

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 2001

**LES MORSURES CANINES CHEZ LES ENFANTS :
ENQUÊTE À L'HÔPITAL D'ENFANTS A. TROUSSEAU
DE 1991 À 1994**

THESE

pour le

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

Présentée et soutenue publiquement

Le

devant

LA FACULTE DE MÉDECINE DE CRETEIL

par

Valérie, Carole BORDAS

née le 20 juin 1966 à Paris 12^{ème}

JURY

Président : M

Professeur à la Faculté de Médecine de Créteil

Membres

Directeur: M. BENET

Professeur à l'ENVA

Assesseur: M. POUCHELON

Professeur à l'ENVA

Invitée : Mme VAZQUEZ

Chef du service de chirurgie maxillo-faciale et plastique

Hôpital A. TROUSSEAU

Remerciements

Nous tenons à remercier :

Monsieur le Professeur
de la faculté de Médecine de Créteil,
qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de ce
jury de thèse.

Monsieur le Professeur BENET,
de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort,
qui nous a fait l'honneur d'être le directeur de cette thèse,
et nous a fait partager sa passion pour l'épidémiologie.

Monsieur le Professeur POUCHELON,
de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort,
qui nous a fait l'honneur d'être l'assesseur de cette thèse.

Madame le Professeur VAZQUEZ,
de l'hôpital pédiatrique Armand Trousseau,
ainsi que toute son équipe, pour leur accueil chaleureux,
leur disponibilité et pour nous avoir ainsi permis de réaliser
cette étude sur les morsures canines chez les enfants.

Monsieur le Professeur COURREAU,
de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort,
pour ses conseils précieux en ethnologie canine.

Madame Stéphanie MEYER,
Inspecteur vétérinaire,
qui a bien voulu nous consacrer un peu de son temps,
merci de tout cœur pour son aide et son amitié.

A Raphaëlle et Albane, mes filles,
tout mon amour de maman comblée.

A Charles, pour son infinie patience et son soutien sans
faillite, tout mon amour.

A mes parents et toute ma famille qui m'ont encouragée et
entourée, toute mon affection.

A Catherine, Kate et Nickie, pour leur présence et leur
aide, mille mercis.

A Monsieur et Madame NAMIAN, pour leur gentillesse,
toute ma sympathie.

A tous mes amis.

DOG BITES TO CHILDREN :
STUDY AT THE A. TROUSSEAU PEDIATRIC HOSPITAL
FROM 1991 TO 1994.

SURNAME : BORDAS

Given name: Valérie

SUMMARY:

Dog bites to children account for 0,5 % to 1 % of pediatric emergencies and constitute a public health problem. The aim of this study is to establish guidelines for veterinary surgeons. The first part is devoted to gathering and analysing bibliographic data based on four criteria : quantitative and qualitative analysis (estimating the number of bites, hospitable figures) ; the biting dog (sex, age, assessing the risk according to the breed, type, group and size, it's owners, the circumstances of the bite and the main types of aggression) ; the injured child (sex, age, lesions, complications and after effects) ; prevention (the roles played by children, parents, dog owners and public authorities).

The second part consists of the retrospective study of 237 cases of dogbites to children that attended the surgical emergency department ry of Armand Trousseau Hospital (Paris) between January 1991 and December 1994. The main results : dogbites represent 0,45 % of emergencies. 73% of consultations take place between 15 h and 8 h. There are significant correlation between bites and the days of the week, the month of the year, the season and school holidays, varying with the age of the child (< 3 years, 3-6 years, > 6 years). No link is shown between bites and air temperature above 30°C. 11,4 % of children are admitted (in children < 3 years, the admission is 19,6%). The two high risk groups are all children aged 1 to 3 years and boys aged 12 to 14 years. The sex ratio is 1,3. A significant difference according to the sex can only be seen after the age of 12 years (79,5 % of the > 12 years are boys). The lesions are located on the face (38,8 %), the legs (20,7 %), the hands (17,2 %), the arms (11,9 %), the torso (5,7 %), the scalp (3, 5 %) and the feet (2,2 %). There is a link between the age of the child and the location of the lesions (75 % of lesions are on the head in children of < 3ans and only 18 % in children > 12 years). Admittance to hospital is dependant on the location of lesions (19 % of headwounds are admitted, 5% for the rest of the body, but children < 6 years are admitted wherever the lesion). At least, this study provides informations on simple preventative measures in veterinary surgeries.

To conclude, dog bites to children is a complex subject and warrants not only in depth studies with particular emphasis on the age of the child and on the seriousness of the bite but also the creation of a specialised study unit (surveillance).

KEYWORDS

Dog-Bite-Child-Aggressiveness

JURY :

Président Professor

Director Professor Jean-Jacques BENET

Assessor Professor POUCHELON

Guest Mrs VAZQUEZ

Author's address :

Mrs Valérie BORDAS

6, rue du lac

94130 NOGENT SUR MARNE

LES MORSURES CANINES CHEZ LES ENFANTS :

ENQUETE A L'HOPITAL D'ENFANTS A. TROUSSEAU

DE 1991 A 1994

NOM et prénom : BORDAS Valérie

RESUME :

Les morsures canines chez les enfants comptent pour 0,5 % à 1 % des urgences pédiatriques et constituent un problème de santé publique. C'est pourquoi le but de cette étude a été de concevoir un guide à l'usage des vétérinaires. La première partie est consacrée au recueil et à l'analyse de données bibliographiques selon quatre thèmes : importance quantitative et qualitative (estimation du nombre de morsures, chiffres hospitaliers); chien mordeur (sexe, âge, interprétation du risque selon la race, le type, le groupe et la taille, propriétaires, circonstances de morsures, principaux types d'agression); enfant mordu (sexe, âge, lésions, complications et séquelles); prévention (les rôles des vétérinaires, enfants, parents, propriétaires de chien et pouvoirs publics). La deuxième partie consiste en l'étude rétrospective de 237 cas de morsures canines chez des enfants ayant consulté aux urgences de chirurgie de l'hôpital Armand Trousseau (Paris) entre janvier 1991 et décembre 1994. Principaux résultats : les morsures canines représentent 0,45 % des urgences. 73 % des consultations ont lieu entre 15 heures et 8 heures. Des liaisons significatives sont mises en évidence entre le nombre de morsures et les jours, les mois, les vacances scolaires, les saisons. Ces liaisons diffèrent selon l'âge de l'enfant (< 3 ans, 3-6 ans, > 6 ans). Aucune liaison n'est relevée entre le nombre de morsures et une température météo > 30°C. 11,4 % des enfants sont admis (chez les enfants < 3 ans, 19,6 % d'entre eux sont admis). Les deux groupes à risque sont tous les enfants âgés de 1 à 3 ans et les garçons âgés de 12 à 14 ans. Le sex ratio est de 1,3. Une différence significative selon le sexe n'est mise en évidence qu'après l'âge de 12 ans (79,5 % des > 12 ans sont des garçons). Les lésions siègent au visage (38,8 %), aux jambes (20,7 %), aux mains (17,2 %), aux bras (11,9 %), au tronc (5,7 %), au cuir chevelu (3,5 %) et aux pieds (2,2 %). Âge et localisation des lésions sont liés (75 % des lésions siègent à la tête chez les enfants de < 3ans, 18 % chez les > 12 ans). Admission et localisation des lésions sont liées (19 % des lésions à la tête entraînent l'admission, 5 % pour le reste du corps, mais les enfants < 6 ans sont admis quelle que soit la localisation). Enfin, des conseils sont proposés pour la mise en pratique d'une prévention simple en clientèle vétérinaire.

Pour conclure, les morsures canines chez les enfants sont complexes et méritent non seulement des études plus approfondies en fonction de l'âge des enfants et de la gravité de la morsure mais aussi la création d'un organisme d'étude spécialisé (observatoire).

MOTS-CLES

Chien - Morsure – Enfant – Agressivité.

JURY

Président Professeur.....

Directeur Professeur Jean-Jacques BENET

Assesseur Professeur POUCHELON

Invitée Mme VAZQUEZ

Adresse de l'auteur

Madame Valérie Bordas

6, rue du lac

94130 NOGENT SUR MARNE

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
--------------	---

PREMIERE PARTIE : LES MORSURES D'ENFANTS EN FRANCE ET DANS LE MONDE

A) Incidence des morsures	7
1) En France	7
a) Le chien: son importance numérique et sa place dans la société	7
b) Estimation du nombre de morsures	9
c) L'importance des morsures chez les moins de 20 ans	10
2) Aux Etats-Unis	11
3) Autres pays	13
a) En Australie	13
b) Aux Pays-Bas	13
4) Discussion	13
B) L'agent vulnérant : le chien	15
1) Description du chien mordeur	15
a) Sexe	15

b) Age	15
c) Race ou type	18
d) Groupe	28
e) Taille et poids	35
f) Origine génétique	36
g) Propriétaires	37
h) Dressage	39
i) Etat de santé	39
j) Récidive	41
2) Description de la morsure	42
a) Définition de la morsure	42
b) Circonstances de la morsure	42
c) Types d'agression	46
C) Le sujet réceptif : l'enfant	54
1) Description de l'enfant mordu	54
a) Sexe	54
b) Age	54
c) Environnement familial	55
d) Antécédent de morsures	56
2) Les lésions de morsure	57
a) Types de lésions	57
b) Localisation des lésions	58
c) Gravité	60
d) Complications	61

D) La prévention	64
1) Au niveau du vétérinaire	64
a) Chimiothérapie et actes chirurgicaux	64
b) Thérapies comportementales	66
c) L'euthanasie	67
2) Au niveau de l'enfant	68
a) Apprendre à reconnaître un chien agressif	68
b) Consignes simples	69
3) Au niveau des parents	69
a) Consigne principale	69
b) L'introduction d'un nouveau né dans un foyer possédant un chien	70
4) Au niveau du propriétaire du chien	70
5) Législation et pouvoirs publics	71
a) Aux Etats-unis	71
b) En France	71
CONCLUSION	75

DEUXIEME PARTIE :
ÉTUDE DE 237 CAS DE MORSURES CANINES D'ENFANTS
(HÔPITAL A. TROUSSEAU 1991 – 1994)

A) Principe et méthodologie	81
1) Définition du but et des objectifs	81
2) Matériels et méthodes	81
a) Choix de la population	81
b) Type d'enquête	
c) Récolte des données	81
d) Méthode d'analyse	82
e) Obstacles rencontrés	83
B) Résultats	84
1) Variables générales	84
a) Nombre de morsures canines	
b) Pourcentage de morsures canines par rapport au total des urgences de chirurgie	84
c) Synthèse partielle	84
2) Variables concernant les circonstances de la morsure	86
a) Service	86
b) Jour de morsure	88
c) Mois de morsure	90
d) Vacances scolaires	92

e) Saisons	96
f) Température	98
g) Synthèse partielle	98
3) Variables concernant le chien mordeur	100
a) Propriétaires	100
b) Races	102
c) Synthèse partielle	102
4) Variables concernant l'enfant mordu	102
a) Département de résidence	102
b) Admission	102
c) Age	102
d) Sexe	111
e) Localisation de la morsure	114
f) Synthèse partielle	120
C) Discussion	121
1) Sur la conception de l'étude	121
2) Sur les résultats	122
3) Recommandations	124
a) Conseil pour le choix d'un chiot	125
b) Lors de l'accueil des chiots et des jeunes chiens	125
c) Face à un chien agressif de sexe mâle ou femelle, n'ayant pas mordu	127
d) Face à un chien ayant mordu un adulte	127
e) Face à un chien ayant mordu un enfant	128

Introduction

Les morsures d'enfants par des Pitbulls occupent la une des médias, du fait de leur caractère exceptionnellement grave et des problèmes de société qui y sont liés.

Pour autant, ces morsures ne sont pas représentatives des morsures canines d'enfants en général. En revanche, elles soulignent la réalité d'un problème de fond bien plus important et néanmoins passé sous silence.

En effet les morsures d'enfants par les chiens demeurent largement sous estimées tant en nombre qu'en gravité, alors qu'elles représentent en France 0,5 à 1 % des urgences pédiatriques et constituent un réel problème de santé publique.

En tant que vétérinaire, j'ai pu appréhender le problème des morsures canines chez les enfants lors de consultations de surveillance sanitaire de chiens mordeurs.

Néanmoins, ce n'est qu'au cours de visites à l'hôpital Trousseau, dans le service de chirurgie maxillo-faciale dirigé par Madame VAZQUEZ que j'ai pu réellement mesurer, avec stupéfaction, la gravité des morsures canines chez les enfants.

C'est pourquoi j'ai pris conscience que les morsures devaient faire l'objet au même titre que d'autres accidents domestiques, de mesures de prévention actives dans lesquelles les vétérinaires doivent jouer un rôle de premier plan.

Quelles mesures, comment être efficace ?

En effet le vétérinaire est un acteur essentiel et incontournable de la prévention des morsures par sa place, aussi bien à l'occasion de tous les actes médicaux qui jalonnent le suivi de la santé des animaux qu'à l'occasion de la prise en charge réglementaire des chiens mordeurs.

Le but de notre étude a été de construire un "guide" des morsures d'enfants à l'usage des vétérinaires, afin de les sensibiliser à ce problème, de les informer le plus objectivement possible, et de leur permettre, s'ils le souhaitent de prendre une part active à la prévention.

La première partie de notre étude est consacrée au recueil, à la synthèse et aux commentaires de données bibliographiques, afin de fournir aux vétérinaires une vue d'ensemble des morsures canines d'enfants.

La seconde partie consiste en l'étude statistique de 237 cas de morsures canines chez des enfants soignés à l'Hôpital pédiatrique Armand Trousseau entre janvier 1991 et décembre 1994. Nous avons choisi d'étudier les morsures vues au service des urgences car leur gravité relativement plus fréquente permet de les considérer comme révélatrices du danger à prévenir.

Cette étude nous permet de définir plus précisément des hypothèses de facteurs de risque, avec à la clef, des recommandations ou conseils sur les formes de prévention envisageables au sein même d'un cabinet ou d'une clinique vétérinaires.

PREMIÈRE PARTIE :

LES MORSURES D'ENFANTS EN FRANCE
ET DANS LE MONDE

Nous avons choisi de regrouper les données bibliographiques selon quatre thèmes principaux : l'importance quantitative et qualitative des morsures d'enfants, le chien mordeur, l'enfant mordu et enfin la prévention.

Dans le but de contribuer à mettre à disposition des vétérinaires praticiens un document utile, nous avons souligné (**en gras**) les conclusions synthétiques les plus importantes de notre étude bibliographique.

Mais pour faire œuvre d'utilité, il fallait aussi donner des indications permettant d'évaluer la validité des interprétations exposées par les auteurs.

A) Incidence des morsures

1) En France

a) Le chien: son importance numérique et sa place dans la société.

En 1987, les chiens étaient comptabilisés par l'INSEE pour 9 millions (22). Au contraire une enquête réalisée par la SOFRES à la demande de la FACCO en 1999 (15), donne des chiffres en baisse sensible : 8,1 millions de chiens, lesquels sont dépassés par les chats (8,7 millions) et les poissons (26,6 millions).

Ainsi la France se situe en tête des pays européens et au deuxième rang mondial derrière les Etats-Unis pour le nombre de chiens (24).

Cependant l'importance numérique, si grande soit-elle, ne suffit pas à rendre compte de la place du chien dans notre société.

D'après la FACCO, 28,2 % des foyers français possèdent au moins un chien.

Qu'en est-il des foyers avec enfants ?

Selon une enquête INSEE (33), 31,4 % des ménages avec enfants de moins de 6 ans possèdent au moins un chien, ainsi que 47,7 % des ménages avec enfants de 6 ans ou plus.

Néanmoins, pour appréhender l'importance de la relation enfant-chien et plutôt que de considérer des pourcentages qui peuvent varier selon l'époque, le lieu ou les populations, il nous semble plus judicieux de décrire cette relation en fonction de l'âge de l'enfant (33).

La distribution des enfants possédant un chien⁽¹⁾, n'est pas uniforme selon l'âge (Tableau n° 1 et figure n°1).

Chez les enfants âgés de moins de 3 ans, le taux de possession reste relativement stable, autour de 29 %. Puis il augmente légèrement pour la tranche d'âge 3 - 6 ans et passe à 33,3 %. Chez les enfants de plus de 6 ans et certainement sous

⁽¹⁾ Nous pensons que l'expression "enfant possédant un chien" donnée par l'INSEE signifie plutôt "enfant vivant au contact d'un chien", les enfants n'ayant pas le statut de propriétaire de chien.

l'influence d'une forte demande d'animaux familiers, de leur part, le taux de possession augmente de 15 points pour atteindre 47,5 %.

Même si la part des enfants possédant un chien croît avec l'âge de l'enfant, on peut cependant noter que de nombreux enfants en bas âge et jeunes enfants vivent au contact d'un chien. De plus il n'est pas improbable que ces mêmes enfants puissent côtoyer en dehors de leur foyer, un ou plusieurs chiens, chez leur grands-parents, dans la famille proche, chez des voisins, des amis etc...

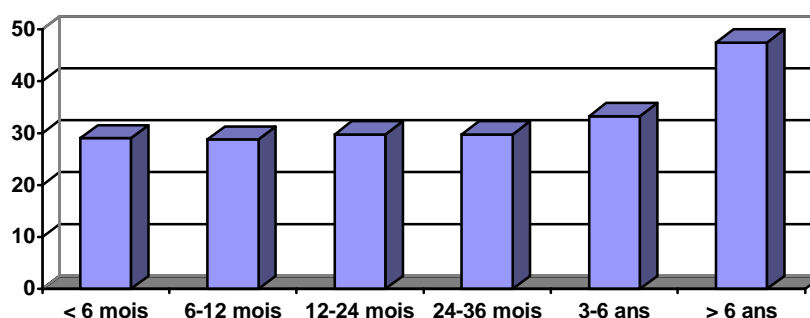
Nous pouvons conclure par l'importance de la relation enfant-chien, même chez les très jeunes enfants, d'où les risques potentiels qui peuvent en découler, telles que les morsures canines d'enfants.

Tableau n° 1 : Part des enfants possédant un chien, selon l'âge de l'enfant

(Source INSEE (33))

Age de l'enfant	Pourcentage d'enfants possédant un chien
< 6 mois	29,0
[6 – 12 mois]	28,8
[12 – 24 mois]	29,8
[24 – 36 mois]	29,8
[3 – 6 ans]	33,3
> 6 ans	47,5

Figure n° 1 : Histogramme de répartition du pourcentage d'enfants possédant un chien, par classe d'âge chez l'enfant. (source INSEE)



b) Estimation du nombre de morsures.

L'incidence des morsures canines chez l'homme n'est pas connue en France puisqu'il n'existe pas de registre pour cette pathologie (contrairement aux registres des cancers, des malformations congénitales, des cardiopathies ischémiques).

Cependant, plusieurs sources fiables peuvent nous orienter vers le nombre de morsures :

- La Direction des Services Vétérinaires (DSV) réceptionne et traite les certificats des chiens mordeurs, établis lors de leur placement sous surveillance sanitaire (dans le cadre de la lutte contre la rage, vu l'article 232, alinéa 2 du code rural, tout animal mordeur ou griffeur est considéré comme suspect, placé sous surveillance sanitaire pendant 15 jours et soumis à trois visites vétérinaires à J 1, J7, J 15) (32).

Le nombre de déclarations de mise sous surveillance d'animaux mordeurs est d'environ de 15.000 à 20.000 déclarations / an (source DSV). Ce chiffre faible ne représente pas la réalité. En effet certaines morsures bénignes n'entraînent généralement pas de déclaration surtout lorsque c'est le propre chien de la famille de la personne mordue qui est en cause (rappelons que les trois visites « mordeur » sont payantes).

- La deuxième source d'information est l'Institut Pasteur : toute personne présentée en centre hospitalier ou chez le médecin pour une morsure par un carnivore domestique, est référée à l'Institut Pasteur si le propriétaire de l'animal ne présente pas un certificat antirabique valide. Ainsi, en 1993 (14), le Centre national de référence pour la rage a dénombré environ 6.500 consultations suite à une morsure de chien. Elles représentent 63% de l'ensemble des consultations par an dues à des morsures d'animaux.

Ce chiffre très faible démontre que cette source est beaucoup moins complète que la précédente, car elle ne prend en compte qu'une petite partie des morsures.

- Une troisième solution est l'extrapolation à partir d'un taux moyen calculé dans un pays tiers. Ainsi A.C. Gagnon (19) a obtenu le chiffre de 163.000 morsures / an en France à partir de l'estimation du taux de morsures moyen américain (300 morsures / 100.000 / an). Ce chiffre, certainement plus proche de la réalité que les précédents, n'en demeure pas moins erroné.

c) L'importance des morsures chez les moins de 20 ans.

On l'évalue à partir des données fournies par les médecins et les centres hospitaliers.

On estime le nombre d'enfants amenés à consulter un médecin suite à une morsure de chien, à 4.000 cas / an (56). Ce chiffre est sous-évalué pour deux raisons : premièrement les morsures bénignes ne motivent pas toujours une consultation chez le médecin, même chez les enfants. Deuxièmement, comme pour les morsures en général, l'absence de recueil exhaustif ne permet pas de calculer l'incidence des morsures d'enfants.

S'il n'est pas possible d'estimer le nombre d'enfants mordus, on peut néanmoins rendre compte de la gravité des morsures chez les moins de vingt ans par d'autres critères:

- La sur-représentation de cette tranche d'âge dans les morsures de chien : d'après l'enquête Ehlass (enquête européenne sur les accidents domestiques et de loisirs) (13a), 48,2 % des accidents dus aux chiens et ayant entraîné un recours à l'hôpital ont lieu chez les moins de vingt ans.

- Le pourcentage de morsures canines dans les services d'urgences pédiatriques: 0,5 à 1 % selon les études (10a, 56).

- La sur-représentation des moins de 20 ans dans les hospitalisations suite aux morsures de chiens : les moins de 20 ans représentent 60% du total des hospitalisés (56), l'enquête Ehlass le confirme avec 54 % des hospitalisées ayant moins de 15 ans (13a).

