814397795252566/?locale=ms_MY

46. Peralta S, Verstraete FJM, Kass PH. Radiographic evaluation of the classification of the extent of tooth resorption in dogs. *Am J Vet Res.* juill 2010;71(7):794-8.
47. Giannopoulou C, Dudic A, Montet X, Kiliaridis S, Mombelli A. Periodontal parameters and cervical root resorption during orthodontic tooth movement. *J Clin Periodontol.* juin 2008;35(6):501-6.
48. Institut Pasteur. Leishmaniose [Internet]. 2020 [cité 14 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/leishmaniose>
49. Calcinoise circonscrite chez le chien [Internet]. Société Centrale Canine. [cité 14 nov 2022]. Disponible sur: <https://genodog.fr/maladies-affections/calcinoise-circonscrite/>
50. Verstraete FJ, Kass PH, Terpak CH. Diagnostic value of full-mouth radiography in dogs. *Am J Vet Res.* juin 1998;59(6):686-91.
51. Larousse. Dictionnaire Larousse poche 2022. Paris, France: Larousse dictionnaires; 2021. xxii+1095.
52. Broadbelt DC, Blissit KJ, Hammond. the risk of death : the confidential enquiry into perioperative small animal fatalities. *Veterian Key.* 2008;
53. La Semaine Vétérinaire n° 1535. La prémédication anesthésique chez le chien et le chat [Internet]. 2013 [cité 28 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.lepointveterinaire.fr/publications/la-semaine-veterinaire/archives/n-1535/la-premedication-anesthesique-chez-le-chien-et-le-chat.html>
54. Delcambre S. Intervention bucco-dentaire chez Poppy, 8ans, Bichon pour la réalisation d'un détartrage. 2023.
55. Champy M, Lodde JP, Jaeger JH, Wilk A. Bases biomécaniques de l'ostéosynthèse mandibulaire selon la méthode de F.X. Michelet. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* févr 1976;77(1):248-51.
56. Champy M, Lodde JP, Jaeger JH, Wilk A, Gerber JC. Ostéosyntheses mandibulaires selon la technique de Michelet. II. Présentation d'un nouveau matériel. Résultats. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* mai 1976;77(3):577-82.
57. Meyrueis P, Cazenave A, Zimmermann R. Biomécanique de l'os. Application au traitement des fractures. *EMC - Rhumatologie-Orthopédie.* 1 janv 2004;1(1):64-93.
58. Broos PLO, Sermon A. From unstable internal fixation to biological osteosynthesis. A historical overview of operative fracture treatment. *Acta Chir Belg.* août 2004;104(4):396-400.
59. Shahrokh Bagheri, Bryan Bell, Husain Khan. *Current Therapy In Oral and Maxillofacial Surgery - 1st Edition* [Internet]. [cité 27 janv 2023]. Disponible sur: <https://www.elsevier.com/books/current-therapy-in-oral-and-maxillofacial-surgery/bagheri/978-1-4160-2527-6>
60. Scherer E, Hetzel S, Snyder CJ. Assessment of the role of the first mandibular molar in mandibular fracture patterns in 29 dogs. *J Vet Dent.* mars 2019;36(1):32-9.
61. Kamboozia AH, Punnia-Moorthy A. The fate of teeth in mandibular fracture lines. A clinical and radiographic follow-up study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* avr 1993;22(2):97-101.
62. Mitchell R. *AO Principles of Fracture Management in the Dog and Cat.* Australian Veterinary Journal. 1 sept 2006;84.
63. Matis U, Koestlin R. Symphyseal separation and fractures involving the incisive region. *Oral and Maxillofacial Surgery in Dogs and Cats.* 31 déc 2012;265-74.
64. Hoffer M, Manfra Marretta S, Kurath P, Johnson A, Griffon D, Schaeffer D, et al. Evaluation of composite resin materials for maxillomandibular fixation in cats for treatment of jaw fractures and temporomandibular joint luxations. *Vet Surg.* avr 2011;40(3):357-68.
65. Bennett JW, Kapatkin AS, Marretta SM. Dental composite for the fixation of mandibular fractures and luxations in 11 cats and 6 dogs. *Vet Surg.* 1994;23(3):190-4.
66. Harvey C, Serfilippi L, Barnvos D. Effect of Frequency of Brushing Teeth on Plaque