Nous pouvons comparer ces pourcentages à ceux des classes équivalentes dans la population générale.

D'après l'INSEE (recensement 1990, France métropolitaine), le groupe des moins de 20 ans compte pour 26,5 %, celui des moins de 15 ans pour 19,1 %.

Ainsi les pourcentages d'enfants et de jeunes adultes sur la population totale des hospitalisés suite à une morsure de chien, sont plus de 2 fois supérieurs aux classes équivalentes dans la population générale.

Etant donné que l'hospitalisation signifie la gravité, nous pouvons en déduire que le risque de gravité des morsures canine est multiplié par deux chez les enfants âgés de moins de 20 ans, par rapport à leurs aînés.

2) Aux Etats-Unis.

Avec une population de 50 millions de chiens (44), les Etats-Unis sont confrontés à des problèmes importants liés aux morsures : on estime que 0,5 à 2 millions de personnes sont mordues chaque année (28, 44), mais parmi ces personnes mordues, combien consultent un médecin ?

L'incidence américaine moyenne est estimée à 300 personnes mordues / 100 000 personnes / an (19) mais des chiffres bien plus élevés sont décrits par certains auteurs (4, 28) qui soulignent d'ailleurs la grande difficulté de déterminer l'incidence des morsures aux Etats-unis. En effet comme en France, les morsures y sont très mal rapportées. De plus il n'est pas précisé si ce taux concerne toutes les morsures ou seulement les morsures qui requièrent des soins médicaux.

Chez les enfants, on peut observer la fréquence cumulée (cumul de l'ensemble des morsures qui ont pu survenir dans une population d'enfants étudiée). Ainsi LAUER (28), à partir d'une enquête par questionnaire en milieu médical sur 455 familles (960 enfants de 0 à plus de 12 ans), décrit une fréquence cumulée de 20 %. BECK (4) à partir d'une étude par questionnaire en milieu scolaire (3200 enfants de 4 à 18 ans), fournit un chiffre de 46 %, soit plus du double par rapport à LAUER. Cet écart se réduit pour les morsures ayant entraîné une consultation chez un médecin : 9 % chez LAUER (28) et 17 % chez BECK (4).

Les chiffres concernant les pourcentages de morsures canines aux urgences pédiatriques varient aussi selon les études : entre 0,3 et 1 % (2, 8, 28)

En fréquence cumulée, 1,6 % des enfants de moins de 14 ans ont été mordus au visage.

Aussi, la description des taux annuels de plaies faciales chez l'enfant, secondaires à une morsure de chien et traitées à l'hôpital, dans le Wisconsin (26) permet une approche à la fois quantitative et qualitative des morsures:

- 152 / 100.000 / an chez les [0 - 4 ans]
- 128 / 100.000 / an chez les [5 - 9 ans]
- 62 / 100.000 / an chez les [10 - 14 ans]

Ces taux sont très élevés et s'ils étaient appliqués à l'ensemble de la population des Etats-Unis, on dénombrerait chez les enfants 44.000 plaies de la face, dont 16.000 sévères.

Enfin entre 1979 et 1997, les attaques de chiens ont provoqué le décès de 279 personnes aux Etats-Unis (38), 57 à 70 % des décès concernent des enfants âgés de moins de 10 ans, les nouveaux-nés et les bébés âgés de moins d'un an, étant plus particulièrement touchés (44, 49, 50), (tableau n°II).

Tableau n°II : Taux de décès par morsure canine en fonction de l'âge de la victime (49)

Age	< 1 mois	[1 - 11 mois]	[1 - 4 ans]	[5 - 9 ans]	Tous âges confondus
Taux de décès / 100 millions / an	295	48	40	17	7

3) Autres pays.

a) En Australie.

4 familles australiennes sur 10 possèdent un chien (2,3 millions de chiens au total) (45c).

À Canberra et à Melbourne, les taux de morsures, tous âges confondus, sont estimés à 184 / 100.000 / an, celui des enfants à 146 / 100.000 / an (morsures ayant entraîné des blessures qui requièrent des soins à l'hôpital) (40, 54). Nous pouvons remarquer que le taux de morsure chez les enfants est inférieur à celui des adultes (alors qu'aux Etats-Unis c'est l'inverse qui est décrit). Ce taux n'en reste pas moins important.

Enfants et jeunes adultes sont les principales victimes des morsures de chiens, les enfants ayant plus particulièrement le risque d'être mordu au visage (54).

b) Aux Pays-Bas.

On dénombre 48.000 cas de morsures de chiens traités par des médecins généralistes par an (37). Avec une population de 15,7 millions d'habitants, le taux obtenu est de l'ordre de 300 personnes mordues / 100. 000 / an (taux voisin du taux moyen américain).

4) Discussion (tableau n°III).

Les taux de morsures sont difficilement comparables. Certains considèrent toutes les morsures, les autres uniquement les morsures ayant requis une consultation chez un médecin, voire des soins à l'hôpital.

Cependant, malgré l'extrême variabilité des chiffres, selon le lieu et la date de l'étude, il ressort un nombre élevé de morsures de chiens, dont une part importante chez les enfants tant en quantité qu'en gravité.

Tableau n°III : Classement des taux de morsure selon l'âge
de la personne mordue et le lieu de l'étude.

	Taux de morsures (/ 100000 / an)	Taux de morsures chez les enfants (/ 100000 / an)	Fréquence cumulée chez les enfants (en %)	Urgences pédiatriques (en %)
France	?	37 ^(*)	?	0,5 à 1 % (10a, 56)
Etats Unis	300 (17) 450 à 737 (4)	1700 (4)	20 % (28) 46 % (4)	0,3 à 1 % (2, 8, 28)
Australie	184 (40, 54)	146 (40)		
Pays-Bas	300 (37)			

(*) Nous avons calculé ce taux de morsure de 37/100 000/an à partir de l'estimation du nombre d'enfants mordus ayant consulté un médecin, c'est à dire 4000/an (56).

Nous avons fait le calcul suivant :

D'après l'INSEE (recensement 1990-France métropolitaine) 10 774 116 individus de moins de 15 ans étaient comptabilisés (nous avons pris arbitrairement l'âge maximal de 15 ans).

A partir du ratio 4000/10 774 116, on obtient un enfant mordu, ayant consulté un médecin pour 2693 enfants ; puis le taux de morsure final de 37.

Ce taux paraît très largement sous-évalué, notamment par rapport à celui de l'Australie (146) qui concerne des enfants mordus suivis en milieu hospitalier.

De plus, les pourcentages de cas de morsures présentées aux urgences pédiatrique en France sont voisins de ceux décrits aux Etats Unis, alors que leurs taux de morsures sont beaucoup plus élevés.

B) l'agent vulnérant : le chien.

1) Description du chien mordeur.

a) Sexe.

De nombreux auteurs s'accordent sur l'importance numérique des chiens de sexe masculin par rapport aux chiens de sexe féminin, dans les morsures d'enfants : de 72 à 84 % (7, 16).

Cependant pour confirmer cette hypothèse, il est nécessaire de comparer ces taux avec ceux de la population générale.

En effet, pour la plupart des races de chiens, il naît plus de mâles que de femelles. Ainsi pour la race Boxer (55), il naît en moyenne 53 chiens mâles pour 47 chiens femelles. Cette prédominance paraît durer dans le temps, puisque à la clinique vétérinaire de l'Université de Munich, sur 7061 chiens présentés en consultation, 55 % étaient des mâles contre 45 % des femelles.(9)

Ces taux restent très inférieurs à ceux qui sont décrits dans la population de chiens mordeurs : le rôle principal du chien mâle dans la morsure chez l'enfant, est bien réel.

Nous pouvons remarquer que chez les femelles, ce sont les chiennes stérilisées qui seraient significativement plus agressives que les femelles entières notamment avec les enfants de la maison (46a, 60). On explique le plus souvent ce phénomène par une augmentation de l'agressivité par dominance après stérilisation.

b) Age

Les chiens ayant mordu des enfants sont présentés par les auteurs (7, 16) comme majoritairement jeunes : 68 % ont moins de 5 ans.

Néanmoins ces pourcentages doivent être comparés à ceux de la population générale : les « jeunes » chiens mordent-ils plus fréquemment que les « vieux » chiens, ou bien sont-ils beaucoup plus nombreux ?

Il nous paraît difficile de répondre statistiquement à cette question car les races de chiens mordeurs sont très nombreuses dans une même étude et l'espérance de vie d'un chien varie considérablement avec sa race (9) (tableau n° IV). Dans l'idéal, il faudrait comparer, pour chaque race, les classes d'âge [0-5 ans] dans la population « chien mordeur » et dans la population générale, et ceci pour chaque étude.

Cependant, comme nous le verrons aux chapitres suivants c, d, et e, les chiens de races moyennes et de grandes races nous paraissent plus représentés chez les chiens mordeurs, que les petites races. Or l'espérance de vie évolue inversement à la taille standard de la race (9) (Figure n°2). On peut donc s'attendre à ce que les populations de races moyennes et surtout de grandes races, soient globalement plus jeunes que les petites races.

Il ne nous paraît donc pas possible de juger l'âge des chiens mordeurs sans une étude statistique beaucoup plus approfondie.

De plus, on peut supposer qu'à la suite d'un acte de morsure vis-à-vis d'un enfant, le propriétaire du chien adopte diverses solutions : isoler son chien en enclos, faire pratiquer l'euthanasie, éviter que le chien ne fréquente des enfants. Ce phénomène diminuerait la part de chiens « mordeurs » âgés. En effet, aucun argument ne justifie une baisse de l'agressivité du chien après l'âge de 5 ans, au contraire.

Il nous semble que l'âge du chien à la morsure indique plutôt l'âge du chien à la première morsure, c'est-à-dire qu'un chien qui mord, commence à mordre avant l'âge de 5 ans. Ces résultats sont à rapprocher de l'âge moyen de présentation des chiens agressifs qui est de l'ordre de 3,5 ans (60).

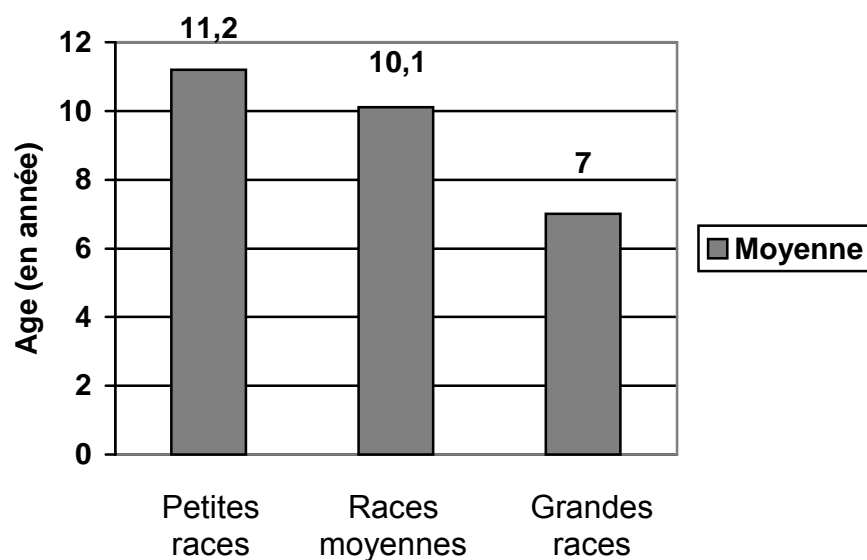
C'est pourquoi, quels que soient les résultats, l'âge du chien à la morsure ne nous paraît pas constituer un bon indicateur de prévention. Par contre il peut permettre de

déterminer le délai pour entreprendre une thérapie sur un jeune chien agressif avant le passage à l'acte de morsure. Ce délai semble relativement court !

Tableau n°IV : Exemple d'espérances de vie en fonction de la race (9)

RACE	ESPERANCE DE VIE (en année)
Dogue allemand	6,5
Dobermann	7,5
Saint Bernard	7,5
Leonberg	8
Rottweiler	8
Boxer	8,4
Labrador	8,8
Berger Allemand	9,3
Yorkshire	9,7
Chow-chow	11,8
Cocker	10,9
Spitz	11,6
Caniche nain	13,2

Figure n°2 : Espérances de vie moyennes en fonction des tailles de races (9).



c) Race ou type

- Qualité des informations récoltées.

La plupart des données concernant la race ou le type du chien mordeur sont récoltées en milieu hospitalier (2, 7, 16, 28, 45b) le plus souvent, à partir des renseignements fournis par l'entourage de l'enfant mordu ou par le personnel de l'hôpital et non à partir des carnets de santé du chien, excepté pour CAVARE (7). Nous pensons que ce mode de recueil peut entraîner de l'imprécision.

De plus certaines enquêtes sont rétrospectives (28) sur plusieurs années. Là encore on peut s'attendre à une grande imprécision quant à la race ou type rapportés.

C'est pourquoi la notoriété de certaines races (ex: Berger allemand) ou types (ex: croisés de Bergers allemands) très faciles à reconnaître, ou à l'inverse la mauvaise réputation faite à certaines races (ex: Rottweiler, American stafford Terrier) ou types (ex : Pitbulls) peuvent influencer la qualité des données.

Il y a un risque important pour que ces races ou types soient mieux rapportés et donc surestimés. À l'inverse des races peu connues ne seront pas rapportées.

De plus nous pouvons nous poser la question de l'existence d'éventuels biais de recrutement d'échantillons (par exemple : autosélection en milieu hospitalier, sélection de cas en milieu défavorisé) qui mettraient en valeur certaines races plus que d'autres.

Au total les interprétations selon les races doivent être très prudentes.

- Description des races et types

Malgré ces difficultés, nous allons étudier les données de la littérature qui permettront de décrire les races et les types de chiens, incriminés dans trois catégories de morsures : "tout venant", celles ayant entraîné l'admission de l'enfant, et celles ayant entraîné un décès.

⇒ morsures tout venant (Tableau n°V)

Par morsure "tout venant" nous entendons l'ensemble des cas d'enfants ayant consulté en milieu hospitalier.

Tableau n°V : Classement des quatre premières races de chiens mordeurs (morsures tout venant),
selon le lieu et l'année de l'étude.

Ref. étude	Période de l'étude (en année)	Localisation	Nombre total de chiens mordeurs (ou de cas) ^(*)	Pourcentage de chiens dont la race ou le type sont inconnus	Classement des races ou types de chiens mordeurs d'une race donnée / nombre total de chiens mordeurs toutes race (%)				Khi ₂
					1	2	3	4	
7 CAVARE 1990	1988 - 1989	France	84	10 %	Berger Allemand (36 %)	Bâtard (10 %)	Caniches (6 %)		

(ou de 0.7 -1.15 TD0.0038 Tc=0.0602

La race Berger Allemand, les croisements de Bergers Allemands et les bâtards occupent la première place dans les morsures tout venant d'enfants, et ce, quel que soit le lieu de l'étude.

Les études mentionnent aussi des races de petits formats : les Caniches décrits en 3^{ème} position par deux auteurs, mais aussi les Teckels et les Cockers cités en 4^{ème} position.

Quant aux Pitbulls et Rottweilers décrit en 3^{ème} et 4^{ème} position par AVNER (2), nous pouvons nous demander si cette étude n'a pas été réalisée dans un milieu assez défavorisé.

Les autres races, non mentionnées dans le tableau n°V, telles que les Briard, Beauceron, Labrador, Saint-Bernard, Setter, Doberman, Danois et Husky comptent chacune pour 1 à 5 % des agressions d'enfants (2, 7, 28).

⇒ **morsures ayant entraîné l'admission de l'enfant**

Les Pitbulls et les Bergers Allemands sont mentionnés plus fréquemment dans les morsures graves entraînant l'admission de l'enfant (45b, 45c), mais les données correspondantes sont peu nombreuses et difficilement exploitables statistiquement.

⇒ **morsures ayant entraîné le décès de l'enfant** (Tableau n°VI)

Les études portent sur des populations de tous âges. Cependant on peut constater que les enfants paient un lourd tribut. C'est pourquoi la description des races ou types incriminés nous semble justifiée dans notre étude.

Si on retrouve les bergers allemands et les chiens « croisés » ou bâtard en position de tête (comme les morsures d'enfants en général), au contraire à partir de 1980, ce sont les décès entraînés par des Pitbulls qui arrivent en première place.

Nous pouvons aussi noter l'importance des attaques de Rottweilers à partir de 1990.

Tableau n° VI : Classement des quatre premières races de chiens mordeurs, ayant entraîné le décès de la victime selon le lieu et l'année de l'étude.

Ref. étude	Période de l'étude (en année)	Localisation	Nombre total de victimes	% d'enfants parmi les victimes	Nombre Total de chiens (*)	% de chiens inconnus	Classement des races ou types de chiens : Mordeurs d'une race donnée / nombre total de chiens mordeurs toutes races (%)			
							1	2	3	4
44 PINKNEY-KENNEDY 1982	Mai 1975- Avril 1980	Etats Unis	74	86 % (1-12 ans)	106	5 %	Bâtard 21 %	Berger Allemand 20 %	Husky 9 %	St Bernard 8 % Bull Terrier 8 %
							Classement des races ou types de chiens : deces liée à une race donnée / nombre total de deces (%) (**)			
							1	2	3	4
49 SACKS 1989	1979-1988	Etats Unis	157	70 % (1-10 ans)	Non mentionné	/	Pitbull et croisements 43/157 = 27,4 %	BA et croisements 15/157 = 9,5%	Husky et croisements 12/157 = 7,6%	Malamute 6/157 = 3,8 %
50 SACKS 1996	1989-1994	Etats Unis	109	57 % (1-10 ans)	Non mentionné	/	Pitbull 24/109 = 22 %	Rottweiler 16/109 = 14,7 %	BA 10/109 = 9,1 %	

(*) Le nombre de chiens mordeurs est largement supérieur au nombre de décès.

(**) Les pourcentages de races ou types sont décrits soit par rapport au nombre total de chiens, soit par rapport au nombre total de décès. Ils ne sont pas comparables entre eux !

Remarque : Dans l'étude de SACKS *et al* (49), le pourcentage de décès dus aux Pitbulls est calculé uniquement sur les 101 décès concernant les races impliquées dans au moins 4 décès. Nous avons préféré ramener le dénominateur au nombre total de décès, c'est-à-dire 157. Le pourcentage de décès liés aux Pitbulls ainsi calculé est de 27,4 %. Il nous paraît très élevé, même s'il n'est pas possible de le comparer avec le pourcentage de Pitbulls dans la population canine en générale (les décès impliquent plusieurs chiens par cas ; le nombre de Pitbulls est inconnu).

- Discussion

D'emblée nous devons mettre en garde nos lecteurs sur la grande difficulté, voire l'impossibilité d'interpréter les chiffres concernant les races de chiens mordeurs. Cela est paradoxal puisque nous avons à notre disposition un dénombrement important de cas, avec mention des races. Seulement un pourcentage isolé ne signifie rien sans comparaison standardisée.

En effet la standardisation est indispensable à l'étude des races afin de :

Comparer les cas à la population de non-cas :

Lorsqu'une race est très représentée dans les morsures d'enfant, il est légitime de se demander si cette race est vraiment dangereuse ou bien si elle comporte plus d'individus, les deux phénomènes pouvant toutefois se cumuler. Par exemple, en France, la race Berger Allemand tient le premier rang du classement des chiens mordeurs d'enfants mais elle prend aussi la tête du palmarès national par race.

La comparaison à la population nationale de référence est parfois insuffisante car il existe des disparités très importantes dans la représentation des races en fonction du lieu d'études (environnement urbain, social etc. ...).

Aussi il nous paraît plus judicieux, lorsque cela est réalisable pratiquement, de prendre des populations témoins choisies dans le même environnement.

Une seule étude, celle de LAUER (28) a recours à ce procédé statistique.

Comparer les études entre elles et définir des cas comparables.

Du fait de l'absence de témoin dans la plupart des études et comme elles n'ont pas été réalisées dans les mêmes lieux, les mêmes milieux, les mêmes époques, elles ne peuvent faire l'objet d'aucune comparaison dans le but de tirer des conclusions sur les races et sur les types.

Pour conclure, nous devons donc être très prudents quant à l'analyse et à la synthèse des données sur les races de chiens mordeurs et surtout dans l'usage que les vétérinaires (où d'autres professionnels) pourraient faire de ces informations. Il serait en effet, tout à fait préjudiciable de clouer au pilori certaines races en mentionnant des chiffres spectaculaires, mais qui ne sont pas interprétables statistiquement.

Sans préjuger du risque de morsure, nous pouvons cependant remarquer que la description des races mises en cause dans les morsures d'enfants, varie en fonction de :

- La fréquence des races dans la population.

Celle-ci est liée aux "effets de mode" d'où des différences en fonction du lieu, mais aussi en fonction de l'année de l'étude. Ainsi on note un engouement pour les Cockers et les Caniches en France, vers 1980 (53), et en même temps des pourcentages élevés chez les mordeurs. Bull Terriers et Rottweilers, sont cités aux États-Unis à partir de 1980, mais pas en France etc...

- La gravité des morsures prises en compte pour mesurer les études.

Si des races de petit format (Cockers, Caniches, Teckels) sont décrites dans les morsures tout-venant, à l'inverse ce sont principalement des races de moyens à grands formats qui sont responsables des admissions et des décès. Le type des Pitbulls semble se distinguer par la gravité des morsures.

- **Application pratique** : exemple du Berger Allemand.

Afin d'illustrer nos propos et de montrer les difficultés rencontrées dans l'interprétation selon les races de chiens mordeurs, nous allons étudier l'exemple concret du Berger Allemand en France, premier au classement des chiens mordeurs d'enfants. Nous allons donc essayer de comparer le pourcentage des Bergers Allemands décrits dans les études de FILIATRE (16) avec le pourcentage de référence du Berger Allemand dans la population canine générale.

⇒ **Pourcentage de Bergers Allemands mordeurs.**

Afin de comparer les races les unes aux autres et de définir pour chacune un indice de risque, nous pourrions calculer les rapports suivants :

$$\frac{\text{Nombre de Bergers Allemands mordeurs}}{\text{Nombre total de Bergers Allemands}}$$

$$\frac{\text{Nombre d'individus mordeurs de la race A}}{\text{Nombre total d'individus de la race A}}$$

$$\frac{\text{Nombre d'individus mordeurs de la race X}}{\text{Nombre total d'individus de la race X}}$$

Cette approche de type Exposé / Non exposé n'est pas réalisable car il est difficile d'estimer la population totale d'une race donnée à l'échelon national ou régionale !

On ne dispose pas, non plus, d'un dénombrement des chiens mordeurs par race, les cas d'animaux mordeurs ne faisant malheureusement l'objet d'aucune centralisation systématique à finalité statistique.

On pourrait aussi tenter une approche Cas-Témoin puisqu'on dispose des populations de chiens mordeurs dans une étude donnée, mais il est très difficile, voire impossible de constituer rétrospectivement une population témoin de référence. On doit donc se contenter d'étudier un pourcentage d'individus mordeurs d'une race donnée sur une population totale de chiens mordeurs. Or, et c'est là le principal problème, les populations de chiens mordeurs varient selon chaque étude. Prenons

par exemple les études de CAVARE (7) et FILATRE (16) dont les pourcentages de Bergers Allemands sont quasi identiques 34,5 %. Ces deux études ont pour particularité commune d'avoir recruté une partie de leur cas par l'intermédiaire d'un centre antirabique. Un enfant mordu consulte en centre antirabique lorsque le statut vaccinal du chien contre la rage n'est pas valide ou lorsque le chien mordeur est inconnu et errant. Comme nous le verrons chapitre g), l'enfant connaît le plus souvent le chien et son propriétaire, celui-ci appartenant en majorité au cercle des voisins et de la famille proche. On peut donc s'attendre à ce que le statut vaccinal du chien soit en général connu et le plus souvent à jour. C'est pourquoi nous ne pensons pas que la majeure partie des enfants mordus fréquentent un centre antirabique. Il y a donc une part de risque importante pour que la population de chiens mordeurs étudiés à partir d'un centre antirabique, ne soit pas représentative de la population des chiens mordeurs en général. On peut supposer que la récolte des cas où d'une partie des cas par l'intermédiaire d'un centre antirabique sélectionne un plus grand nombre de chiens mordeurs n'appartenant pas à l'entourage proche de l'enfant tels que les chiens errants, les chiens de garde, les chiens appartenant à des personnes que l'on ne connaît pas et donc des difficultés pour obtenir immédiatement le statut vaccinal du chien même s'il était à jour. Les Bergers Allemands sont fréquemment utilisés comme gardiens (particulier, commerce, usines, terrains) ce qui expliquerait les pourcentages très importants obtenus par CAVARE et FILATRE.

Le pourcentage des Bergers Allemands mordeurs sur la population des chiens mordeurs ayant entraîné une consultation en centre antirabique, ne nous paraît pas être un bon indicateur du pourcentage de Bergers Allemands mordeurs sur la population générale des chiens mordeurs.

Nous pensons donc que le pourcentage des Bergers Allemands sur les chiens mordeurs est inférieure à 34,5 % sans pouvoir indiquer de combien.

⇒ Pourcentage de référence du Berger Allemand.

Le Berger Allemand est la race la plus populaire en France : en 1988, elle occupe le premier rang des ménages possesseurs de chiens de race, 12 % (23).

De 1966 à 1993, elle tient la première place du classement des six premières races par le nombre des naissances (57). Cependant la renommée de cette race a pour conséquence que de nombreux chiens de race Berger Allemand ne sont pas recensés. C'est pourquoi l'estimation du nombre des Bergers Allemands à un instant donné n'est pas facile à calculer.

Monsieur COURREAU, professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, en chaire de zootechnie, a bien voulu nous indiquer la méthode suivante :

Le nombre de Bergers Allemands nés de parents inscrits au LOF et vivant à un instant donné = le nombre de naissances déclarées par an X espérance de vie du chien (10,5 pour le Berger Allemand).

Le résultat peut être multiplié par 3 pour tenir compte des Bergers Allemands dits d'apparence de race (chiens ayant le potentiel d'être confirmés, et dont les parents ne sont pas inscrits au LOF). Le chiffre obtenu peut être encore doublé afin d'inclure les soit-disant Bergers Allemands (chiens ayant l'apparence des Bergers Allemands au sens commun, mais ne pouvant pas être confirmés).

Ainsi en 1990, on peut estimer la population maximale des Bergers Allemands au sens large à $15\,741 \text{ naissances déclarées} \times 10,5 \times 3 \times 2 = 991.683$ individus. Si l'on extrapole à la population totale des chiens, 8 millions (15), le "Berger Allemand commun" compterait pour 12 % en 1990.

Ce chiffre n'est qu'une estimation et présente donc une marge d'erreur plus ou moins importante.

⇒ Comparaison des pourcentages.

Le pourcentage de référence est difficile à estimer et les pourcentages obtenus en partie à partir de centre antirabique par FILIATRE et CAVARE paraissent supérieurs à la valeur du pourcentage de Bergers Allemands dans la population générale des chiens mordeurs. Cependant ces pourcentages (12 % contre 34,5 %) sont tellement éloignés que nous pouvons quand même en déduire que les Bergers Allemands sont plus impliqués dans les morsures d'enfants qu'ils ne devraient l'être, mais jusqu'à quel point ?

Nous pourrions effectuer le calcul d'un indicateur de risque, mais quelle validité aurait-il ? Certainement aucune, en l'absence d'une population témoin satisfaisante.

En revanche, LAUER (28), aux États-Unis, prend une population témoin. Sur la base de ces données, nous avons calculé un odds ratio (O.R.) de 1,7 pour la race Berger Allemand. S'il ne fallait retenir qu'un chiffre, ce serait certainement celui-ci.

- **Conclusion.**

S'il est facile de recenser les races ou types de chiens mordeurs les plus représentées, en revanche il est très difficile d'estimer précisément le risque de morsure par race ou par type. Néanmoins nous pouvons retenir les faits principaux suivant :

La race Berger Allemand, malgré ses remarquables qualités de sociabilité et l'équilibre de son caractère, semble se distinguer dans les morsures d'enfant par un nombre de morsures plus important que prévu sans que l'on puisse proposer d'estimation de ce risque.

Quant au type Pitbull, il n'est pas possible de savoir s'il mord plus que les autres races ou types, étant donné que son effectif de référence reste inconnu. Néanmoins, il apparaît que les morsures occasionnées par ces chiens sont plus sévères par rapport aux autres morsures (admission, décès).

Remarque 1 : nous n'avons pas approfondi l'étude des bâtards ou croisés pourtant très représentés dans les morsures d'enfants, tant ce groupe est hétérogène ! Nous l'aborderons au chapitre e) Taille et poids.

Remarque 2 : il faut se défier d'une interprétation trop rapide s'appuyant sur une analyse univariée, mettant en jeu le seul facteur de race. On sait que d'autres facteurs peuvent intervenir comme le comportement du maître, qui interagit avec le comportement de l'animal et qui détermine le choix préférentiel de telle ou telle race. Supposons que sur la base d'une telle analyse superficielle, une race donnée soit remplacée dans les préférences des propriétaires par une autre race, sans qu'il n'y ait eu d'intervention sur le comportement du propriétaire, on pourrait alors déplorer les mêmes statistiques de morsures sur cette nouvelle race. Le problème aurait simplement été déplacé ! Le facteur race, d'après notre interprétation, ne pourrait, en partie, que constituer un facteur de confusion, cachant d'autres facteurs.

d) groupe

Nous allons maintenant étudier les groupes de races et leurs différentes représentations dans les morsures d'enfants, pour plusieurs raisons :

- afin de considérer toutes les races mentionnées dont certaines, de faibles représentations statistiques, peuvent malgré tout, être prises en compte par ce regroupement.
- Afin de diminuer le biais lié aux erreurs dans le report des races. En effet s'il est vraisemblable que les enfants mordus et/ou leurs entourages puissent confondre une race avec une autre, il nous semble que le risque de se tromper de groupe, quant aux premier, deuxième et neuvième groupes, soit minime.
- Afin d'essayer de déterminer s'il existe un risque de morsure canine chez l'enfant, en fonction de la destination pratique "théorique" des chiens liée à leur appartenance à un groupe.

L'inconvénient d'étudier les groupes de races est que l'on perd les informations sur les bâtards et les croisés qui représentent pourtant des pourcentages élevés (2, 7, 28). Cependant nous ne pouvons absolument pas juger des aptitudes de ces chiens tant cet ensemble est hétérogène. Il en va de même pour les Pitbulls.

- **Définition des groupes (Annexe 1)**

Rappelons quelques généralités sur les groupes. Les races de chiens ont été créées artificiellement par l'homme pour remplir des fonctions précises d'aide aux tâches pratiques de la vie quotidienne : garde des troupeaux de bétail, défense du maître, de son entourage et de sa demeure, chasse en différents milieux, attelage avec traîneaux, compagnie, mais aussi combats dans des arènes pour le divertissement de l'homme, courses de vitesse etc...

Pour ce faire, les éleveurs de chiens ont donc pratiqué des sélections depuis des siècles, sur la conformation, les capacités au travail, les critères esthétiques...

Un groupe rassemble donc des races ayant des aptitudes communes volontairement sélectionnées par l'homme.

Ce qui nous intéresse est d'essayer de déterminer si la fonction théorique d'un chien, qui dépend de son appartenance à un groupe donné, peut constituer un facteur de risque de morsure chez l'enfant.

Voici grossièrement listées, les principales qualités sélectionnées pour chaque groupe :

- premier groupe "chiens de Berger et de Bouviers (sauf chiens de Bouviers suisses)" : utilisés comme gardiens de bétail et de propriétés.
- deuxième groupe "chiens de type Pinscher et Schnauzer, Molossoïdes, chiens de Bouviers suisses" : employés à la garde et la défense des propriétaires et de leurs biens.
- troisième groupe "Terriers": employés à la chasse.
- quatrième groupe "Teckels": employés à la chasse.
- cinquième groupe "chiens de type spitz et type primitif" : utilisés comme gardiens et chiens de trait.
- sixième groupe "chiens courants et chiens de recherche au sang" : employés à la chasse.
- septième groupe "chiens d'arrêt" : employés à la chasse.
- huitième groupe "chiens leveurs de gibier, rapporteurs et chiens d'eau" : employés à la chasse.
- Neuvième groupe "chiens d'agrément ou de compagnie".
- Dixième groupe "lévriers et races apparentées" : utilisés pour la chasse, les courses de vitesse.

Tableau n°VII : Classement des cinq premiers groupes de chiens mordeurs
(morsures tout venant) selon le lieu et l'année de l'étude

Ref. étude	Période de l'étude (en année)	Localisation	Nombre total de chiens	Classement des groupes de chiens mordeurs selon le pourcentage de chiens d'un groupe donné par rapport au nombre total de chiens mordeurs				
				1	2	3	4	5
7 CAVARE 1990	1988-1989	France	84	1 ^{er} groupe (48 %)	9 ^{ème} groupe (10 %)	2 ^{ème} groupe (7 %)	4 ^{ème} groupe (6%)	6 ^{ème} et 7 ^{ème} groupe (4 %)
2 AVNER 1991	1989	Etats Unis	168	1 ^{er} groupe (20,8%)	2 ^{ème} groupe (9,5%)	3 ^{ème} groupe (3,6%)	5 ^{ème} groupe (3%)	
28 LAUER 1982	1982	Etats Unis	194	1 ^{er} groupe (20,1%)	9 ^{ème} groupe (15,5%)	2 ^{ème} groupe (8,2%)	8 ^{ème} groupe (5,7%)	3 ^{ème} groupe (5,2%)

Tableau n°VIII: Comparaison des pourcentages d'animaux mordeurs des 1^{er}, 2^{ème} et 9^{ème} groupes, avec des pourcentages d'animaux décédés des 1^{er}, 2^{ème} et 9^{ème} groupes, pris comme références.

	CAS	TEMOINS	
Groupe	Pourcentage calculé à partir de l'étude CAVARE (7) sur "les morsures d'enfants"	Pourcentage calculé à partir de l'étude SAILLARD (51) sur "les animaux décédés"	Signification statistique
1 ^{er} groupe	48 %	24,2 %	Différence significative à $\alpha = 10^{-6}$
9 ^{ème} groupe	10 %	15,6 %	Différence non significative à $\alpha = 5 \%$
2 ^{ème} groupe	7 %	12,5 %	Différence non significative à $\alpha = 5 \%$

- **Description des groupes des chiens mordeurs**

⇒ **Morsures tout venant**

Le premier groupe des chiens de Berger et de Bouvier prend systématiquement la première place, quels que soient le lieu et l'année de l'étude (Tableau n°VII).

Viennent ensuite le neuvième groupe des chiens d'agrément ou de compagnie et le deuxième groupe des chiens de type Pinscher et Schnautzer, Molossoïdes.

Pour les autres groupes, les différences de représentation semblent dépendre du lieu, de l'époque et varient en fonction des modes, comme nous l'avons déjà constaté avec les races.

Afin de déterminer si les chiens qui appartiennent aux premier, deuxième et neuvième groupes mordent plus que prévu ou non, nous allons comparer les pourcentages issus de l'étude française de CAVARE (7) avec ceux calculés à partir de l'étude française de SAILLARD (51) sur la longévité canine. Cette dernière étude exploite 16 319 cartes de tatouage d'animaux décédés récoltées de façon aléatoire sur une période de dix ans et l'échantillon nous a paru assez représentatif de la population canine en général. Nous pouvons remarquer que l'étude de CAVARE (7) a été réalisée en 1989, tandis que celle de SAILLARD (51) en 2000, mais sur une période rétrospective de 10 années. Cependant même s'il a pu y avoir des effets de mode sur les races et les groupes, nous pensons qu'ils ont peu affecté les premier, deuxième et neuvième groupes.

A l'examen du Tableau n°VIII, on constate une différence significative uniquement pour le premier groupe des chiens de Berger et de Bouvier. Ce groupe est ainsi deux fois plus représenté chez les chiens mordeurs étudiés par CAVARE (7) que chez les chiens décédés étudiés par SAILLARD (51) et pris pour référence.

Au contraire les deuxième et neuvième groupes pourtant en tête de liste des mordeurs d'enfants, ne semblent pas mordre plus ni moins que prévu. Encore une fois, cela prouve que ce n'est pas le rang qui importe, mais la comparaison à une population de référence.

Ces résultats nous amènent à faire certains commentaires :

Le premier groupe réunit des races sélectionnées pour leurs aptitudes à la garde. Il n'est donc pas surprenant que ces chiens aient plus d'occasions de mordre des enfants dans le cadre d'une mauvaise utilisation par leurs propriétaires. De même on admet aisément que le neuvième groupe qui englobe les chiens d'agrément ou de compagnie, ne présente pas plus d'individus mordeurs que prévu (peut-être aurait-il pu en présenter moins ?)

Par contre il n'en va pas de même pour le deuxième groupe, où les races sont sélectionnées pour leurs aptitude à la garde et à la défense. On aurait donc pu s'attendre à un risque supérieur de morsure, comme pour le premier groupe. Or il n'en est rien.

Le deuxième groupe inclut des races de grandes tailles qui font peur : Dobermann, Dogue Allemand, Matin de Naples, Léonberg, Rottweiler, Saint-Bernard etc... Il est probable que des parents ne laisseront leurs enfants côtoyer ces races que sous haute surveillance, voire pas du tout. Au contraire, le premier groupe réunit des races, en général de tailles inférieures, beaucoup plus communes et familières: Berger allemand, Tervueren, Bobtail, Colley, Berger des Pyrénées etc... Nous pensons que des parents d'enfants se méfieront moins et pourraient relâcher leur attention.

On peut aussi faire l'hypothèse que les propriétaires des premier et deuxième groupes n'aient pas les mêmes attitudes. L'acquisition d'un chien du premier groupe ne pose *a priori* pas trop de problèmes d'ordre pratique et ne semble pas requérir de compétences particulières. A l'opposé les acquéreurs d'un chien de très grande taille du deuxième groupe seront confrontés à des contraintes importantes (alimentation, espace...), et auront peut-être plus mûri, leur choix, et en même temps développé une meilleure connaissance du potentiel de leur chien (et pourquoi pas de meilleures connaissances cynotechniques en général).

⇒ **Morsures ayant entraîné le décès de l'enfant** (Tableau n° IX)

Le fait le plus marquant est l'absence du neuvième groupe dans les cinq premiers groupes de chiens mordeurs.

Tableau n°IX : Classement des cinq premiers groupes de chiens mordeurs, ayant entraîné le décès de la victime, selon le lieu et l'année de l'étude

Ref étude	Période de l'étude (en année)	localisation	Nombre total de victimes	Nombre de chiens	Classement des groupes de chiens mordeurs selon le pourcentage de chiens d'un groupe donné / nombre total de chiens mordeurs				
					1	2	3	4	5
44 PINCKNEY	1975-1980	Etat Unis	74	106	2 ^{ème} groupe (23 %)	1 ^{er} groupe (22 %)	5 ^{ème} groupe (14 %)	3 ^{ème} groupe (8 %)	8 ^{ème} groupe (4 %)
					Classement des groupes de chiens mordeurs selon le pourcentage de chiens d'un groupe donné / nombre total de victimes				
					1	2	3	4	5
Même étude (44)	idem	idem	idem	idem	1 ^{er} groupe 2 ^{ème} groupe (22 %)	5 ^{ème} groupe (19 %)	3 ^{ème} groupe (9 %)	8 ^{ème} groupe (5 %)	4 ^{ème} groupe (2 %)
49 SACKS	1979-1988	Etats Unis	157	Non mentionné	2 ^{ème} groupe (13,4%)	5 ^{ème} groupe (12,1%)	1 ^{er} groupe (10,2%)	6 ^{ème} groupe 8 ^{ème} groupe (1,9%)	

Ce neuvième groupe n'est en effet absolument pas représenté ni dans l'étude de PINCKNEY (44), ni dans celle de SACKS (49).

Aussi, même sans connaître la représentation des groupes de chiens aux Etats Unis entre 1975 et 1988, il est certain que le neuvième groupe était loin de comptabiliser 0% de la population totale canine. On peut donc en conclure que le neuvième groupe est beaucoup moins représenté que prévu parmi les chiens mordeurs ayant entraîné le décès de la victime. (On peut aussi noter l'absence des septième et dixième groupes dans les deux études).

Le deuxième groupe prend, quant à lui, la tête du classement (que ce soit par rapport au nombre total de chiens ou par rapport au nombre total de décès), suivi de près par le premier groupe.

Enfin on peut remarquer l'importance du cinquième groupe qui se place en seconde et troisième positions.

Remarque : les pourcentages décrits dans l'étude de SACKS (49) sont beaucoup plus faibles que ceux de PICKNEY (44) du fait d'un grand nombre de Pitbulls dans l'étude de SACKS.

- Conclusion

Là encore, il est très délicat de juger des risques de morsures en fonction des groupes de chien, à partir de leurs seules représentations. Cependant nous retiendrons les informations principales suivantes :

Le premier groupe "Chien de berger et de Bouvier (sauf chien de Bouvier suisse)" paraît beaucoup plus impliqué qu'il ne le devrait dans les morsures tout venant ainsi que dans les morsures graves (admission, décès).

Le deuxième groupe "chiens de type Pinscher et Schnauzer, Molossoïdes, chien de Bouvier suisse" et le cinquième groupe "chiens de type Spitz et de type primitif" sont très représentés dans les morsures létales.

Le neuvième groupe "chiens d'agrément ou de compagnie" présente la particularité d'être très représenté dans les morsures tout venant et totalement absent dans les morsures létales.

Les représentations des autres groupes sont variables.

On peut donc faire l'hypothèse que le groupe auquel appartient le chien est lié au risque de morsure chez l'enfant mais aussi à la gravité de la morsure.

Ainsi le risque de morsure commune paraît essentiellement lié à la sélection sur les aptitudes à la garde (premier groupe) mais ne préjuge pas de la gravité de la morsure.

Par contre le risque de morsures exceptionnellement graves semble correspondre aux sélections sur les aptitudes à la garde et à la défense (premier, deuxième et cinquième groupe).

Même si les Pitbulls ne forment pas un groupe, il nous semble que la sélection anarchique et empirique sur les aptitudes au "combat entre chiens" constitue un facteur de risque de morsures graves chez l'enfant (admission, décès).

Au contraire la sélection sur la compagnie pourrait représenter un facteur de protection des morsures graves.

Quant au risque de morsure lié à la sélection sur la chasse, il est difficile à interpréter, étant donné que certains groupes sont assez représentés (les troisième groupe "Terrier", quatrième groupe "Teckels" et huitième groupe "chiens leveurs de gibier, rapporteurs et chiens d'eau") et d'autres très peu rapportés (les sixième groupe "chiens courant et chiens de recherche au sang", septième groupe "chiens d'arrêt" et dixième groupe "Lévriers et races apparentées").

e) taille et poids

- **Par rapport à la gravité de la morsure**

Lorsqu'on observe les races et les groupes responsables des morsures tout venant, il est difficile de juger si la taille des chiens est liée au risque de morsure. Certains chiens sont grands (premier et deuxième groupes dont Bergers allemands, Rottweilers...) d'autres plutôt petits (quatrième et neuvième groupes dont Teckels, Caniches...), d'autres enfin sont de tailles intermédiaires. Quant aux bâtards ou chiens croisés, LAUER (28) remarque que les individus de grandes tailles sont presque deux fois plus nombreux que ceux de petites tailles, sans pour autant conclure.