- and Calculus Accumulation, and Gingivitis in Dogs. *J Vet Dent.* 2015;32(1):16-21.
67. Miller BR, Harvey CE. Compliance with oral hygiene recommendations following periodontal treatment in client-owned dogs. *J Vet Dent.* mars 1994;11(1):18-9.
 68. Girard N, Servet E, Biourge V, Hennet P. Feline tooth resorption in a colony of 109 cats. *J Vet Dent.* sept 2008;25(3):166-74.
 69. Plemphigus érythémateux chez le chien [Internet]. Société Centrale Canine. [cité 5 janv 2023]. Disponible sur: <https://genodog.fr/maladies-affections/phemphigus-erythemateux/>
 70. Epidermolyse Bulleuse chez le chien [Internet]. Société Centrale Canine. [cité 5 janv 2023]. Disponible sur: <https://genodog.fr/maladies-affections/epidermolyse-bulleuse/>
 71. Plemphigus foliacé chez le chien [Internet]. Société Centrale Canine. [cité 5 janv 2023]. Disponible sur: <https://genodog.fr/maladies-affections/phemphigus-foliace/>
 72. Etienne JC, Corne C. Les enjeux de prévention en matière de santé. Paris, France: Conseil Economique, social et environnemental; 2012 févr p. 58.
 73. Fenez M. Choix de l'alimentation du chien en fonction du profil sociologique de son propriétaire, étude d'après enquête [Internet]. France: Maison Alfort; 2022 [cité 30 mars 2023]. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03633850/file/A-2022-016.pdf>
 74. Carlier C. Rapport annuel de la Fédération des fabricants d'Aliments pour Chien, Chats, Oiseaux et autres animaux familiers [Internet]. 2020 p. 24. Disponible sur: <https://www.facco.fr/wp-content/uploads/2020/05/facco-rapport-annuel-2020.pdf>
 75. Harvey CE, Shofer FS, Laster L. Correlation of diet, other chewing activities and periodontal disease in North American client-owned dogs. *J Vet Dent.* sept 1996;13(3):101-5.
 76. Gawor JP, Reiter AM, Jodkowska K, Kurski G, Wojtacki MP, Kurek A. Influence of diet on oral health in cats and dogs. *J Nutr.* juill 2006;136(7 Suppl):2021S-2023S.
 77. Hennet P, Servet E, Soulard Y, Biourge V. Effect of pellet food size and polyphosphates in preventing calculus accumulation in dogs. *J Vet Dent.* déc 2007;24(4):236-9.
 78. Logan EI, Finney O, Hefferren JJ. Effects of a dental food on plaque accumulation and gingival health in dogs. *J Vet Dent.* mars 2002;19(1):15-8.
 79. Jensen L, Logan E, Finney O, Lowry S, Smith M, Hefferren J, et al. Reduction in accumulation of plaque, stain, and calculus in dogs by dietary means. *J Vet Dent.* déc 1995;12(4):161-3.
 80. Logan EI. Dietary influences on periodontal health in dogs and cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* nov 2006;36(6):1385-401, ix.
 81. Gorrel C. Veterinary dentistry for the General Practitioner. Edinburgh, London, New York, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord: Saunders; 2004. 216 p.
 82. Bourdon S. Exercice de médical training. 2022.
 83. Tromp JA, van Rijn LJ, Jansen J. Experimental gingivitis and frequency of tooth brushing in the beagle dog model. Clinical findings. *J Clin Periodontol.* mars 1986;13(3):190-4.
 84. Tromp JA, Jansen J, Pilot T. Gingival health and frequency of tooth brushing in the beagle dog model. Clinical findings. *J Clin Periodontol.* févr 1986;13(2):164-8.
 85. Rooney NJ, Wonham KL, McIndoe KS, Casey RA, Blackwell EJ, Browne WJ. Weekly and Daily Tooth Brushing by Care Staff Reduces Gingivitis and Calculus in Racing Greyhounds. *Animals (Basel).* 23 juin 2021;11(7):1869.
 86. Lindhe J, Hamp SE, Löe H. Plaque induced periodontal disease in beagle dogs. *Journal of Periodontal Research.* 1975;10(5):243-55.
 87. Ingham KE, Gorrel C. Effect of long-term intermittent periodontal care on canine periodontal disease. *J Small Anim Pract.* févr 2001;42(2):67-70.
 88. Gorrel C. Veterinary dentistry for the General Practitioner. 1st edition. Edinburgh, London, New York, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord: Saunders - Elsevier; 2004. 216 p.
 89. Steven E. Holmstrom. Veterinary dentistry - A team approach. 3e édition. 2019. (Elsevier).