Par contre, les morsures graves sont le fait presque exclusif de chiens de moyens à grands formats. D'ailleurs plusieurs études (8, 28, 44, 59), mentionnent la relation entre la taille et / ou le poids du chien agresseur et la gravité de la morsure, notamment chez les enfants les plus jeunes. Il nous paraît logique qu'un grand chien avec une grosse mâchoire inflige à morsure égale des blessures plus sévères qu'un petit chien. On pourrait donc faire l'hypothèse que plus la taille du chien augmente, et plus la morsure a de risque d'être grave. Cependant la taille et le poids du chien sont très liés avec les races et les groupes, ce qui constitue un biais. En effet le fait

qu'un chien appartienne aux premier ou deuxième groupes, principaux responsables des morsures graves, est synonyme de moyenne à grande taille. Au contraire, s'il fait partie du neuvième groupe, il sera sauf exception de petit format. Nous pensons donc que pour juger de l'impact exact de la taille du chien sur le risque de gravité, il faudrait étudier la liaison taille du chien / gravité des lésions, indépendamment de la race et du groupe.

- **Par rapport au poids de l'enfant**

D'après l'étude de CHUN (8) sur des morsures communes, 56% des enfants mordus âgés de 0 à 4 ans ont été agressés par un chien de stature supérieure à la leur, contre 37% chez les 4 à 16 ans.

Cette information nous paraît difficile à interpréter car plus l'enfant est jeune, plus la probabilité que la stature du chien soit supérieure à la sienne, est grande.

Il n'est pas possible de juger si la taille du chien agresseur varie en fonction de l'âge de l'enfant.

f) Origine génétique. (46a)

Une étude comparative qualitative (questionnaires aux propriétaires) de PODERSCEK et SERPELLE concernant les cockers, tend à démontrer l'existence d'un facteur génétique de l'agressivité pour cette race.

Ainsi les chiens de couleurs unies manifesteraient significativement (MANN-WHITNEY U test) plus d'agressivité envers les enfants de la maison que les chiens multicolores.

Au sein des couleurs unies, ce sont les chiens « Goldens » qui expriment significativement plus d'agressivité envers les enfants de la maison que les chiens « noirs ».

Des études complémentaires sont à envisager afin de déterminer plus précisément l'importance des facteurs génétiques et endocrines qui entrent en jeu dans l'agressivité.

g) Propriétaire

- Description

Dans 67 à 79% des cas (2, 7, 45b), le chien agresseur et son propriétaire sont connus de l'enfant, alors que pour les morsures tout âge confondu, seulement 42% des victimes connaissent le chien (45a).

En effet, les morsures d'enfants diffèrent beaucoup, quant à l'identité du propriétaire du chien agresseur : il appartient en général à l'entourage proche de l'enfant, voire très proche puisqu'il s'agit des parents de l'enfant dans 11 à 29% des cas. (Tableau n° X)

Globalement les enfants sont principalement mordus par des chiens appartenant à des voisins ou à la famille.

Les chiens errants ou égarés arrivent bien loin en 3^{ème} position, suivis par les chiens des amis.

Tableau n° X : Classement des propriétaires de chiens mordeurs.

Propriétaires	Pourcentages	Références
Famille de l'enfant (parents + autres membres de la famille)	23 à 51%	4, 16, 28, 44
Dont parents uniquement	11 à 29%	7, 16, 8
Voisins	32 à 51%	4, 7, 16, 28, 44
Chiens errants, égarés ou inconnus	6 à 25%	4, 16, 28, 45c
Amis	4 à 19%	28, 44

- **Discussion**

Premièrement, nous pouvons noter l'importance de la famille proche comme propriétaire des chiens mordeurs. Cependant les pourcentages varient considérablement. En effet ils dépendent de plusieurs critères :

- L'âge de l'enfant : d'après CHUN (8), 47% des enfants mordus de 0 à 4 ans l'ont été par leur propre chien, contre 18% seulement chez les 4 à 16 ans.
Après calcul, on obtient un OR \approx 4. Cela signifie qu'un enfant de moins de 4 ans présente un risque quatre fois supérieur par rapport à un enfant âgé de 4 à 16 ans d'être mordu par son propre chien.
- La gravité de la morsure : le chiffre le plus élevé de 51% (44) concerne les morsures ayant entraîné le décès de l'enfant (ces décès surviennent chez de nombreux bébés).

Deuxièmement, l'identité du propriétaire du chien semble étroitement liée au sexe de la victime : ainsi Beck (4) dénombre plus de garçons mordus que de filles lorsque le chien appartient aux voisins ou lorsqu'il est errant.

- **Conclusion**

Plus les enfants sont petits, et plus il y a de risque de morsure par le propre chien des parents ou de la famille proche.

Lorsque les enfants grandissent, ils sont plus fréquemment mordus par le chien des voisins, surtout pour les garçons.

Au vu de ces résultats, il nous semble que la proximité physique et affective entre l'enfant mordu et le chien agresseur est déterminante dans le processus de morsure. Elle constitue un facteur de risque majeur.

Cependant la relation entre l'enfant et son propre chien est difficilement comparable à celle existant entre l'enfant et le chien du voisin, ce qui sous-entend des mécanismes de morsures différents.

h) Dressage

On entend souvent parler de chiens dressés à l'attaque, ayant mordu des enfants. Cependant ce fait n'est pas confirmé par la littérature scientifique. Une seule étude, parmi celles que nous avons étudiées, signale 3 chiens dressés à la garde sur 74 cas (44).

i) Etat de santé

On distingue chez les chiens mordeurs deux groupes distincts.

- **Les chiens sains**, qui ne présentent aucun signe détectable d'une maladie, ayant mordu lors d'un épisode douloureux, sous l'effet de la peur, pour défendre leur territoire.
- **Les chiens malades**, atteints par une maladie pouvant entraîner ou du moins favoriser un état agressif (chien atteint de phobie qui mord par peur).

Parmi ces maladies, nous retiendrons les principales:

⇒ **Maladies aiguës ou chroniques douloureuses et / ou les maladies altérant les organes des sens.**

On rencontre plus fréquemment les otites aiguës ou chroniques, les crises d'arthroses, les douleurs liées à la dysplasie de la hanche, les gingivites chroniques, les pyodermites (Dermatite par allergie ou piqûres de puces, Staphylococcie...), l'atrophie rétinienne progressive, la surdité liée à l'âge, etc... (5b).

Les chiens âgés (à partir de l'âge de 8 ans) sont plus souvent atteints (maladies chroniques, maladies altérant les organes des sens). Les maladies aiguës concernent toutes les tranches d'âge.

⇒ **Maladies hormonales.**

* La pseudo- gestation et / ou lactation nerveuse (même entité pathologique) est une modification comportementale simple fréquemment observée chez les chiennes, 15 jours à 2 mois après la fin des chaleurs. La chienne " fait son nid ", " Coccoone " ses jouets, a parfois une montée de lait et peut montrer de l'agressivité dès que l'on s'approche d'elle ou de ses jouets. Le déséquilibre hormonal du rapport progestérone / oestrogène en faveur de la progestérone, pourrait être la cause de ce comportement (42d).

* Une relation entre l'agressivité et l'hypothyroïdie a été rapportée chez le chien et la chienne (1).

⇒ **Maladies comportementales.**

Les troubles du comportement sont des maladies affectant l'activité psychique du chien, accompagnées ou non de symptômes organiques.

*L'anxiété intermittente se développe suite à une phobie, se traduit par des épisodes de tachycardie, tachypnée, vomissement et défécations, mictions, plaie de léchage, auxquels s'ajoutent des agressions violentes et incontrôlées (52a).

* Le syndrome hypersensibilité hyperactivité se manifeste par une activité motrice hypertrophiée, un temps de veille augmenté, les morsures survenant principalement lors de phases de jeu (jeu de balle, de combat, de prédation) que le chien ne sait pas arrêter (42b).

* Les chiens atteints de troubles de la hiérarchie refusent d'effectuer les postures de soumission, empêchent les individus de la famille d'entrer ou de sortir d'un lieu (maîtrise de l'espace), font du marquage urinaire (11).

⇒ Maladies neurologiques.

Lors de lésions du cerveau, il est fréquent d'observer des troubles du comportement associés à un déficit neurologique. Certaines manifestations agressives constituent même parfois un signe précoce de lésion cérébrale (18). Ainsi des Bull Terriers ont présenté des comportements d'agression associés à des « tournés en rond », suite à une altération du lobe temporal du cerveau (12). Ce type de morsure est peu fréquent.

Remarque : bien qu'elles ne constituent pas une maladie, les "chaleurs" chez les chiens mâles ou femelles, correspondent à des changements d'état. Ainsi certains auteurs notent l'importance de la présence d'une chienne en chaleur, près du lieu de morsure (44, 58f). Celle-ci pourrait dans certains cas déclencher l'agressivité d'un chien mâle.

j) Récidive

Le pourcentage de chiens récidivistes est élevé : un chien sur deux, ayant mordu un enfant âgé de [4-16 ans], avait déjà mordu auparavant (8), ce qui pose la question de la responsabilité des propriétaires de chiens.

Cependant ce pourcentage est plus faible chez les enfants âgés de moins de 4 ans : 15 % des chiens avaient mordu antérieurement.

Plusieurs hypothèses peuvent être posées :

- Les mécanismes de morsure diffèrent selon l'âge de l'enfant, la morsure étant plus accidentelle chez les "petits enfants", plus prévisibles chez les grands.
- Les enfants âgés de 4 à 16 ans, sont plus autonomes, mobiles et peuvent entrer en contact intentionnellement ou non, avec des chiens réputés dangereux.

Par contre des parents ne laisseront pas leur bébé côtoyer un chien ayant déjà mordu.

2) Description de la morsure.

a) Définition de la morsure

Les morsures sont des plaies contuses produites par les dents du chien (les " pincements " ne sont pas pris en compte).

La séquence comportementale de la morsure contient généralement 3 phases (42c)

1ère phase: avertissement ou intimidation.

Le chien adopte des postures de menace : grognement, hérissément des poils, dé couvrement des crocs, babines retroussées, oreilles et queues dressées.

2ème phase : Morsure.

3ème phase : Apaisement.

Le chien qui a mordu un individu revient vers lui, pose la patte sur ses genoux, lui lèche la main.

La séquence d'agression typique peut-être modifiée en fonction du type d'agression.

b) Circonstances de la morsure.

- Comportement de l'enfant ayant précédé la morsure (Tableau n°XI)

Y-a-t-il un ou des comportements à risque chez l'enfant, entraînant immédiatement un acte de morsure ?

Tableau n°XI : Classement des comportements de l'enfant avant la morsure.

Comportement enfant / chien avant la morsure	Pourcentage	Références
Jeux ou caresses	33 à 40 %	7, 16, 28, 45b
Aucun comportement objectivable	24 à 35 %	7, 16, 44, 45b
Instinct de Prédation*	4 à 14 %	7, 45b
Le chien mangeait	8 %	7
Défense de la part du chien (défense du territoire, maître, chiots)	5 à 6%	7, 45b
Peur et douleur ressenties par le chien (sans agressivité de la part de l'enfant)	4 %	45b
L'enfant menace ou agresse intentionnellement le chien	4 à 18%	7, 16, 28, 44, 45b

* Ces pourcentages n'appréhendent pas toujours les mêmes mécanismes: la prédation recouvre les agressions contre les enfants qui courent, font du vélo, mais aussi contre les bébés dans leurs berceaux.

La plupart des auteurs s'accordent sur l'importance des caresses et des jeux juste avant l'agression, mais aussi sur l'absence de raisons précises pouvant justifier l'acte de morsure.

Puis l'instinct de prédation, la prise de nourriture, les comportements de défense de la part du chien, mais aussi les morsures par peur ou douleur sont décrites.

Nous pouvons remarquer que tous les comportements enfant/chien décrits ci-dessus relatent l'absence d'agressivité de l'enfant vis-à-vis du chien. Les menaces ou agression intentionnelle de l'enfant ne motivent ainsi qu'une faible part des agressions : 4 à 18%.

Cas particulier des enfants de moins d'un an : ils sont plus particulièrement les victimes d'agression prédatrices alors qu'ils sont dans leur berceau, sur un canapé etc....(44, 49)

Au vu de ces résultats, il nous semble que la responsabilité de l'enfant dans l'acte de morsure est restreinte. Au contraire le chien paraît plus actif dans la plupart des morsures d'enfants.

Il nous semble difficile de prévenir la morsure juste avant le passage à l'acte. En effet la plupart des comportements de l'enfant ou du chien précédant l'agression, sont décrits comme anodins et liés à la vie courante : la relation enfant-chien passe normalement par des jeux et des caresses.

Les facteurs de risque liés à la relation enfant-chien sont à rechercher non pas dans les derniers instants avant la morsure, mais dans les mois, voire les années précédant l'acte d'agression.

Seules les morsures liées à la défense et aux menaces exercées par l'enfant sur le chien, peuvent faire l'objet de mesures de prévention immédiate.

- **Présence d'un adulte**

La présence ou non d'un adulte au moment de la morsure, diffère en fonction de l'âge de l'enfant et de la gravité de la morsure.

Ainsi chez les enfants de [0 - 4 ans], 63 % d'entre eux sont mordus en présence d'un adulte, contre 39 % chez les [4-16 ans] (8), ce qui semble normal puisque plus un enfant grandit, et moins il a besoin d'un adulte à ses côtés.

Au contraire, 94 % des enfants décédés âgés de moins d'un an, ont été agressés en l'absence d'un adulte. Cette absence paraît avoir été un facteur déterminant dans le décès des victimes (44).

⇒ **Distribution mensuelle.**

La période d'avril à septembre réunit plus de morsures que le reste de l'année, avec un pic pour les mois les plus chauds (2, 7, 16). Au contraire décembre et janvier sont considérés comme les mois où le taux de morsure est le plus faible (8).

⇒ **Distribution saisonnière.**

Le nombre de morsures est plus élevé à la fin du printemps et pendant tout l'été (8). Cependant cette différence est beaucoup moins prononcée chez les enfants de moins de 4 ans.

Remarque : Certains auteurs soulignent l'importance des températures extérieures élevées qui exciteraient les chiens (7).

c) Types d'agression (Tableau XII)

- **Aggression prédatrice ou capture de proies.**

En règle générale, ce type d'agression est dirigé vers les animaux de basse-cour, les moutons, les petits ruminants, les veaux, les chats et les chiens de petite taille.

Rare vis-à-vis de l'Homme en Europe, l'agression prédatrice est plus fréquente aux USA (15 décès / an) (10a) et surtout en Inde et en Asie, où elle est souvent le fait de chiens errants ou chiens parias qui vivent en dehors des villages (52c).

D'après DEHASSE (10 a), il s'agit le plus souvent de jeunes mâles.

Ce sont les cris et / ou l'agitation de l'enfant qui entraînent un comportement de chasse de la part d'un ou souvent de plusieurs chiens, avec chasse en groupe.

Pour P. SAMAILLE (52c), il y a, en cas d'agression prédatrice, une absence constante de socialisation avec l'espèce proie, en ce qui nous concerne, avec

l'Homme. Au contraire pour M. BOURDIN (5b), certains chiens, même parfaitement socialisés seraient incapables de reconnaître un bébé comme faisant partie des humains. Ils considéreraient le bébé comme une proie, ce qui pourrait expliquer certaines morsures graves chez des enfants en bas âge, marchant à "quatre pattes".

Ce type de morsure ne répond pas au critère habituel des 3 phases.

Les morsures sont le plus souvent multiples sur un même individu (42d).

- **Agression par dominance.**

Ce type de morsure a pour fonction de maintenir ou d'acquérir un rang hiérarchique dominant.

L'agression hiérarchique est fréquemment rencontrée chez le chien mâle : 88% (5b, 35). Elle se manifeste généralement au moment de la puberté chez le chien autour de 6 mois, puis à l'âge adulte entre 6 mois et l'âge de 2 ans (c'est la période pour laquelle la remise en question par le chien de l'autorité des propriétaires est la plus évidente) (11, 35). Le chien manifeste alors de l'agressivité envers ses propriétaires ou autres membres de la famille lorsque son statut de dominant est remis en cause pour le contrôle des ressources (aliments, jouets, lieux de repos) ou lors de certains gestes du propriétaire (tirer le cou par le collier, manipuler le dos du chien, disputer le chien, se pencher sur le chien) (58e).

L'agression par dominance envers l'enfant, se manifeste surtout par des morsures au moment de la puberté de celui-ci (phéromones émises par l'enfant, test d'autorité par l'enfant) dans des situations particulières : soit l'enfant essaie de s'asseoir sur le chien, de lui manipuler le cou, le garrot, actes de l'enfant que le chien perçoit comme des signes de dominance, soit les morsures ont lieu lors de compétition entre le chien et l'enfant pour un aliment ou un objet (10a).

Le préadolescent est aussi une victime fréquente de ce type d'agression du fait de son besoin irrésistible de contact à cet âge (embrasser, tenir par le cou, serrer dans ses bras) qui même s'ils ne sont pas des actes dominants, sont ressentis comme tels par le chien.

Ce type d'agression se produit rarement envers de très jeunes enfants, les mâles dominants ayant plutôt tendance à protéger les "petits" du groupe (10a, 42a). Exceptionnellement, PAGEAT (42a) rapporte que des chiennes dominantes peuvent agresser un bébé ou sa mère (le fait d'avoir un bébé est perçu comme un acte de dominance).

Ces morsures respectent les trois phases sauf lorsqu'elles s'instrumentalisent (39d). La morsure est le plus souvent unique. Néanmoins il peut y avoir à nouveau morsure si le chien considère que la victime ne s'est pas encore soumise.

- **Agression par peur.**

Elle occasionne des morsures très sévères, ayant lieu lors de situations considérées sans issues par le chien (lieu de petite dimension, animal attaché, animal ne pouvant fuir, adversaire ne répondant pas de façon habituelle). Non contrôlées, ces morsures sont très violentes et occasionnent des plaies graves.

La fréquence de ces morsures est identique chez le mâle et la femelle (5b).

Chez les enfants, 1/3 des cas de morsures seraient des agressions par peur (10a): ce sont les agressions « en dessous de meubles » chez les enfants de 9 à 24 mois, (l'enfant qui marche à "4 pattes" est considéré comme un objet bizarre par le chien, et engendre la peur), mais aussi chez les préadolescents (morsure en bout de laisse).

De façon pathologique, ces morsures peuvent être liées chez le chien, à des anxiétés intermittentes, survenant après une phobie (52a).

Rarement précédées de grognements, ces morsures ne respectent pas les 3 phases (42d).

- **Agression par irritation.** (10a, 42d)

Les agressions sont déclenchées par la douleur (aiguë ou chronique), par les privations (faim, soif ...), les frustrations (stimulation par un appât ou un jouet... sans le lui donner), ou même lors de manipulations répétées ou trop longues du chien (brossage, caresse ...)

La fréquence des morsures est la même chez le mâle et la femelle (5b). Ce type d'agression menace les enfants de tous âges et compterait pour 1/3 des cas de morsures graves chez l'enfant.

Souvent présenté au stade de grognements, ce type d'agression serait d'un pronostic favorable, mais il peut dégénérer très rapidement en agression instrumentale (on peut d'ailleurs noter que l'agression par irritation accompagne toujours l'agression hiérarchique).

La morsure est le plus souvent unique selon le déroulement: morsures rapide, retrait et fuite à petite vitesse, dos voûté, poils hérissés, oreilles rabattues tout en grognant.

- **Agression territoriale et maternelle.**

L'agression est déclenchée par une intrusion dans un territoire qui appartient au groupe dans lequel vit le chien. C'est une réaction de défense de ce territoire.

Elle concerne les chiens mâles ou femelles dressés à la garde, les femelles avec des chiots mais aussi les chiennes en pseudo-gestation (5b).

Dans les autres cas, l'agression territoriale est le résultat d'une confusion par le chien de son champ d'isolement avec son champ d'agression (c'est par exemple le chien qui dort dans la chambre de ses maîtres et qui mord toute personne voulant y pénétrer, même ses maîtres) (42d). Dans ce dernier cas, l'agression est souvent liée à une agression hiérarchique.

La séquence classique intimidation, morsure, apaisement est respectée.

- **Agression par hyperactivité ou par le jeu.** (42b, 52a)

L'agression par hyperactivité est liée à un trouble du comportement appelé syndrome HSHA (hypersensibilité hyperactivité). Ces chiens ont une activité motrice hypertrophiée : ils ne tiennent pas en place, courent, sautent et jouent sans arrêt.

Les chiens ont pour la plupart été séparés précocement de leur mère (vers l'âge de 5 semaines) et ont été acquis très tôt par leur propriétaire (5 à 8 semaines). Ils n'ont pas subi de régulation maternelle et les propriétaires ne leur ont pas imposé de limites.

Ces chiens ne connaissent donc pas de signal d'arrêt et ont un seuil de réactivité sensoriel très bas, répondant à des stimuli très faibles, par des réponses incontrôlées.

1/3 des chiots atteints d'HSHA évoluent vers une hyper agressivité vers l'âge de 20 à 30 mois.

Il ne semble pas y avoir de différence entre le mâle et la femelle.

Ainsi dans le cas particulier des activités de jeu et notamment des jeux de combat, on observe un allongement anormal de la séquence de jeu (le chien ne sait pas s'arrêter), une absence d'acquisition de la morsure inhibée. Ces chiens infligent des morsures au cours de périodes qui ne sont pas des séquences d'agression (par exemple lors d'une phase de jeu).

Ce type d'agression concerne les enfants suffisamment âgés pour pouvoir entreprendre une activité ludique avec un chien.

- **Les sociopathies ou agressions hiérarchiques.** (10a, 10b, 42a).

Les sociopathies sont liées à une désorganisation du groupe social (humain-chien), liée à des ambiguïtés dans les repères hiérarchiques. Le chien peut parfois être

dominant, mais le plus souvent il est d'un statut hiérarchique intermédiaire (Challenger).

2/3 des sociopathies évoluent vers l'hyper agressivité secondaire (la phase de menace et la phase d'apaisement disparaissent).

Elles peuvent coexister ou s'accompagner d'autres formes d'agression comme celles vues précédemment. Nous retiendrons le cas précis où la sociopathie est associée à un hyper attachement primaire chez le chien (absence de détachement pubertaire et attachement à une personne unique), il se crée un véritable espace autour du maître où personne ne peut s'introduire. Il est fréquent lorsque ces deux pathologies coexistent d'avoir des chiens « infantilisés » qui peuvent agresser des individus non pubères du groupe social, c'est-à-dire les enfants non pubères de la famille, lors de compétition pour des aliments, des objets ou tous simplement l'attention des adultes. C'est le cas typique du chien dans les bras du propriétaire qui mord l'enfant qui s'approche.

Les morsures sont graves, car le plus souvent, le chien tient la morsure. En effet lors de situation hiérarchique floue, il mord en serrant jusqu'à ce qu'on l'oblige à céder ou qu'on lui cède.

- **Agression instrumentale ou apprise.** (5b, 10b, 42d).

Ce type d'agression est le résultat d'un apprentissage de type opérant. Le chien agressif gagne le conflit lorsqu'il a mordu (la personne s'en va) et est renforcé positivement dans son comportement agressif : il développe un automatisme instrumental.

Toutes les formes agressives précédentes peuvent dégénérer dans cette pathologie (un chien ayant mordu plusieurs fois avec succès, entre dans cette catégorie).

Les phases de menace et d'apaisement disparaissent tandis que l'intensité de la morsure augmente.

- **Les accès de « rage ».**

Le chien manifeste une peur irrationnelle ainsi qu'une agression soudaine, inexplicable contre son propriétaire ou des membres de la famille.

Mal définie et mal connue, cette pathologie de type épileptiforme, ferait partie du « complexe partial seizures » (12, 46a).

Tableau n°XII : Classement des principaux types d'agression chez l'enfant

Type d'agression	Référence	Fréquence et Gravité	Caractéristiques et Gravité	Circonstances de la morsure	Age de l'enfant
prédatrice	5b, 10a, 42d, 52c.	Rarissime et gravissime	Jeunes mâles en meute	Cris, agitation pour les bébés, course pour les enfants plus âgés	Enfants en bas-âge, ou plus âgés.
par dominance	5b, 10a, 11, 35, 42d, 58e.	?	Jeunes mâles (6 mois à 2 ans)	Lors de compétition pour aliments, objets, lieux de repos ; de manipulation du chien par le garrot...	Préadolescents et adolescents (exceptionnellement les bébés)
par peur	5b, 10a, 42d, 52a	1/3 morsures graves	Mâles et femelles	Agressions en dessous de meubles (jeunes enfants) ou en bout de laisse (préado)	Enfants qui marchent à "4 pattes" : 9 à 24 mois, préadolescents
par irritation	5b, 10a, 42d	1/3 morsures graves	Mâles et femelles	Manipulations trop longues ou répétées du chien. Douleurs intentionnelles ou non. Frustrations (chien attaché stimulé par un jouet) etc...	
territoriale et maternelle	5b, 42d	?	Mâles et femelles dressées à la garde, femelles avec chiots ou en pseudo gestion	Pénétration de l'enfant dans le territoire du chien	?
par hyperactivité ou par le jeu	42d, 52a	?	Mâles et femelles	Au cours d'une séance de jeux entre l'enfant et le chien	Enfants suffisamment âgés pour jouer avec le chien
Sociopathies et agression hiérarchique	10a, 10b, 42a	Grave	Plutôt les mâles, en association avec un hyper attachement	Compétition pour un aliment, un objet, l'attention des adultes. Cas typique du chien dans les bras de la maîtresse qui mord l'enfant qui s'approche.	Enfants non pubères
instrumentale ou apprise	5b, 10a, 42d	Rare, gave	Tous les chiens	Toutes circonstances et formes agressives vues précédemment	Tous les âges

- **Commentaires**

À l'observation du tableau n° XII nous pouvons faire les remarques suivantes :

Les types d'agressions chez l'enfant sont nombreux et font appel à des mécanismes très différents. Cela pourrait expliquer en partie les difficultés rencontrées dans l'élaboration de la prévention des morsures chez l'enfant.

La plupart des types d'agressions correspondent à des périodes précises de l'âge de l'enfant.

Il semble que les bébés, petits enfants et préadolescents soient concernés par un plus grand nombre de types d'agressions que les adolescents, sans que l'on puisse cependant préjuger de la fréquence des morsures d'un âge donné par rapport à un autre.

Enfin parmi les types d'agression, certains entraînent des morsures plus graves.

Ce sont les agressions prédatrices, les agressions instrumentales ou apprises, les agressions hiérarchiques lorsque le chien tient la morsure, les agressions par peur totalement désinhibées et donc très violentes.

C) Le sujet réceptif : l'enfant.

1) Description de l'enfant mordu.

a) Sexe

Tous les auteurs s'accordent sur la prépondérance des enfants de sexe masculin parmi les enfants mordus. Ainsi les garçons représentent 54% à 68% des cas de morsures admises ou vues en consultation (2, 4, 7, 8, 16, 45b, 45c, 59).

Cependant, ce taux semble diminuer chez les jeunes enfants. Ainsi chez un groupe d'enfants d'une même étude, les auteurs décrivent un sex ratio de 2,3 chez les [4-16 ans], pour un sex ratio de 1,6 chez les [0-4 ans] (8).

Une autre étude appuie cette hypothèse - chez les enfants décédés suite à une attaque canine, le sex ratio est de 2,1 chez les [1-8 ans] alors que l'on ne retrouve aucune prépondérance d'un sexe sur l'autre, chez les moins d'un an (44).

Pour conclure, les enfants de sexe masculin prédominent sur les enfants de sexe féminin, l'écart diminuant en même temps que l'âge, et allant jusqu'à disparaître chez les jeunes enfants et nourrissons.

b) Age

- **par classe d'âge**

L'importance des enfants de moins de cinq ans sur l'ensemble des enfants mordus, varie fortement d'une étude à une autre. Même si les âges maximaux retenus ne sont pas toujours les mêmes (12 ans, 14 ans, 16 ans, 19 ans etc. ...), les différences demeurent réelles : de 31 à 39 % (7, 16, 40) jusqu'à 54 % (28).

Cas particuliers:

- des plaies faciales : les moins de 5 ans comptent pour 44 % des plaies faciales par morsure chez les enfants (26).

- des admissions, où les moins de 5 ans représentent 68 % des enfants admis pour morsure (45b).

D'après ces résultats, nous pouvons déduire qu'il y a une sur-représentation des moins de 5 ans, pour les morsures graves (plaies faciales, admission).

- **Age moyen.**

Les histogrammes décrits présentent des dispersions importantes (cf pics).

L'âge moyen n'est donc pas révélateur de l'âge des enfants à la morsure. Cependant il permet de constater que les jeunes enfants sont souvent les victimes de morsures graves. Ainsi l'âge moyen des enfants vus en consultation est d'environ 6,5 à 8 ans, celui des enfants admis de 4,5 à 5 ans et celui des enfants mordus au visage, 3 ans. (2, 45b, 59).

- **Pics.**

Des pics sont observés vers l'âge de 2 à 4 ans, puis vers 7 ou 10 ans selon les études et essentiellement chez les garçons. Chez les filles, la courbe est plus homogène, sans pic, bien qu'elles dominent parfois les garçons chez les [13-15 ans] (4, 7, 40).

c) Environnement familial

Une seule étude, celle de CAVARE (7) souligne l'importance du nombre de frères et sœurs. Ainsi dans 55 % des cas, l'enfant mordu vit dans une famille de trois enfants

ou plus et dans 27 % des cas l'enfant est soit issu d'une famille de deux enfants, soit unique (dans 18 % des cas, l'information est inconnue).

Nous avons rapporté ces chiffres à ceux de l'INSEE (34) qui en 1989 décrit les enfants comme appartenant pour 40 % à des familles de trois enfants ou plus et pour 60 % à des familles de deux enfants ou d'enfant unique. Nous pouvons ainsi constater (malgré les non réponses chez CAVARE), que le rapport est en faveur des enfants issus de famille de trois enfants ou plus chez les mordus, alors qu'il s'inverse dans la population générale. Nous avons calculé un OR = 3,3. Cela signifie que les enfants appartenant à une fratrie de trois enfants ou plus présentent un risque trois fois supérieur d'être victime d'une morsure canine que les enfants issus d'une famille de un ou deux enfants

Nous pouvons donc poser l'hypothèse que le fait d'appartenir à une famille de trois enfants ou plus puisse constituer un facteur de risque de morsure.

Remarque : Le même phénomène est mentionné pour les accidents domestiques en général chez l'enfant (attention parentale diminuée par enfant, surdensité de population par rapport à l'habitat, environnement social etc ...)

d) Antécédents de morsures

D'après CAVARE (7), 25% des enfants avaient déjà été mordus auparavant. Nous pouvons émettre plusieurs hypothèses : soit l'enfant appartient à un « groupe à risque » (répétitions d'accident chez un même enfant) (36), soit l'enfant est à nouveau mordu par le même chien (nous avons vu que les chiens mordeurs appartenaient souvent à l'entourage proche de l'enfant).

2) Les lésions de morsure.

a) Types de lésions

On distingue cinq formes anatomocliniques (excepté les abrasions superficielles) (21, 54)

- les piqûres.
- les dilacérations tangentielles.
- les coupures.
- les pertes de substance et les arrachements.
- les écrasements - broiements.

- Les piqûres

Ce sont des plaies étroites et profondes avec contusion des parties molles adjacentes. Généralement ces plaies sont bénignes, sauf si des germes ont été inoculés en profondeur : le risque septique peut alors être très important, notamment au niveau des articulations digitales.

- Les dilacérations tangentielles

Les dilacérations concernent soit les couches superficielles de la peau, soit des lambeaux musculaires sur leur face profonde, le plus souvent en aller-retour. Ce sont des plaies graves dont la réparation chirurgicale est délicate (arrachement avec lambeaux) et laissent des séquelles esthétiques importantes. Ces plaies sont les résultats d'un triple mécanisme de morsure, particulier au chien : accrochage - fermeture - traction (le chien tient la morsure, en serrant très fort et en secouant la tête).

- **Les coupures**

Elles sont plus ou moins graves en fonction de leur étendue. Elles peuvent atteindre les muscles, les tendons, les os (fracture du nez, des phalanges, du cubitus etc ...), les nerfs (paralysie faciale, cubitale), les vaisseaux (jugulaire, fémoral). Le risque est surtout fonctionnel, voire vital lorsqu'il s'agit de gros vaisseaux.

- **Les pertes de substances et les arrachements**

Les arrachements au niveau du nez, des joues, des oreilles ainsi que les pertes de substances majeures (joue, oreille, lèvre, amputation de doigts) sont les lésions les plus délabrantes, et entraînent souvent le recours chirurgical à la greffe.

Le risque esthétique est très important mais aussi fonctionnel.

- **Les écrasements – broiements**

Ils sont le fait de chiens de grande taille. Ils se manifestent surtout par des nécroses des tissus, mais aussi des fractures complexes, surtout au niveau des os longs des membres. Exceptionnellement on peut rencontrer des fractures des os de la face (50). Le risque est fonctionnel et dépend de l'étendue de la lésion.

Les lacérations comptent pour 38 % des plaies, les abrasions pour 33 % et les piqûres pour 29 % (2).

b) Localisation des lésions (Figure n°3)

La tête est chez l'enfant le siège principal de la morsure. Elle compte pour 37 à 52 % des cas.

Puis viennent les membres inférieurs et supérieurs qui reçoivent un pourcentage presque identique de morsures :

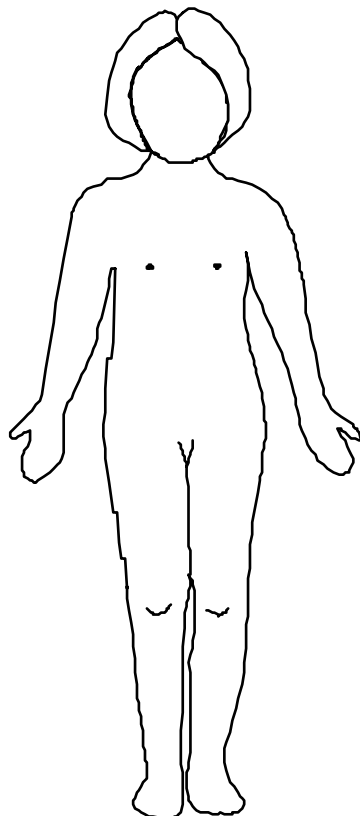
- de 20 à 27 % pour les pieds et les jambes.
- de 18 à 24 % pour les mains et les bras.

Enfin le tronc est la partie du corps de l'enfant la moins concernée par les morsures : 4 à 13 % . Cependant il ne faut pas oublier que les morsures au tronc peuvent parfois être gravissimes (éviscération, péritonite etc ...)(59).

La répartition des morsures sur le corps de l'enfant dépend aussi :

- de la gravité de la morsure : pour les admis et les décès, la tête est touchée dans 77 à 81 % des cas (44, 45b, 59).
- de l'âge de l'enfant : 15 à 18 % des [4-16 ans] sont atteints à la tête, contre 50 à 63 % chez les [0-4 ans] (2, 8).

Figure n°3 : Répartition des lésions de morsure en fonction des différentes parties du corps (7,16, 40, 45b, 45c)



-Tête : 37 à 52 %

-Tronc : 4 à 13 %

-Membre supérieur : 18 à 24 %

-Membre inférieur: 20 à 27 %

Remarque : chez les personnes mordues, tous âges confondus, les membres supérieurs et inférieurs sont les sièges principaux de la morsure, la tête comptant seulement pour 11 à 15 % des cas (19, 45a, 54).

c) Gravité

- Gravité immédiate

Si des morsures peuvent entraîner le décès de l'enfant (hémorragie, péritonite) (59), ces faits sont heureusement rarissimes.

Il n'en demeure pas moins qu'un nombre important de morsures sont responsables de plaies graves, pouvant entraîner l'admission des enfants à l'hôpital, pour une chirurgie ou suite à une complication infectieuse (54).

On estime que 10 à 40 % des plaies de morsures sont suturées (enfants admis et non admis) (7, 28, 40). La réparation chirurgicale ne rend que partiellement compte de la gravité des lésions : plaies bénignes suturées par souci esthétique, plaies très délabrantes avec cicatrisation dirigée. Il est donc préférable de considérer le taux d'admission.

Selon les enquêtes, les pourcentages d'admission sont compris entre 5 et 14 % (7, 8, 45b), la DIVIS (Durée Moyenne de Séjour) étant de l'ordre de 3 à 4 jours (13b, 53).

Les morsures graves de la face surviennent le plus souvent chez les enfants de moins de dix ans (26). Le taux d'hospitalisation est plus élevé chez les jeunes enfants (13a).

- Séquelles :

La gravité à long terme est appréciée à travers le pourcentage de séquelles.

⇒ **Esthétiques** : elles concernent 2 à 3 % des enfants mordus (7). Elles sont d'autant plus importantes que les lésions siègent à la face (10a, 56). Suite à une éventuelle réparation chirurgicale en urgence, une, voire plusieurs chirurgies correctrices sont parfois nécessaires.

⇒ **Mécaniques, fonctionnelles**: elles consistent en des raideurs articulaires, des douleurs résiduelles, des handicaps liés à l'amputation d'un doigt etc. des altérations des organes des sens (la vue, l'ouïe) liées à des plaies de la face.

Les morsures au niveau de la bouche peuvent, chez les jeunes enfants, retarder l'acquisition du langage (fracture de la mâchoire, perte de dents de lait).

⇒ **Psychologiques** : Elles sont très difficiles à évaluer. Elles peuvent bien sûr être directement liées aux séquelles esthétiques.

Certains auteurs parlent de phobie des chiens de la part d'enfants mordus (10a), d'autres au contraire, affirment que le fait d'être mordu n'entraîne pas, chez la plupart des enfants, de rejet des chiens, d'où le risque de morsures à répétition chez un même enfant (4).

d) Complications (25, 27, 43, 54)

- **Les complications septiques.**

Divers agents pathogènes profitent de l'effraction cutanée provoquée par la morsure, pour pénétrer et se développer dans l'organisme, entraînant des troubles plus ou moins graves. 15 à 17% des plaies de morsures canins s'infectent (37, 43).

⇒ **Le tétanos**

C'est une maladie grave, due à *Clostridium tetani*.

Elle peut entraîner la mort du patient, même en présence de soins adaptés.

Elle est, fort heureusement, rare chez l'enfant du fait de la vaccination obligatoire.

⇒ Les gangrènes gazeuses

Elles entraînent des douleurs locales importantes et parfois des syndromes toxémiques sévères. Elles sont dues à des clostridies.

⇒ Les pyogènes banals

Ils se manifestent par des suppurations, abcès ou phlegmons au niveau de la plaie (pseudomonas, staphylocoques, streptocoques etc...), 48 h après la morsure. Les streptocoques et les staphylocoques pathogènes sont isolés dans 1/4 des cultures suite à une morsure de chien.

⇒ Les zoonoses

Ces zoonoses sont transmises par la morsure essentiellement.

Cependant il peut exister d'autres formes de transmission (par simple léchage pour la rage).

- La rage

La rage est une maladie virale (Rhabdovirus).

Si les cas de rage humaine dus à des contaminations autochtones ont disparu sur le territoire français (un arrêté ministériel français du 30 avril 2001 reconnaît d'ailleurs le statut indemne de rage de la France), rappelons quand même que l'O.M.S. (Organisation Mondiale de la Santé) estime le nombre de décès humains dus à la rage dans le monde à environ 50 000 / an (ce qui place la rage au dixième rang mondial des maladies infectieuses mortelles). Les chiens enragés seraient à l'origine de 90 % de ces décès (6).

Les enfants sont un groupe particulièrement à risque pour contracter la rage car ils sont plus souvent victimes de morsures graves. C'est pourquoi la rage demeure un problème pédiatrique à travers le monde, plus spécialement au tiers-monde, comme en Inde et en Chine où la rage canine est endémique (17).

- **La pasteurellose**

Les pasteurellas sont des germes saprophytes habituels de la cavité buccale des carnivores. Ils sont responsables de la moitié des infections dues aux morsures de chiens. Le germe le plus fréquemment isolé est *Pasteurella multocida*.

- La forme localisée

Elle se manifeste, dans les 48 H suivant la morsure, par des signes inflammatoires accompagnés de douleur intense au site de la morsure, d'adénopathies satellites avec évolution possible vers une algodystrophie (fréquente) une ostéomyélite ou une arthrite septique. Lorsque la morsure siège près d'une articulation, le pronostic fonctionnel articulaire est alors en jeu.

- La forme généralisée

Beaucoup plus rare et grave que la précédente, elle se traduit par des méningites, septicémies, maladies broncho-pulmonaires.

D) La Prévention.

1) Au niveau du vétérinaire:

Traitement du chien agressif et conseils.

Le traitement des chiens agressifs commence par le dépistage des chiens agressifs ou ayant le potentiel de le devenir, afin d'éviter le passage à l'acte morsure.

Cependant il arrive fréquemment que le chien soit présenté au clinicien alors qu'il a déjà mordu. Le praticien doit évaluer si le chien est sain ou malade puis déterminer le réel danger qu'il représente. Il envisage ensuite une thérapie adaptée, afin de prévenir efficacement les risques de récurrences.

Il est utile de rappeler que le praticien qui traite un chien dangereux, engage sa responsabilité sur ses actes et ses prescriptions (responsabilités civile et pénale) (52b).

En effet, premièrement le vétérinaire a la garde du chien qui lui est présenté en consultation, même si le propriétaire est présent.

Le vétérinaire devient donc responsable de tous les dommages que l'animal pourrait occasionner au sein du cabinet.

Deuxièmement, le vétérinaire doit répondre du traitement médical qu'il fournit et des conséquences indésirables éventuelles. C'est pourquoi il peut, afin de se protéger, adresser une lettre recommandée au propriétaire lorsque le chien est trop agressif et / ou si le propriétaire refuse l'euthanasie de son animal.

a) Chimiothérapie et actes chirurgicaux

Les traitements sont nombreux et adaptés à chaque pathologie. (5a, 5b, 10a, 42b, 42d). Nous retiendrons les principaux.

- **La stérilisation ou l'administration de prostaglandines** diminuent les comportements agressifs des chiennes en pseudogestation ou en lactation nerveuse.
- **La castration ou l'administration de progestatifs** comme l'acétate de Megestrol peuvent être employés pour diminuer l'agression par dominance chez les chiens mâles. La castration est surtout efficace chez les chiens et chez ceux qui expriment une agressivité d'intensité moyenne (58f). La castration ou l'administration d'acétate de cypropérone (Androcur ND), peuvent diminuer l'agression par irritation chez les mâles entiers.
- **Les anti-inflammatoires stéroïdiens ou non stéroïdiens** réduisent les agressions par irritations liées à la douleur (arthrose, otite).
- **Les psychotropes** sont utilisés seuls ou en association pour soigner l'agressivité secondaire aux troubles du comportement. Nous retiendrons les principaux traitements.

⇒ Les neuroleptiques antiproductifs comme la pipamperone (Dipiperon) sont employés pour tous les types d'agression, en particulier l'agression hiérarchique.

⇒ Les neuroleptiques antidéficitaires comme le tiapride (Tiapridal ND) sont utilisés lors d'agressions par peur ou par irritation ou lors d'agression instrumentalisée. Dans ce dernier cas, on peut associer le tiapride avec la pipamperone.

⇒ Les thymorégulateurs tels que la carbamazépine (Tegretol LP. ND) contrôlent la motricité et l'agression par irritation. On l'utilise donc pour le traitement de l'agression par irritation mais aussi pour le syndrome HSHA (hypersensibilité – hyperactivité).

Dans ces deux cas, le traitement des chiens mâles entiers est amélioré si la carbamazépine est associée à l'acétate de cyproterone (Androcur ND).

Enfin la carbamazépine peut être employée en tant que complément pour faciliter la thérapie de régression sociale dirigée (traitement principal : la pipampérone).

L'efficacité de la chimiothérapie dans le traitement de l'agressivité liée aux troubles du comportement est relative car elle ne traite pas la cause : il faut nécessairement l'associer avec une thérapie comportementale.

b) Thérapies comportementales

Les thérapies varient selon le type d'agressivité.