90. Sweety Pet. Kit hygiène dentaire pour Chien avec Dentifrice et Brosses | Tout pour l'animal | Pearl.fr [Internet]. [cité 14 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.pearl.fr/article/NX5750/kit-dhygiene-dentaire-canine-brosses-et-dentifrice>
91. Hennet P. Effectiveness of a dental gel to reduce plaque in beagle dogs. *J Vet Dent.* mars 2002;19(1):11-4.
92. AVDC Board of Directors,. Companion Animal Dental Scaling Without Anesthesia [Internet]. American Veterinary Dental College; 2004 avr p. 2. Disponible sur: https://avdc.org/PDF/Dental_Scaling_Without_Anesthesia.pdf
93. Gorrel C, Rawlings JM. The role of tooth-brushing and diet in the maintenance of periodontal health in dogs. *J Vet Dent.* déc 1996;13(4):139-43.
94. Gorrel C, Bierer TL. Long-term effects of a dental hygiene chew on the periodontal health of dogs. *J Vet Dent.* sept 1999;16(3):109-13.
95. Gorrel C, Warrick J, Bierer TL. Effect of a new dental hygiene chew on periodontal health in dogs. *J Vet Dent.* juin 1999;16(2):77-81.
96. Hennet P, Servet E, Venet C. Effectiveness of an oral hygiene chew to reduce dental deposits in small breed dogs. *J Vet Dent.* mars 2006;23(1):6-12.
97. Carroll MQ, Oba PM, Sieja KM, Alexander C, Lye L, de Godoy MRC, et al. Effects of novel dental chews on oral health outcomes and halitosis in adult dogs. *J Anim Sci.* 1 sept 2020;98(9):skaa274.
98. Gorrel C, Bierer TL. Long-term effects of a dental hygiene chew on the periodontal health of dogs. *J Vet Dent.* sept 1999;16(3):109-13.
99. Brown WY, McGenity P. Effective periodontal disease control using dental hygiene chews. *J Vet Dent.* mars 2005;22(1):16-9.
100. Clarke DE, Kelman M, Perkins N. Effectiveness of a vegetable dental chew on periodontal disease parameters in toy breed dogs. *J Vet Dent.* 2011;28(4):230-5.
101. Hennet P. Effectiveness of an enzymatic rawhide dental chew to reduce plaque in beagle dogs. *J Vet Dent.* juin 2001;18(2):61-4.
102. Clark C, Cunningham J, Ahmed R, Woodward D, Fonseca K, Isaacs S, et al. Characterization of Salmonella associated with pig ear dog treats in Canada. *J Clin Microbiol.* nov 2001;39(11):3962-8.
103. Smith MM, Smithson CW. Dental wax decreases calculus accumulation in small dogs. *J Vet Dent.* 2014;31(1):26-9.
104. Enlund KB, Brunius C, Hanson J, Hagman R, Höglund OV, Gustås P, et al. Dental home care in dogs - a questionnaire study among Swedish dog owners, veterinarians and veterinary nurses. *BMC Vet Res.* 18 mars 2020;16(1):90.
105. Brunius Enlund K, Brunius C, Hanson J, Hagman R, Höglund OV, Gustås P, et al. Development and validation of two questionnaires: Dental home care and dental health in Swedish dogs. *PLoS One.* 2019;14(1):e0204581.
106. Enlund KB, Karlsson M, Brunius C, Hagman R, Höglund OV, Gustås P, et al. Professional dental cleaning in dogs: clinical routines among Swedish veterinarians and veterinary nurses. *Acta Veterinaria Scandinavica.* 11 nov 2020;62(1):61.
107. Bellows J, Berg ML, Dennis S, Harvey R, Lobprise HB, Snyder CJ, et al. 2019 AAHA Dental Care Guidelines for Dogs and Cats. *J Am Anim Hosp Assoc.* avr 2019;55(2):49-69.
108. Gengler WR, Kunkle BN, Romano D, Larsen D. Evaluation of a barrier dental sealant in dogs. *J Vet Dent.* sept 2005;22(3):157-9.

Table des illustrations

Figure 1 : Vue latérale d'un crâne de Rottweiler (2)	11
Figure 2: Vue latérale d'une mandibule canine (à gauche) (3)	13
Figure 3 : Vue latérale d'une mandibule humaine (à droite) (6).....	13
Figure 4 : : Schéma de l'articulation temporo mandibulaire canine (à gauche) et humaine (à droite) en vue latérale, verticale et frontale (7)	13
Figure 5 : Vue latérale gauche d'un crâne canin avec les insertions des muscles temporal et masséter (droite) (10)	15
Figure 6 : Vue latérale droite d'un crâne humain avec les insertions des muscles temporal et masséter (gauche) (11)	15
Figure 7 : Diagramme de Posselt publié en 1958 (12).....	17
Figure 8 : Schéma anatomique d'une première molaire mandibulaire canine et des structures environnantes (14).....	17
Figure 9 : Schéma anatomique du parodonte (14)	19
Figure 10 : Schéma en vue latérale d'un crâne humain en denture définitive (gauche) (10)...	24
Figure 11 : Schéma en vue latérale d'un crâne canin (berger allemand 8 mois) en denture définitive (droite) (7).....	24
Figure 12: Photographie endo-buccale en vue frontale d'un chien (Riva, Border Collie, 2 ans) en occlusion en denture définitive.....	25
Figure 13 : Photographie endo-buccale en vue latérale d'un chien (Riva, Border Collie, 2 ans) en occlusion en denture définitive.....	26
Figure 14 : Photographie endo-buccale en vue latérale d'un chien (Riva, Border Collie, 2 ans) en désocclusion au niveau des carnassière	26
Figure 15 : Photographie intra-orale mandibulaire d'un chien ayant subi une forte attrition canine et incisive (17)	29
Figure 16 : Photographie intra-orale maxillaire d'un chien ayant subi une forte abrasion canine et incisive (17).....	29
Figure 17 : Photographie d'une prémolaire canine présentant une fracture coronaire sans exposition pulpaire (17)	29
Figure 18 : Photographie d'une prémolaire canine présentant une fracture avec exposition pulpaire (17).....	30
Figure 19 : Radiographie d'une fracture mandibulaire droite entre la première et troisième prémolaire (17).....	33
Figure 20 : Photographie d'une quatrième prémolaire inférieure et d'une première molaire inférieure cariées chez le chien (a) et radiographie rétro-alvéolaires de ces mêmes dents (b) (17)	34
Figure 21: Pathogénie de la lésion pulpaire et péri-apicale (14).....	35
Figure 22: Photographie d'une lésion odontogène caractérisé par une fistule sous-orbitaire gauche(à gauche) (14)	35
Figure 23: Photographie d'une lésion odontogène caractérisée par une cellulite génienne maxillaire droite (à droite) (14).....	36
Figure 24 : Photographie exo-buccale d'un chien présentant une maladie parodontale sévère (14)	37
Figure 25 : Photographie exo buccale d'un chien Labrador ayant une hyperplasie diffuse liée à la ciclosporine (45)	41
Figure 26 : Fibrome odontogène périphérique ou "épulis" (14)	41
Figure 27: Photographie intra-orale (a) et radiographie rétro-alvéolaire (b) d'une troisième et quatrième prémolaire inférieure ayant subi une résorption externe.....	43
Figure 28 : Stomatite ulcéreuse chez un bichon maltais avec atteinte marquée des muqueuses jugales (14).....	45
Figure 29 : Photographie d'une prise de radiologie rétro-alvéolaire numérique (14)	47
Figure 30: Tableau de score de risque anesthésique ASA (53).....	49