La régression sociale dirigée est la thérapie de choix pour le chien dominant agressif : progressivement le chien est remis à la place de dominé (son repas est servi après celui des maîtres, l'accès aux pièces principales de l'habitation lui est peu à peu interdit) (11). D'autres techniques, telles que le contre conditionnement, la modification de l'environnement proche du chien, les récompenses peuvent aussi être appliquées pour le traitement des dominants agressifs (58f).

L'extinction (ignorer les jeux inappropriés), la thérapie par le jeu (rediriger le jeu), le contre conditionnement (entraîner le chien dans une activité incompatible avec un acte de jeu malvenu), l'apprentissage des inhibitions sociales, sont employés pour les chiens à syndrome HSHA (42b, 58b).

L'habituation, la désensibilisation, le contre-conditionnement, l'extinction et le renforcement positif sont des méthodes utilisées chez les chiens anxieux (5a, 58a).

Ces thérapies longues et contraignantes, le sont d'autant plus lorsqu'elles sont entreprises en présence d'un enfant, dont l'immatunité et l'inconscience du danger rendent le traitement plus complexe (58b).

Néanmoins lorsque l'enfant est assez âgé pour comprendre, il peut être inclus dans le programme comportemental, mais toujours en présence d'un adulte. Cependant

les maîtres du chien et les parents de l'enfant doivent rester vigilants et ne faire courir aucun risque à l'enfant (58d).

Lorsque l'enfant est trop jeune ou le chien trop dangereux, le propriétaire doit alors s'assurer que l'enfant et le chien ne sont plus en contact (exemple : le chien reste dehors et ne rentre que lorsque l'enfant dort) (58c). Tout défaut de surveillance peut être lourd de conséquences pour l'enfant.

Rappelons aussi que le propriétaire reste légalement responsable des actes de son chien pendant le traitement. (58f)

Lorsque les thérapies comportementales et / ou la chimiothérapie ne peuvent être réalisées (propriétaire incompetent, chien trop dangereux, proximité avec des enfants en bas âge), ou qu'elles sont réalisées mais sans aucune amélioration, le maître doit se séparer du chien, soit en le donnant à une personne compétente, soit en ayant recours à l'euthanasie.

c) L'euthanasie

Théoriquement le recours à l'euthanasie ne devrait avoir lieu que dans le cadre de l'élimination de chiens à la fois dangereux et incontrôlables.

Cependant les notions de danger et de maîtrise de l'animal sont difficiles à estimer et relatives. Les propriétaires supportent et gèrent avec des degrés très divers le même niveau d'agressivité chez leur chien.

De même, chaque vétérinaire évalue la dangerosité d'un animal avec ses propres critères et sa propre expérience.

Excepté pour les cas de force majeure pour lesquels les forces de l'ordre sont amenées à abattre dans l'urgence un chien dangereux, l'euthanasie résulte d'une concertation et d'un accord (écrit) entre les propriétaires du chien et le vétérinaire, sans qu'il y ait de règles particulières, chaque cas étant unique.

En pratique, l'euthanasie pour agressivité chez le chien, est non négligeable. Une étude canadienne (20) a calculé que l'agressivité constituait le troisième motif d'euthanasie en Cabinet vétérinaire, après les maladies terminales et l'âge élevé de

l'animal : 9 % des chiens seraient euthanasiés pour agressivité ! De même l'agressivité canine tendrait à devenir la cause principale des euthanasies de chiens en refuge.

L'euthanasie, quel que soit le type d'agressivité, représente souvent l'issue inéluctable lorsque le chien est représenté trop tardivement au praticien : plus l'agressivité est installée depuis longtemps plus le traitement sera long et difficile. Un traitement adéquat dès les premières manifestations agressives réduirait de beaucoup le nombre d'euthanasies (41).

Lorsque le chien agressif cohabite avec un ou plusieurs enfants, ce qui n'était pas dangereux pour un adulte, le devient assurément pour un enfant.

De plus contrôler à la fois un chien agressif et un ou plusieurs enfants peut s'avérer impossible pratiquement.

C'est pourquoi le risque d'euthanasie augmente avec certains types d'agressivité, lorsqu'il y a présence d'enfants.

C'est le cas de l'agression prédatrice et de l'agression liée à l'anxiété intermittente pour lesquelles l'euthanasie devrait être d'emblée envisagée en présence de jeunes enfants (52a, 52c, 59).

L'euthanasie est aussi conseillée en cas d'agression par dominance quand des individus vulnérables comme des enfants ou des personnes âgées appartiennent à la famille qui possède le chien (58f). Une étude sur les risques d'euthanasie chez les dominants (47) confirme d'ailleurs que 27% des dominants sont euthanasiés essentiellement lorsque le caractère imprévisible des morsures est associé avec un poids du chien supérieur à 18 Kg.

2) Au niveau de l'enfant.

a) Apprendre à reconnaître un chien agressif

Il faut déjà apprendre à l'enfant à connaître et décrypter les attitudes d'un chien (peur, colère). Ainsi aux Etats-unis (29), des instructeurs volontaires visitent des

classes de maternelles et primaires, accompagnées de leurs chiens. Ils enseignent aux enfants comment adopter un comportement correct face à un chien inconnu ou menaçant.

b) Consignes simples (3, 25, 58d, 59)

Ces consignes sont à appliquer par l'enfant vis-à-vis des chiens en général :

- Ne pas regarder un chien droit dans les yeux.
- Ne pas tenir son visage près d'un chien.
- Ne pas embrasser un chien.
- Ne pas toucher un chien qui dort.
- Ne pas « embêter », taquiner ou effrayer un chien.
- Ne pas caresser un chien étranger.
- Ne pas ignorer les signaux d'un chien agressif.
(si l'enfant a appris à les reconnaître au préalable!)

Néanmoins d'après CHUN et all (8), il est difficile, voire impossible d'apprendre à un jeune enfant à repérer les dangers et à éviter les conflits avec un chien, d'où le conseil d'attendre que l'enfant soit assez âgé (plus de quatre ans) pour amener un chien à la maison.

3) Au niveau des parents.

a) Consigne principale

De nombreux auteurs (2, 3, 25, 44, 59) s'accordent pour définir la consigne majeure pour les parents :

Ne jamais laisser les jeunes enfants ou enfants en bas âge, sans surveillance, avec un chien quel qu'il soit.

b) Introduction d'un nouveau né dans un foyer possédant un chien (58d)

D'emblée, une thérapie doit être entreprise sur le chien si ce dernier a déjà présenté de l'agressivité vis-à-vis des adultes et/ou enfants, ou s'il présente un comportement de prédation exagéré vis-à-vis des écureuils, oiseaux, chats, moutons etc....

Dans la plupart des autres cas, les chiens ne développent pas d'agressivité vis-à-vis du nouveau né. Néanmoins ce dernier peut paraître très « étrange » au chien et il est préférable d'entreprendre un protocole avant la naissance du bébé : apprendre au chien à rester calme et à s'asseoir, notamment lorsqu'on manipule des jouets, puis ramener de la maternité les vêtements du nourrisson afin de les faire sentir au chien, et enfin prendre le temps de présenter le bébé au chien, sous surveillance constante d'un adulte.

4) Au niveau du propriétaire du chien

Le propriétaire du chien est soumis à des obligations légales (décrets au chapitre suivant), mais il peut aussi par un comportement de « maître averti » prévenir les morsures chez les enfants en respectant certains principes :

- Ne jamais laisser son chien seul avec des étrangers (59).
- Être responsable de son chien, l'éduquer et le socialiser notamment pour qu'il accepte les enfants, que le chien vive ou non avec des enfants (3).

5) Législation et pouvoirs publics

a) Aux Etats-Unis

La loi stipule (30) que le propriétaire d'un chien est légalement responsable, dès la première morsure, sauf si le chien a subi des sévices ou s'il a mordu lors de l'intrusion d'un cambrioleur.

Les chiens agressifs sont définis selon les états comme « potentiellement dangereux », « dangereux » et / ou « vicieux ». Le propriétaire d'un chien « dangereux » ou « vicieux » doit tenir son animal isolé, muselé, ne pas le vendre, ni détenir d'autres chiens de la même race, sous peine d'euthanasie de l'animal. Cette loi a l'avantage de considérer individuellement chaque chien agressif et de limiter les retombées négatives sur les races et clubs de races.

Cependant depuis 1980 (3), de nombreux états ont présenté des arrêtés afin de contrôler les « Pit-bull » et races associées (Bull Terrier, Staffordshire Bull Terrier, American Staffordshire Terrier).

Ces lois sur les races canines sont décrites comme imprécises, difficiles à mettre en œuvre pratiquement et injustes vis-à-vis de la plus grande partie des individus de la race incriminée.

Les deux auteurs s'accordent sur le fait que la multiplication des lois sur les chiens et races de chiens ne réglera pas le problème de l'agressivité canine liée à l'incompétence des maîtres pour éduquer et socialiser leurs chiens et à leur méconnaissance des chiens en général.

b) En France

La responsabilité du propriétaire de chien est engagée dès qu'il y a un dommage matériel, physique ou moral, sauf si le propriétaire peut apporter la preuve que la

faute vient de la victime (52b). La divagation de chiens dangereux, l'omission de retenir un animal poursuivant des passants et l'excitation du chien en cas d'attaque, constituent des délits passibles du tribunal pénal.

Comme au Etats-unis, le développement du type « Pit-Bull » a amené la France à prendre des dispositions légales afin de contrôler ce type de chien, fortement lié, à tort ou à raison, aux problèmes sociaux actuels.

Ainsi un arrêté concernant les chiens d'attaque, de défense et de garde a été publié le 30 avril 1999 (31).

Il définit deux groupes à risque :

La catégorie 1, les chiens d'attaque de types Pit-Bull, Boerbull et Tosa.

Cette catégorie est soumise à des obligations légales très contraignantes depuis le 1/07/99 à différents niveaux:

- Commercial : interdiction de cession, d'acquisition et d'importation.
- Transport : muselière et laisse obligatoires, interdiction d'accès aux lieux, locaux et transports publics, aux parties communes d'immeubles.
- Détention : interdiction aux mineurs, aux personnes condamnées au casier judiciaire n°2 et aux personnes dont la garde d'un chien a été retirée.
- Administratif et sanitaire : déclaration obligatoire de détention à la mairie, identification du chien, vaccination antirabique, assurance obligatoire. Stérilisation depuis le 6/01/2000.

La catégorie 2, chiens de défense et de garde de races Staffordshire Terrier, American Staffordshire Terrier, Tosa, Rottveiller et assimilés.

Cette catégorie est l'objet de mesures restrictives cependant beaucoup moins lourdes que la catégorie 1.

Les chiens ont liberté de circulation, mais en laisse et muselés. Ils subissent néanmoins les mêmes contraintes aux niveaux du détenteur et des obligations administratives et sanitaires, excepté la stérilisation.

Nous pensons que cet arrêté à l'avantage de différencier les types (chiens non inscrits aux livres généalogiques) des races et ainsi de favoriser par les clubs canins une maîtrise et une évolution correcte de ces races « dites » à problèmes. Néanmoins la mise en pratique et l'efficacité de cet arrêté restent à démontrer.

Conclusion

L'étude de la bibliographie nous a permis de constater l'importance quantitative et la gravité des morsures canines chez les enfants.

Mais surtout, elle nous montre à quel point la morsure est un acte complexe, faisant intervenir de nombreux facteurs tant au niveau du chien, de l'enfant et de leurs entourages respectifs.

L'enfant est le plus souvent mordu par un chien appartenant à son entourage proche. Pourtant, même si les données bibliographiques sont diverses et nombreuses, elles ne nous permettent pas d'établir les causes précises de la morsure.

DEUXIEME PARTIE:

ANALYSE STATISTIQUE DE 237 CAS
DE MORSURES CANINES
(Hôpital A. TROUSSEAU 1991 – 1994)

Afin d'approfondir la connaissance des facteurs impliqués dans le processus de morsure, nous allons aborder l'étude de 237 cas de morsures canines d'enfants traités à l'hôpital TROUSSEAU.

Les variables retenues sont regroupées selon qu'elles concernent les morsures en général, les circonstances de morsures, le chien agresseur et l'enfant mordu. Les variables sont analysées individuellement ainsi que leurs liaisons éventuelles.

A) PRINCIPE ET METHODOLOGIE

1) Définition du but et des objectifs.

Le but de cette étude consiste à décrire des hypothèses de facteurs de risque de morsures canines chez les enfants.

Pour ce faire, l'objectif de l'étude est de connaître les faits relatifs à l'acte de morsure.

2) Matériels et méthodes.

a) Choix de la population.

Nous avons choisi comme population d'étude les cas de morsures, quelle que soit leur gravité, présentés au service des Urgences de chirurgie de l'hôpital pour enfants Armand Trousseau.

La période d'étude comprend les années 1991, 1992, 1993 et 1994 (de janvier 1991 à décembre 1994).

En terme de prévention, il aurait été préférable de choisir les morsures graves. Cependant, ces dernières, peu nombreuses ne peuvent pas faire l'objet d'une analyse statistique simple. Aussi faudrait-il envisager ultérieurement une enquête cas témoins pour les cas graves.

b) Type d'enquête.

Nous avons préféré entreprendre une étude rétrospective plutôt qu'une étude prospective pour plusieurs raisons.

- Le vétérinaire, n'étant pas soumis au secret médical, ne peut rencontrer les patients lors de leur visite.

- Le personnel hospitalier des Urgences est très sollicité et ne peut être mis à contribution directe.
- La morsure est un acte traumatisant pour l'enfant et ses parents. Il ne nous a pas paru souhaitable de récolter les informations " à chaud", cela pouvant entraîner l'apparition de biais dans l'enquête.
- L'étude rétrospective permet de récolter un plus grand nombre de cas et ce, plus rapidement.

L'inconvénient d'une étude rétrospective est la perte de certaines données (cf. paragraphe e)).

c) Récolte des données.

Les morsures n'étant malheureusement pas codées, le recueil a été effectué à la main à partir des registres des Urgences de chirurgie.

237 morsures ont été recensées à partir des 49 788 consultations d'urgence de chirurgie sur la période 1991 - 1994.

d) Méthode d'analyse.

⇒ choix des variables

Les variables retenues sont:

- des variables générales : le nombre de morsures, leur pourcentage par rapport au total des urgences.
- des variables précisant les circonstances : le service, le jour, le mois, les vacances scolaires, la saison, la température.
- des variables concernant le chien : son propriétaire, sa race.
- Des variables concernant l'enfant : le département de résidence, l'admission, le sexe, l'âge, la localisation de la lésion.

L'heure d'arrivée aux Urgences n'a pas été retenue car elle ne détermine pas l'heure de morsure : parfois l'enfant consulte immédiatement (morsures graves), parfois le délai est de plusieurs heures, voire plusieurs jours. Nous avons préféré considérer comme variable le " service " qui indique la partie de la journée où l'enfant a été mordu. Si la morsure n'a pas lieu le jour où l'enfant est présenté aux Urgences, le " service " n'est pas mentionné.

⇒ Les doublons

Lorsqu'un enfant consulte plusieurs fois pour la même morsure, il compte pour un cas.

Un seul enfant s'est présenté deux fois à six mois d'intervalle pour deux morsures différentes, il compte pour deux cas.

⇒ Analyse

L'analyse des données est réalisée par des Khi_2 et odds ratio.

e) Obstacles rencontrés.

Il n'a pas été possible de compléter les informations auprès des parents des enfants mordus. Les données manquantes n'ont pu être relevées, notamment celles concernant les chiens.

B) RESULTATS

1) Variables générales

a) Nombre de morsures canines

Nous avons dénombré 237 cas de morsures entre le 1er janvier 1991 et le 31 décembre 1994 (Tableau n°XIII).

Nous n'avons pas constaté de différence significative selon les années ($p \approx 0,20$; 3 ddl ; effectif de référence = $237 / 4 = 59,25$) .

b) Pourcentage de morsures canines par rapport au total des Urgences de chirurgie.

Nous avons recensé 224 cas de morsures canines à partir de 49 788 consultations effectuées aux Urgences de chirurgie, entre le 1^{er} janvier 1997 et le 30 septembre 1994^(*) (Tableau n° XIV).

Les morsures canines représentent 0.45 % des urgences de chirurgie de l'hôpital Trousseau (pourcentage conforme à ceux relevés en France et aux Etats-Unis).

Nous n'avons pas mis en évidence de liaison entre le pourcentage de morsures par rapport au total des urgences et l'année ($p \approx 0,50$: 3 ddl).

c) Synthèse partielle sur les variables générales

Nous n'avons pas vu, sur une période de 4 années, d'effet " année " visible pour les morsures canines.

(*) Etant donné que nous n'avons pas pu obtenir le nombre total de consultations pour les mois d'octobre, novembre, décembre 1994, nous n'avons pas pu prendre en compte les 13 morsures survenues pendant cette période.

Cependant, une étude réalisée sur une longue période (par ex. 20 ans), pourrait peut-être mettre en évidence le facteur " année " (année de transition avec l'apparition de certains types de chiens comme les Pitbulls, etc.).

Tableau n°XIII: Répartition du nombre de morsures canines, par année

ANNEE	FREQUENCE	POURCENTAGE
1991	73	30.8
1992	59	24.4
1993	51	21.5
1994	54	22.8
TOTAL	237	100.0

Tableau n° XIV: Répartition du nombre de morsures et de non-morsures en fonction de l'année (Test du χ^2).

ANNEE	URGENCES		TOTAL
	Mordus	Non mordus	
1991	73	13977	14050
1992	59	13950	14009
1993	51	12779	12830
1994	41	8859	8899
TOTAL	224	49564	49788

2) Variables concernant les circonstances de la morsure.

a) Service

73 % des consultations ont lieu entre 15 heures et 8 heures (Tableau n°XV), essentiellement avant 22 heures. Les arrivées en pleine nuit sont rares.

Il est difficile de comparer les deux services, étant donné la différence du nombre d'heures : 7 heures pour le service du matin, 17 heures pour le service de l'après-midi et de la nuit.

Cependant, un enfant dans des conditions de vie habituelles, dort en général de 21H à 7H le matin. Si on observe les deux services en tenant compte des périodes pendant lesquelles l'enfant est éveillé, ceux-ci sont à peu près comparable :

- service du matin (8H – 15H) : 7 heures.
- service de l'après-midi et de la nuit (15H - 21H / 7H – 8H) : 7 heures.

Ainsi, si on considère que les deux services sont quasi équivalents, on peut constater que le nombre de consultations varie très significativement selon le service dans le sens d'une plus grande fréquence pour le service de l'après-midi et de la nuit ($p < 0,001$; effectif de référence = $227 / 2 = 113,5$).

Faut-il pour autant en conclure que les morsures ont lieu essentiellement entre 15H et 8H et plus précisément entre 15H et 21H ?

Tout d'abord, le passage en consultation ne correspond pas au moment de la morsure (excepté pour les morsures graves) et le délai peut être plus ou moins long. Ensuite, la fin de l'après-midi et le début de soirée coïncident avec des moments de disponibilité pour les parents ou l'entourage proche de l'enfant.

Cependant c'est aussi à cette période que l'enfant, revenu de l'école a du temps libre.

Nous retiendrons donc l'hypothèse d'une augmentation du nombre de morsures en fin d'après-midi et en cours de soirée, à confirmer par l'obtention de l'heure exacte de la morsure (et non celle du passage en consultation).

Tableau n°XV: Répartition des morsures, selon le critère " service ".

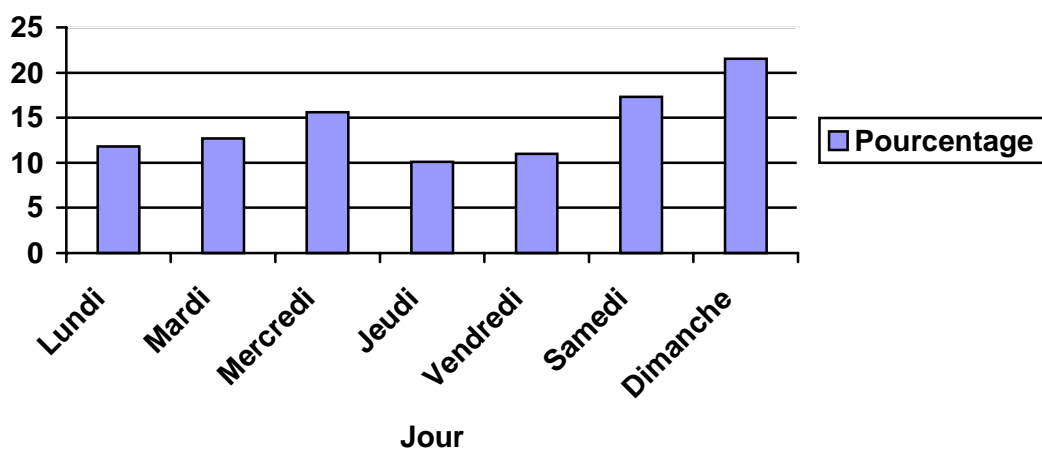
SERVICE	FREQUENCE	POURCENTAGE
8 H / 15 H	62	27.3
15 H / 8 H	165	72.7
Total	227	100

10 données manquantes

Tableau n°XVI: Répartitions des morsures, selon le critère " jour" .

JOUR	FREQUENCE	POURCENTAGE
Lundi	28	11.8
Mardi	30	12.7
Mercredi	37	15.6
Jeudi	24	10.1
Vendredi	26	11.0
Samedi	41	17.3
Dimanche	51	21.5
Total	237	100

Figure n° 4: Histogramme de répartition des morsures par jour.



b) Jour de morsure

* Tous âges confondus (Tableau n° XVI et figure n° 4)

Le nombre de morsures varie selon le jour de la semaine ($p \approx 0,01$; 6 ddl ; effectif de référence = $237 / 7 = 33,9$). Les jours les plus représentés sont le dimanche (21.5 %), le samedi (17.3 %) et le mercredi (15.6 %), jours de repos pour les enfants.

La contribution de ces trois jours représente 63 % du Khi_2 .

* En fonction de l'âge de l'enfant (Tableau n° XVII et figure n° 5)

Les jours où le risque de morsure paraît le plus important sont les mercredis, samedis et dimanches. Ces jours de repos chez les enfants dépendent des rythmes scolaires. C'est pourquoi nous avons décidé d'étudier la relation morsures/jours de la semaine en fonction de l'âge de l'enfant, auquel sont étroitement liés la scolarisation et les rythmes scolaires. Nous avons ainsi défini 3 groupes:

- les moins de 3 ans : en général non scolarisés, l'âge moyen d'entrée à la maternelle à Paris étant de l'ordre de 3 ans.
- entre 3 et 6 ans : enfants fréquentant la maternelle
- les plus de 6 ans : enfants fréquentant principalement le primaire et le collège.

Les effectifs de classe étant trop petits pour une interprétation statistique satisfaisante, nous ne mentionnons que les tendances :

Chez les moins de 3 ans, seul le dimanche avec 28% des morsures, se distingue des autres jours. Ces enfants sont pour la plupart non scolarisés et leur mode de vie soumis à celui de leurs parents. Ceci nous fait penser aux visites dominicales dans la famille proche.

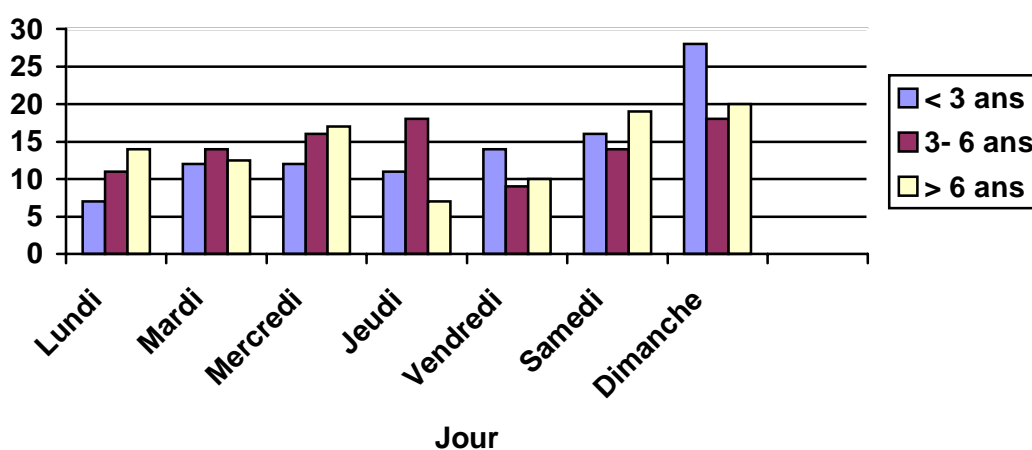
Chez les 3 à 6 ans, de façon surprenante, aucun jour n'est mis en valeur. Peut-être est-ce lié au petit nombre de cas.

Pour les enfants de plus de 6 ans, on retrouve clairement le dimanche (20%), le samedi (19%) et le mercredi (17%) comme jours à risque.

Tableau n° XVII : Répartition des morsures par jour selon l'âge de l'enfant

JOUR	AGE		
	< 3 ans	3 – 6 ans	> 6 ans
Lundi	4	5	19
Mardi	7	6	17
Mercredi	7	7	23 (17%)
Jeudi	6	8	10
Vendredi	8	4	14
Samedi	9	6	26 (19%)
Dimanche	16 (28%)	8	27 (20%)
Total	57	44	136

Figure n° 5 : Histogramme de répartition des morsures par jour, selon l'âge de l'enfant



c) Mois de morsure

* Tous âges confondus (Tableau n°XVIII et figure n° 6)

Le nombre de morsures varie selon le mois de l'année ($p < 0,001$; 11 ddl ; effectif de référence = $237 / 12 = 19,75$). Les mois les plus représentés sont le mois de mai (16.9%) et de juillet (12.2%)

La contribution de ces deux mois représente 73,4 % du Khi_2 .

Le mois de mai, avec les week-ends prolongés des 1er mai, 8 mai, de l'ascension, donne de nombreux jours de repos aux enfants. Une météo souvent clémente favorise les sorties et les contacts extérieurs.

Le mois de juillet correspond à la période des vacances scolaires d'été.

Le mois d'août présente un nombre de morsures très inférieur à celui de juillet. Nous pouvons émettre l'hypothèse que beaucoup de familles d'Ile de France partent en vacances en août, emmenant enfants et chiens.

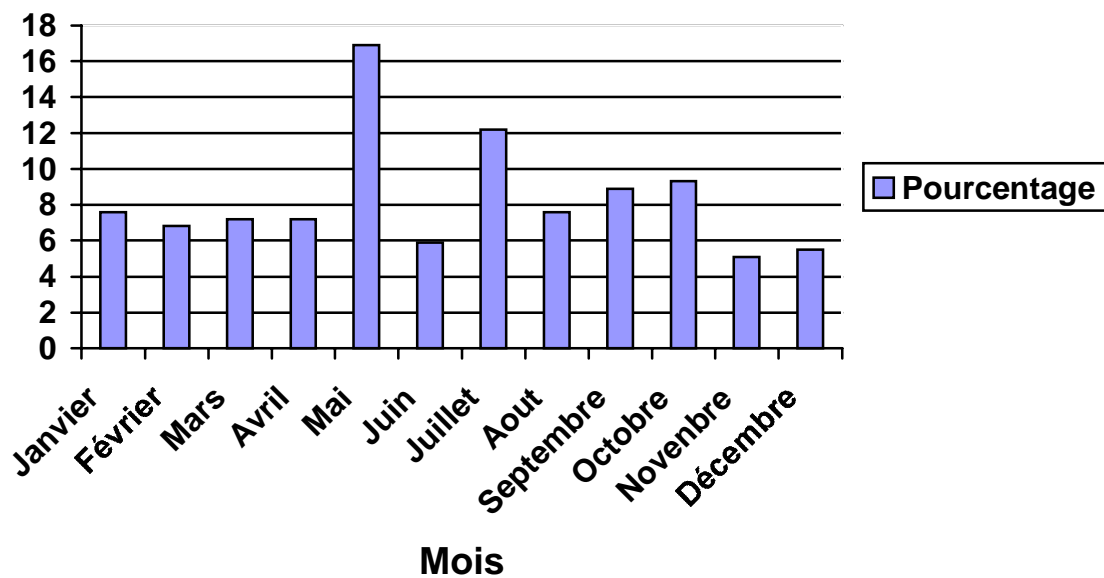
D'après une enquête de l'INSEE sur les vacances des français (39), il existe en effet une nette tendance à un départ en vacances supérieur en août qu'en juillet, du fait du décalage du début des vacances scolaires.

Ainsi en 1992, 34,8 % des enfants de 0 à 13 ans partaient en vacances en août, contre 27,7 % en juillet, ce qui fait 7 % d'écart et correspond sensiblement à la différence de pourcentage que nous observons dans notre enquête entre les mois de juillet et d'août.

Tableau n°XVIII: Répartition des morsures, selon le critère " mois ".

Mois	FREQUENCE	POURCENTAGE
Janvier	18	7.6
Février	16	6.8
Mars	17	7.2
Avril	17	7.2
Mai	40	16.9
Juin	14	5.9
Juillet	29	12.2
Août	18	7.6
Septembre	21	8.9
Octobre	22	9,3
Novembre	12	5.1
Décembre	13	5.5
Total	237	100

Figure n° 6: Histogramme de répartition des morsures par mois.



* En fonction de l'âge de l'enfant (Tableau n° XIX et figure n° 7)

Là encore, les effectifs par classe étant faibles, nous nous limitons à décrire les tendances :

Chez les enfants âgés de moins de 3 ans, deux mois sont très représentés : janvier (16 %) et mai (16%). Si le nombre plus élevé de morsures peut se justifier au mois de mai (week-ends fériés ... cf. page 88), il est par contre difficile de trouver une explication évidente pour le mois de janvier (visites dans la famille et / ou chez des amis pour les vœux, la fête des rois... ??).

Entre 3 et 6 ans, les enfants sont plus fréquemment mordus pendant les mois d'août (23 %), avril (16 %), mai (16 %) et juillet (16 %). Ces mois ont en commun d'avoir une météo relativement clémente, des jours de vacances ou des week-ends prolongés.

Chez les enfants âgés de plus de 6 ans, on observe essentiellement un nombre plus élevé de morsures au mois de mai.

Remarque : le mois de mai est fortement représenté quel que soit l'âge de l'enfant : il compte pour 16 % chez les enfants de moins de 6 ans et pour 18 % chez les enfants de plus de 6 ans.

d) Vacances scolaires (Tableau n° XX)

* Tous âges confondus

40% des morsures se produisent pendant les vacances scolaires (primaires et collèges dans les académies de Créteil et Paris).

Afin de définir les effectifs théoriques (pour le calcul du Khi_2), nous avons calculé qu'il y avait en moyenne de 1991 à 1994, 123 jours de vacances scolaires par an, d'où un effectif théorique pendant les vacances scolaires de $(123 / 365) \times 237 = 80$ cas (l'effectif observé correspondant est de 94).

Le Khi_2 obtenu, bien que non significatif, est très proche du khi_2 théorique ($p \approx 0,05$). Nous avons vu que les vacances, surtout celles d'été correspondaient à des départs importants de population en Ile de France. Nos données sont donc biaisées, conduisant à une sous estimation de l'effet "vacances".

Par conséquent, et bien que le test ait donné un résultat non significatif, mais néanmoins limite, nous préférons ne pas écarter l'hypothèse d'un effet "vacances" dans le sens d'une augmentation du risque de morsures chez les enfants pendant les vacances scolaires.

Tableau n°XIX: Répartition des morsures par mois selon l'âge de l'enfant.

Mois	AGE		
	< 3 ans	3 – 6 ans	> 6 ans
Janvier	9 (16 %)	1	8
Février	5	0	11
Mars	4	3	10
Avril	1	7	9
Mai	9 (16 %)	7	24 (18 %)
Juin	2	0	12
Juillet	5	7	17
Août	2	10 (23 %)	6
Septembre	7	4	10
Octobre	6	1	15

* En fonction de l'âge de l'enfant

De l'âge de l'enfant dépend sa scolarisation. C'est pourquoi il nous paraît indispensable de prendre en compte l'âge de l'enfant dans notre analyse.

Le Khi_2 global calculé est très proche du Khi_2 théorique ($p \approx 0,075$; 2 ddl).

Nous préférons ne pas écarter l'hypothèse d'une liaison entre l'âge de l'enfant mordu et la survenue de la morsure en période de vacances scolaires ou non. Dans cette analyse, la tranche d'âge la plus sensible est celle des [3 – 6 ans] qui regroupe 79 % du Khi_2 total, dans le sens d'un nombre plus élevé de morsures pendant les vacances scolaires. Chez les enfants âgés de moins de 3 ans, l'effet "vacances scolaires" paraît absent. Chez les enfants âgés de plus de 6 ans, on observe un nombre de morsures plus élevé que prévu hors vacances scolaires.

Nous pouvons faire plusieurs remarques quant à ces résultats :

Chez les moins de 3 ans, le risque ne semble pas lié aux périodes scolaires ceci nous paraît justifié puisque ces enfants ne sont pas scolarisés.

Entre 3 et 6 ans, au contraire, les morsures semblent liées aux périodes scolaires, en faveur des vacances scolaires. Ces enfants sont petits et n'ont pas beaucoup d'activités en dehors des vacances scolaires.

Quant aux enfants âgés de plus de 6 ans, ils gagnent en autonomie avec l'âge et pratiquent en général des activités extrascolaires tout au long de l'année, principalement les mercredis et week-ends. D'ailleurs plus l'enfant grandit, et plus il est mordu hors vacances scolaires : ainsi 58,9 % des [6-10ans] sont mordus hors vacances scolaires contre 68,7 % des plus de 10 ans.

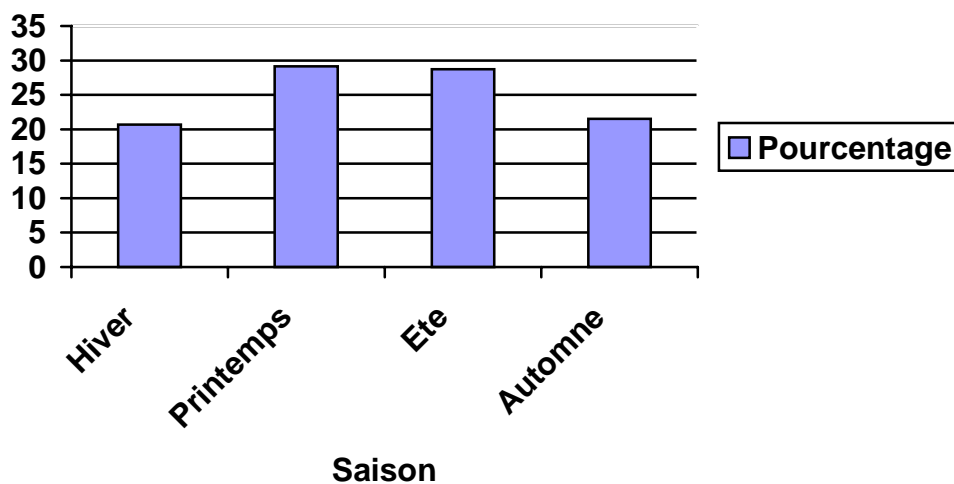
Tableau n°XX: Répartition du nombre de morsures pendant les vacances scolaires selon l'âge de l'enfant.

Age de l'enfant	Vacances scolaires		TOTAL
	oui	non	
< 3 ans	22 (39%)	35	57
Entre 3 et 6 ans	24 (55%)	20	44
> 6 ans	48 (35%)	88	136
Total	94 (39,7%)	143 (60,3%)	237

Tableau n°XXI: Répartition des morsures selon le critère " saison ".

SAISON	FREQUENCE	POURCENTAGE
HIVER	49	20.7
PRINTEMPS	69	29.1
ETE	68	28.7
AUTOMNE	51	21.5
Total	237	100.0

Figure n° 8: Histogramme de répartition des morsures par saison.



e) Saisons

* Tous âges confondus (Tableau n° XXI et figure n° 8)

La bibliographie cite la fin du printemps et l'été comme saisons à risque pour les morsures d'enfants.

Dans notre étude, le printemps (29,1 %) et l'été (28,7 %) regroupent en effet de façon équivalente, les plus gros effectifs de morsures.

Cependant notre enquête ne met pas en évidence de liaison entre le nombre de morsures et la saison ($p \approx 0,20$; 3 ddl ; effectif de référence = $237 / 4 = 59,25$).

* En fonction de l'âge de l'enfant (Tableau n° XXII)

De même que les variables étudiées précédemment sont le plus souvent liées à l'âge de l'enfant, nous mettons en évidence une liaison significative entre l'âge de l'enfant mordu et la saison pendant laquelle se produit la morsure ($p < 0,001$; 6 ddl). Dans cette analyse, on observe essentiellement un nombre plus élevé de morsures pendant l'été chez les enfants âgés de 3 à 6 ans et l'hiver chez les enfants âgés de moins de 3 ans. Chez les enfants âgés de plus de 6 ans, l'effet "saison" paraît limité. Nous pouvons essayer, avec grande précaution, de commenter ces résultats :
Chez les enfants âgés de moins de 3 ans, l'hiver correspond à un climat rigoureux peu propice aux sorties d'extérieur pour ces tous jeunes enfants. On peut donc faire l'hypothèse que les parents favoriseraient plutôt les activités d'intérieur, notamment les visites dans la famille, chez des amis, etc... Au cours de ces réunions, ils pourraient relâcher leur vigilance, se sentant à "tort" dans un milieu très protégé pour leur enfant.

Chez les enfants âgés de 3 à 6 ans, la saison d'été correspond aux sorties d'extérieur et surtout au changement d'environnement que l'enfant peut mettre à profit pour faire de nouvelles expériences, pour aller au devant de découvertes mais aussi de dangers auxquels il est confronté le plus souvent pour la première fois.

Les enfants âgés de plus de 6 ans sont beaucoup plus autonomes. Leurs activités sont moins conditionnées par la météo, et beaucoup plus régulières tout au long de l'année.

Tableau n° XXII: Répartition du nombre de morsures par saison selon l'âge de l'enfant.

Saison Age De l'enfant	Printemps	Eté	Automne	Hiver	Total
< 3 ans	10	12	14	21(37 %)	57
Entre 3 et 6 ans	16 (36 %)	21 (48 %)	5	2	44
> 6 ans	43	35	32	26	136
Total	69	68	51	49	237

Tableau n° XXIII: Répartition des morsures, selon le critère " °C ".

TEMPÉRATURE (en °C)	FREQUENCE	POURCENTAGE
> 30 °C	14	5.9
< 30 °C	223	94.1
Total	237	100.0

f) Température (Tableau n° XXIII)

La bibliographie mentionne le cas de chiens mordeurs excités par des températures élevées,

Dans notre étude, 6 % seulement des morsures se sont produites alors que la température dépassait 30 °C (Météo France, station St Jacques à Paris). Nous avons choisi une station météo située à Paris car 61 % des enfants mordus, résidaient à Paris. Cependant il n'est pas évident que la morsure ait eu lieu sur le lieu d'habitation de l'enfant. Néanmoins nous pouvons supposer que la plupart des enfants traités en urgence pour morsure à l'hôpital Trousseau à Paris, ont été mordus non loin du lieu de traitement.

Pour définir les effectifs théoriques, nous avons relevé 74 jours avec une température supérieure à 30° C entre le 01/01/1991 et le 31/12/1994, d'où un effectif théorique de $\frac{237 \times 74}{4 \times 365} = 12$ cas lorsque la température dépasse 30° C

$$\frac{237 \times 74}{4 \times 365}$$

(l'effectif observé correspondant est de 14)

L'analyse des données ne met pas en évidence de liaison entre le nombre de morsures et une température de l'air supérieure à 30 °C ($p > 0,50$).

Ce résultat, en contradiction avec les données bibliographiques, nous paraît juste. Des températures très élevées, limitant les jeux et les sorties des enfants vers l'extérieur, diminuent l'activité et l'agitation potentielle des enfants, des chiens et de leurs entourages, ne justifiant pas une augmentation du nombre de morsures.

g) Synthèse partielle sur les circonstances de la morsure.

D'emblée, nous pouvons dire que les morsures doivent être étudiées en tenant compte de l'âge des enfants. Même s'il peut paraître évident que les variables étudiées (jour, mois, période scolaire, saison) dépendant du mode de vie de l'enfant

et différent donc en fonction de son âge, il nous semble, cependant, que les écarts trouvés sont très importants.

Nous pouvons nous demander si ce n'est pas non plus le mécanisme de morsure lui-même qui varie en fonction de l'âge de l'enfant.

Tout en tenant compte de ces remarques, nous allons essayer, pour chaque classe d'âge étudiée, d'élaborer des hypothèses de facteurs de risque à partir des faits décrits:

* Chez les moins de 3 ans

Les morsures sont plus fréquentes les dimanches, pendant les mois de janvier et de mai et pendant l'hiver. Ceci nous fait penser principalement aux visites dominicales et aux week-ends prolongés dans la famille, chez les amis.

Plutôt des morsures par des chiens familiers ?

Hypothèses de facteurs de risque : les changements d'habitude (lieu, entourage) et l'agitation de l'entourage.

* Entre 3 et 6 ans

Les morsures surviennent plus fréquemment pendant les mois d'avril, mai, juillet et août, pendant les vacances scolaires et la saison d'été. Ces faits suggérant du temps libre associé à une météo clémente compatible avec les sorties, les jeux d'extérieur mais aussi les premières découvertes de situations auxquelles l'enfant n'a pas encore été confronté.

Hypothèse de facteurs de risque : les changements d'habitude ; l'agitation de l'entourage ; les jeux et activités d'extérieurs ; les premières confrontations actives de l'enfant avec le milieu extérieur.

* Chez les plus de 6 ans.

Les morsures ont lieu le plus souvent les mercredis, samedis et dimanche, ainsi que pendant le mois de mai.

Excepté pour le mois de mai où les week-ends prolongés semblent constituer un risque important pour tous les enfants quel que soit leur âge, il semble que les enfants âgés de plus de 6 ans soient mordus plus régulièrement tout au long de l'année, dans leur cadre habituel de vie, pendant leur "temps libre".

Hypothèses de facteurs de risque : les changements d'habitude, l'agitation de l'entourage. Ces facteurs de risques paraissent cependant moindres. Nous pouvons supposer que les morsures sont de natures diverses dans des circonstances très variées, ce qui rend la détermination des facteurs de risque plus difficile.

3) Variables concernant le chien mordeur

a) Propriétaires du chien

33 cas seulement sur les 237 mentionnent l'identité du propriétaire du chien :

- 8 cas : les parents de l'enfant
- 6 cas : la famille proche (grands parents, tantes...)
- 4 cas : les voisins
- 15 cas : le propriétaire est étranger à l'entourage proche de l'enfant ou inconnu (morsure à la Foire du Trône, dans un terrain, chien errant...)

Nous pouvons remarquer que sur les 14 cas de morsures par un chien appartenant à la famille (parents et famille proche), 11 enfants ont moins de 4 ans, dont 10 sont mordus au visage.

Sur les 14 enfants tout âge confondu, 12 sont mordus au visage, un au bras et un autre à la verge (cette localisation est rare et n'est retrouvée que pour 3 cas sur 237).

Tableau n° XXIV : Répartition des enfants mordus en fonction de leur département de résidence.

DEPARTEMENT	NOMBRE D'ENFANTS	POURCENTAGE
75	142	60.9
77	5	2.2
91	2	0.9
93	28	12.0
94	49	21.0
95	1	0.4
SDF	2	0.9
Autres(18, 21, 28, 67)	4	1.7
Total	233	100.0

Tableau n°XXV : Répartition des enfants mordus, selon le critère " admission ".