Figure 31: Sonde endotrachéale d'intubation (54).....	51
Figure 32 : Machine d'anesthésie gazeuse utilisant de l'isofluorane (54)	51
Figure 33 : Réalisation d'un bloc mentonnier chez le chien (14).....	53
Figure 34 : Photographie endo buccale d'un chien présentant une attrition physiologique due à l'âge (Hakira, Border Collie, 9 ans).....	55
Figure 35 : Conduite à tenir face à une dent fracturée (19).....	56
Figure 36 : Conduite à tenir face à une dent luxée (19).....	57
Figure 37 : Hémorragie pulpaire (14)	58
Figure 38 : Radiographie schématisant les forces appliquées à la mandibule lors de la mastication (14).....	59
Figure 39 : Schéma des différentes possibilités de trait de fracture en région dentée (14).....	61
Figure 40 : Ligature interdenteaire selon la technique de Stout modifiée (14).....	62
Figure 41: plaque à verrouillage vissée de part et d'autre de la fracture (14)	63
Figure 42: Arbre décisionnel des thérapeutiques des fractures maxillaires et mandibulaires (14)	63
Figure 43: Fracture cervicale horizontale ayant entraîné une nécrose pulpaire (Once Upon a Time, Berger des Shetlands, 4 ans)	65
Figure 44 : Photographie (a) et radiographie rétro-alvéolaire (b) du cathétérisme des canaux pulpaire d'une PM4 maxillaire canine (14)	67
Figure 45 : Photographie exo buccale d'un chien présentant du tartre, à risque de maladie parodontale (Once upon a time, Berger des Shetlands, 4 ans).....	68
Figure 46 : Conduite à tenir pour une dent atteinte de maladie parodontale (19).....	71
Figure 47 : Section des PM3 et PM4 mandibulaire avec une fraise fissure montée sur contre-angle rouge sous irrigation (14)	77
Figure 48: Taille de la couronne et couronne dentaire canine fraisée (14).....	78
Figure 49: Prévalence des différentes formes d'alimentation du chien en France (74).....	79
Figure 50: Photographie d'une gamelle d'un chien nourri au BARF)(à gauche)	81
Figure 51: Photographie d'un chien en mastication carnassière d'un os charnu (Aqua, Border Collie, 3 ans) (à droite).....	81
Figure 52: Photographies de "médical training" pour des soins oraux (Jäger, croisé, 8 ans) (82)	82
Figure 53: Photographies de "médical training" pour des soins auriculaires (Navi, Berger Blanc Suisse, 5 ans) (82).....	82
Figure 54 : Photographie publicitaire d'une brosse à dent, dentifrice et doigtier pour chien disponible sur le marché (90)	83
Figure 55: Photographie de l'utilisation d'un doigtier en caoutchouc sur un chien.....	84
Figure 56 : Mâchage d'une peau de bœuf séché (Tommy, Cane Corso, 1 ans)	86
Figure 57: Flacon Beaphar Mondwater Solution Haleine Fraîche 250 mL contenant de la chlorhexidine à diluer dans une gamelle d'eau	88
Figure 58: Photographie du docteur Delcambre réalisant un détartrage sur Poppy 8 ans Bichon (54)	90

Table des tableaux

Tableau 1 : Particularités anatomiques osseuses à la mandibule chez le chien et l'homme (5)	12
Tableau 2: Représentation de la force de morsures entre différentes espèces animales et différentes races canines.....	16
Tableau 3: Âge d'éruption comparé des dents temporaires chez le chien et l'humain (7,15) .	22
Tableau 4 : Âge d'éruption comparé des dents définitives chez le chien et l'humain (7,15) ..	22
Tableau 5 : Nombre de racine par dent chez le chien et l'humain (7,15)	24
Tableau 6 : Nombre de fractures dentaires en fonction du type de dent (20)	31
Tableau 7 : Nombre de fractures dentaires par type de dent en tenant compte de la taille du chien (20).....	31
Tableau 8 : Nombre de fractures dentaires par type de dent en tenant compte de l'âge du chien (20)	31
Tableau 9 : Différentes manifestations cliniques et radiographiques de la santé parodontale.	69
Tableau 10 : Classification des atteintes de furcation selon Hamp et al.	69
Tableau 11 : Classification des mobilités dentaires selon Mühlemann 1954	69

NANTES UNIVERSITÉ
UNITÉ DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Vu le Président du Jury,

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Vu le Doyen,

Pr Assem SOUEIDAN

BEAUFORT (Cassien). – Pathologies bucco-dentaires acquises en dentisterie canine. – 106f ; ill. ; tabl. ; 108 ref. ; 30 cm(Thèse chir. dentaire. ; Nantes ; 2023)

RESUME

L'objectif de cette thèse est de faire connaître aux détenteurs de chiens et aux professionnels du monde animal les enjeux diagnostiques, thérapeutiques et de prévention des pathologies bucco-dentaires acquises canines.

Nous verrons les stratégies personnelles et professionnelles pouvant être mises en place au niveau bucco-dentaire, pour améliorer le bien-être canin et l'espérance de vie de l'animal.

Cette revue de littérature permet de mettre à jour les connaissances et de synthétiser les informations sur la santé bucco-dentaire canine.

L'importance de cette étude réside dans le fait qu'elle alimente notre compréhension et notre regard sur des pathologies bucco-dentaires acquises chez le chien. Elle permet une prise de conscience par des chiffres clefs et une réponse à ses problématiques. Ces actions peuvent être mises en place par tout un chacun et complétées par un suivi vétérinaire en lien avec ces problématiques.

RUBRIQUE DE CLASSEMENT : Pathologie dentaire

MOT CLES MESH :

Pathologies bucco-dentaires acquises canines – Canine acquired oral pathologies
Prévention, Diagnostic et thérapeutique – Prevention, Diagnosis and Therapeutic
Parodontite, fracture – Periodontitis, fracture

JURY

Président : Professeur Amouriq Y.
Assesseur : Professeur Gauthier O.
Assesseur : Docteur Enkel B.
Membre invité : Docteur Kadouch V.
Directeur : Docteur Jordana F.