	FRÉQUENCE	POURCENTAGE
ADMIS	26	11.4
NON ADMIS	203	88.6
Total	229	100.0

8 données manquantes.

b) Races du chien

8 cas sur 237 seulement notent la race du chien

c) synthèse partielle

Les effectifs trop faibles et les biais dans les réponses ne permettent aucune interprétation statistique.

4) variables concernant l'enfant mordu

a) Département de résidence

61 % des enfants mordus présentés aux urgences de chirurgie à Trousseau, résident à Paris. (Tableau n°XXIV). Pour les autres enfants, nous pouvons émettre plusieurs hypothèses:

- les enfants ont été mordus à Paris et ont rejoint un hôpital proche du lieu de morsure.
- les enfants ont été mordus hors de Paris, dans leur département de résidence ou non, et ont été transférés sur Paris.

b) Admission

11,4 % des enfants sont admis (Tableau n°XXV). Ce pourcentage est en accord avec ceux qui sont relevés dans la bibliographie.

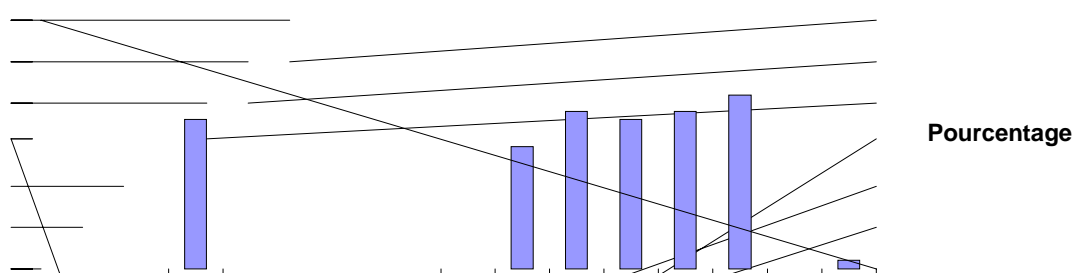
c) Age de l'enfant mordu

L'âge des enfants mordus étudiés dans cette étude, est compris entre 3 semaines pour le plus jeune et 15 ans pour le plus âgé.

Les enfants de moins de 5 ans regroupent dans notre étude 37,6 % des morsures (pourcentage comparable à ceux qui sont relevés dans la bibliographie).

Tableau n°XXVI : Répartition par classe d'âge des enfants mordus.

Classes d'âge en année	Centre de classe	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
(0 - 1 ans)	0.5	3	1.3	3	1.3
(1 - 2 ans)	1.5	27	11.4	30	12.7
(2 - 3 ans)	2.5	27	11,4	57	24.1
(3 - 4 ans)	3.5	17	7.2	74	31.3
(4 - 5 ans)	4.5	15	6.3	89	37.6
(5 - 6 ans)	5.5	12	5.1	101	42.7
(6 - 7 ans)	6,5	10	4.2	111	46.9
(7 - 8 ans)	7.5	17	7.2	128	54.1
(8 - 9 ans)	8.5	15	6,3	143	60.4
(9 - 10 ans)	9.5	14	5.9	157	66.3
(10 - 11 ans)	10.5	18	7.6	175	73.9
(11 - 12 ans)	11.5	17	7.2	192	81.1
(12 - 13 ans)	12.5	18	7.6	210	88.7
(13 - 14 ans)	13.5	20	8.4	230	97.1
(15 - 16 ans)	15.5	1	0.4	237	100.0



103

* Par classes d'âge quel que soit le sexe de l'enfant (Tableaux n°XXVI et Figure n° 9)

Les classes d'âge les plus représentées sont celles des [1 - 2 ans] et des [2 - 3 ans] pour 11.4 % chacune.

Nous avons choisi de ne pas traiter dans nos calculs les classes d'âge [14 - 15 ans] et [15 - 16 ans] du fait de leurs effectifs anormalement faibles dans notre étude, ces enfants atteignant des âges où ils ne sont plus systématiquement suivis en hôpital pédiatrique. Au contraire, malgré un effectif faible, nous avons conservé la classe d'âge [0 - 1 an] car ces enfants sont le plus souvent suivis en hôpital pédiatrique.

Afin d'éliminer les effets démographiques (mortalité, années plus ou moins représentées), nous avons comparé notre échantillon à la population d'origine, c'est-à-dire celle d'Ile de France (Tableau n° XXVII), à l'aide des résultats du recensement de la population d'Ile-de-France en 1990 (Données INSEE).

Nous avons comptabilisé les enfants de moins de 14 ans recensés en Ile de France, puis pour chaque classe d'âge d'un an nous avons calculé les pourcentages correspondants (par ex. 7,8 % pour les [0 - 1 an]).

Ces pourcentages théoriques, multipliés par le nombre total de morsure, 230, nous fournissent des effectifs théoriques (par ex. 17,9 pour les [0 - 1 an]), que nous comparons aux effectifs observés (par ex. 3 pour les [0 - 1 an]), à l'aide d'un χ^2 global.

Nous trouvons une liaison significative entre le nombre de morsures et l'âge de l'enfant ($p < 0,01$; 13 ddl) dans le sens d'un nombre de morsures plus élevé chez les enfants âgés de 1 à 4 ans, et d'un nombre de morsures plus faible chez les bébés de moins d'un an.

Remarque : il semble que ce soit essentiellement l'acquisition de la marche qui constitue un facteur de risque de morsure chez le jeune enfant. La maîtrise des déplacements, la socialisation et l'apprentissage de la communication, bien développés vers l'âge de 4 ans, semblent diminuer le risque de morsures.

Tableau n°XXVII: Comparaison de la répartition du nombre de morsures par classes d'âge, à la répartition théorique (Test du χ^2), pondérée par la distribution effective des population selon l'âge, en région parisienne(INSEE, 1990).

Classes d'âge (en année)	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14
Proportion théorique	7.8	7.7	7.7	7.4	7.3	7.2	7.0	6.8	7.0	7.1	7.1	6.7	6.6	6,6
Effectif observé	3	27	27	17	15	12	10	17	15	14	18	17	18	20
Effectif calculé	17.9	17.7	17,7	17.0	16.8	16.6	16.1	15.7	16.1	16.3	16.3	15.4	15.2	15.2

* Par classes d'âge selon le sexe de l'enfant (Tableau n° XXVIII et figure n° 10)

La distribution par âge diffère très nettement selon qu'il s'agit des filles ou des garçons (phénomène relevé dans la bibliographie) .

- chez les filles

Les effectifs maximaux concernent les classes [1 – 2 ans], [2 – 3 ans] et [3 – 4 ans]. Les enfants de 1 à 4 ans comptant pour 40% des cas.

De même que nous l'avons fait pour l'ensemble des enfants, nous avons comparé l'échantillon étudié à la population filles en Ile-de-France d'après le recensement de 1990 (cf. mode de calcul page 97, Tableau XXIX).

La liaison entre le nombre de morsure et l'âge, chez les filles est significative ($p < 0,02$; 13 ddl), dans le sens d'un nombre de morsures plus élevé chez les enfants âgés de 1 à 4 ans et d'un nombre de morsures plus faible chez les bébés de moins de 1 an.

- chez les garçons

Les effectifs maximaux impliquent les classes d'âge [12 – 13 ans] et [13 – 14 ans], les enfants de 12 à 14 ans comptant pour 22 % des cas. On observe cependant un deuxième pic d'intensité plus faible entre 1 et 3 ans.

Lorsque nous comparons l'échantillon à la population d'Ile-de-France pour les garçons (tableau n° XXX), nous trouvons une liaison significative entre le nombre de morsure et l'âge chez les garçons ($p < 0,02$; 13 ddl), dans le sens d'un nombre de morsures plus élevé chez les enfants âgés de 12 à 14 ans et d'un nombre de morsures plus faible chez les bébés de moins de 1 an.

Commentaire :

Il existe un pic commun de morsure entre 1 an et 4 ans chez les filles et les garçons, bien que chez ces derniers il soit moins marqué. Ce pic correspond à une période où les enfants ne maîtrisent pas encore totalement leur mobilité, perçoivent mal les dangers et sont en cours de socialisation, d'où des risques de morsures accrues.

Tableau n°XXVIII : Répartition des enfants mordus par classes d'âge selon le sexe.

Classes d'âge (en année)	Centre de classe	FILLES	GARÇONS
		Fréquence / Pourcentage	Fréquence / Pourcentage
0 - 1 an	0.5	2 / 2,0	1 / 0.75
1 - 2 ans	1.5	15 / 15.0	12 / 9.00
2 - 3ans	2.5	13 / 13.0	14 / 10.50
3 - 4 ans	3.5	12 / 12.0	5 / 3.75
4 - 5 ans	4.5	4 / 4.1	11 / 8.30
5 - 6 ans	5.5	6 / 6.0	5 / 3.75
6 - 7 ans	6.5	4 / 4.0	5 / 3.75
7 - 8 ans	7.5	9 / 9.0	8 / 6.00
8 - 9 ans	8.5	3 / 3.0	11 / 8.30
9 - 10 ans	9.5	7 / 7.0	7 / 5.30
10 - 11 ans	10.5	8 / 8.0	10 / 7.50
11 - 12 ans	11.5	8 / 8.0	9 / 6.80
12 - 13 ans	12.5	3 / 3.0	15 / 11.30
13 -14 ans	13.5	6 / 6.0	14 / 10.50
14 -15 ans	14.5	0 / 0.0	5 / 3.75
15 - 16 ans	15.5	0 / 0.0	1 / 0.75
Total		100	133

Figure n°10 : Histogramme de répartition des enfants mordus par classes d'âge, selon le sexe.

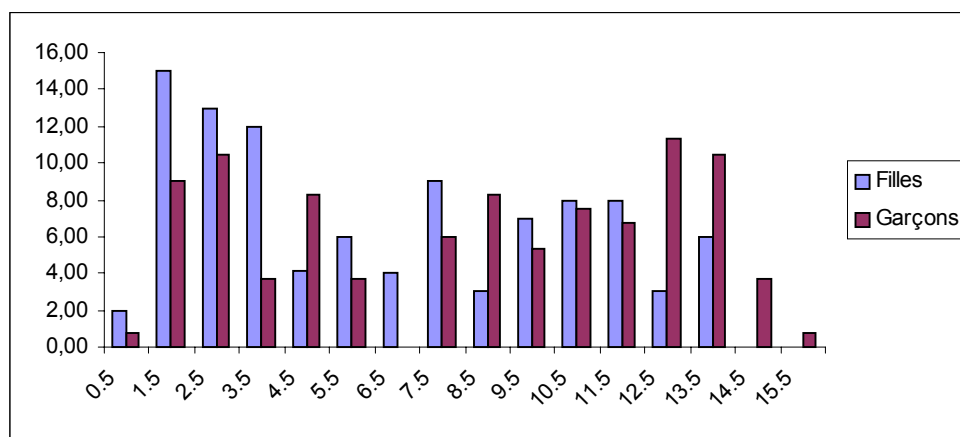


Tableau n° XXIX: Comparaison de la répartition du nombre de morsures par classes d'âge, chez les filles, à la répartition théorique (Test du Khi_2), pondérée par la distribution effective des population selon l'âge, en région parisienne(INSEE 1990).

Classes d'âge en année	[0-1]	[1-2]	[2-3]	[3-4]	[4-5]	[5-6]	[6-7]	[7-8]	[8-9]	[9-10]	[10-11]	[11-12]	[12-13]	[13-14]	Total
% théorique	7,8	7,7	7,7	7,4	7,3	7,1	7,1	6,8	7,0	7,1	7,1	6,7	6,6	6,6	100%
Effectif observé	2	15	13	12	4	6	4	9	3	7	8	8	3	6	100
Effectif calculé	7,8	7,7	7,7	7,4	7,3	7,1	7,1	6,8	7,0	7,1	7,1	6,7	6,6	6,6	100

Tableau n°XXX : Comparaison de la répartition du nombre de morsures par classe d'âge chez les garçons, à la répartition théorique (Test du Khi_2), pondérée par la distribution effective des population selon l'âge, en région parisienne(INSEE 1990).

Classes d'âge en année	[0-1]	[1-2]	[2-3]	[3-4]	[4-5]	[5-6]	[6-7]	[7-8]	[8-9]	[9-10]	[10-11]	[11-12]	[12-13]	[13-14]	Total
% théorique	7,8	7,7	7,6	7,5	7,4	7,2	7,0	6,7	7,0	7,1	7,1	6,7	6,6	6,6	100%
Effectif observé	1	12	14	5	11	5	5	8	11	7	10	9	15	14	127
Effectif calculé	9,9	9,8	9,7	9,5	9,4	9,1	8,9	8,5	8,9	9	9	8,5	8,4	8,4	127

Chez les garçons, il existe un autre pic, plus important entre 12 et 14 ans, en pleine adolescence, période où les risques d'accident domestiques en général augmentent chez les garçons. Ceux-ci ont besoin de confrontation et de prendre des risques, alors que les filles, à cet âge là paraissent plus prudentes, quant aux morsures.

Le fait que les bébés de moins de 1 an aient moins de risque de morsure n'est pas mentionné par la bibliographie. Pourtant, les bébés sont beaucoup plus surveillés par les adultes et surtout il ne marchent pas et ne peuvent entrer en contact d'eux même avec les chiens, d'où une diminution du risque de morsure.

* Chez les enfants admis

73 % (19/26) des enfants admis ont moins de 6 ans (6/26 chez les [1–2 ans], 5/26 chez les [2–3 ans], 4/26 chez les [3–4 ans])

Lorsque nous observons le taux d'admission par groupe d'âge (Tableau n°XXXI), nous pouvons noter que celui-ci décroît lorsque l'âge augmente : 19,6% des moins de 3 ans sont admis contre 4,6 % des plus de 12 ans.

L'admission est liée à l'âge, dans le sens d'une plus grande fréquence d'admission chez les enfants âgés de moins de 6 ans ($p < 0,02$; 3 ddl).

Si nous calculons l'odds ratio en fonction de la valeur 6 ans, nous obtenons 4,1. C'est-à-dire qu'un enfant mordu de moins de 6 ans présente un risque 4,1 fois supérieur d'être admis par rapport à un enfant mordu de plus de 6 ans. Étant donné que l'admission est liée à la gravité (34), nous pouvons en déduire qu'un enfant mordu de moins de 6 ans encourt un risque 4,1 fois supérieur d'être lésé gravement qu'un enfant mordu de plus de 6 ans.

Nous pouvons poser deux hypothèses :

- la lésion est grave et l'aurait été quel que soit l'âge de l'enfant
- l'enfant est jeune et la même lésion à un âge supérieur n'aurait pas produit la même gravité.

Tableau n° XXXI : Répartition des enfants mordus en fonction de l'admission et de l'âge de l'enfant.

Age (en année) \ Admission	Admis	Non admis	Total
< 3 ans	11 (19,6%)	45	56
3 – 6 ans	8 (18,2%)	36	44
6 – 12 ans	5 (5,8%)	81	86
> 12 ans	2 (4,6%)	41	43
Total	26	203	229

Tableau n° XXXII : Répartition des enfants mordus en fonction du sexe.

SEXE	FREQUENCE	POURCENTAGE
Filles	100	43.0
Garçons	133	57.0
Total	233	100.0

4 données manquantes

Tableau n° XXXIII : Comparaison de la répartition du nombre de morsures en fonction du sexe à la répartition théorique, pondérée par la distribution effective des population selon le sexe, en région parisienne(INSEE 1990).

Sexe	Filles	Garçons	Total
Proportion théorique	0.49	0.51	
Effectif observé	100	133	233
Effectif calculé	233 x 0.49	233 x 0.51	233

d) Sexe de l'enfant mordu

* Tous âges confondus

57 % des enfants mordus sont de sexe masculin, le sex ratio est de 1,3 (Tableau n° XXXII).

Afin de déterminer statistiquement si les garçons sont plus souvent mordus que les filles, nous avons comparé les pourcentages de l'étude à ceux de la population d'origine, celle d'Ile-de-France (pourcentage défini à partir du recensement de la population d'Ile-de-France en 1990, données INSEE). (Tableau XXXIII)

En 1990, en Ile de France, la population des enfants âgés de 0 à 16 ans maximum était composée de 51 % d'enfants de sexe masculin contre 49 % d'enfants de sexe féminin.

Le Khi_2 calculé, bien que non significatif, est très proche du Khi_2 théorique ($p \approx 0,05$). Nous préférons ne pas écarter l'hypothèse d'un risque plus grand de morsure chez les garçons, d'autant que les données relevées dans la bibliographie, abondent dans le sens d'une nette sur-représentation des garçons par rapport aux filles chez les enfants mordus.

Cette tendance étant nettement moins marquée pour notre étude, nous allons entreprendre une comparaison des sexes, par tranche d'âge.

* En fonction de l'âge de l'enfant

Nous pouvons calculer le rapport Garçons / Filles (G/F) pour chaque classe d'âge d'un an (Figure n°11). On note une nette tendance à l'accroissement du rapport G/F avec l'âge surtout après 12 ans.

Les effectifs théoriques par classe d'un an étant trop faibles pour calculer un Khi_2 global, nous avons regroupé les données (Tableau XXXIV).

Chez les enfants mordus, nous mettons en évidence une liaison significative entre l'âge et le sexe de l'enfant, dans le sens d'un pourcentage plus élevé chez les garçons pour la tranche d'âge > 12 ans (79,5 %).

La tranche d'âge [> 12 ans] regroupe 73 % du Khi_2 total.

Tableau n°XXXIV : Répartition du nombre de morsures par sexe selon l'âge de l'enfant. Comparaison à la répartition théorique (Test du χ^2).

Sexe \ Age	Fille	Garçon	Total
< 3 ans	30	27	57
3 – 6 ans	22	21	43
6 – 12 ans	39	50	89
> 12 ans	9	35	44
Total	100	133	233

Figure n°11: Distribution du rapport G/F par classe d'âge.

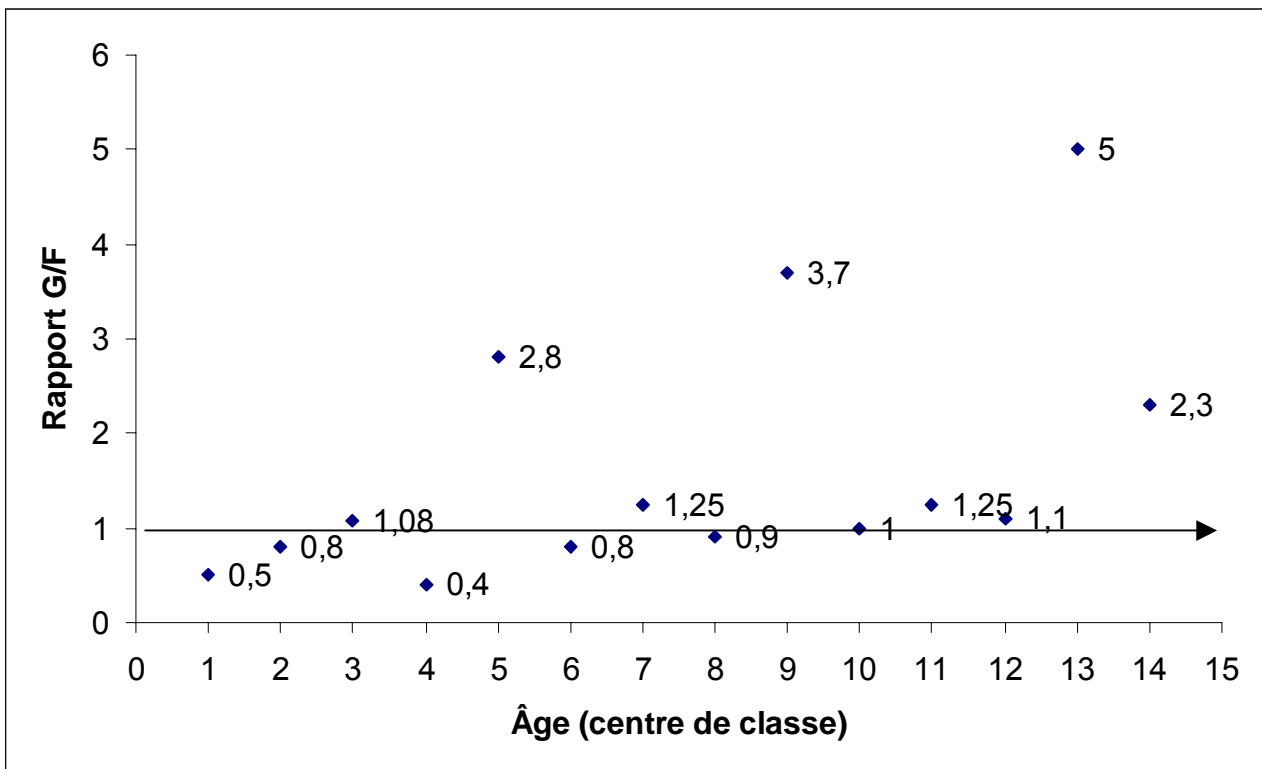
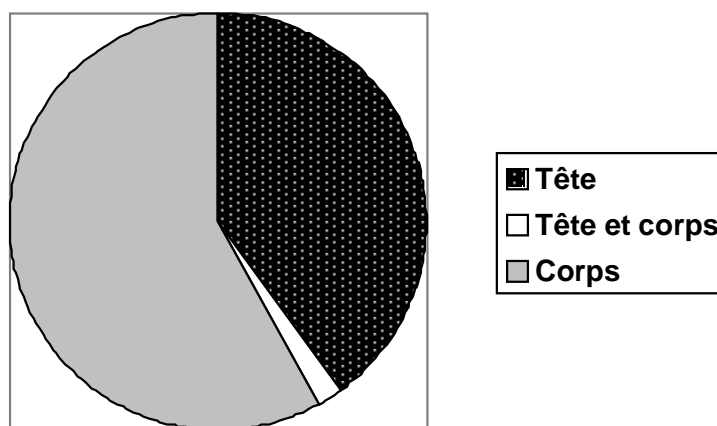


Tableau n° XXXV : Répartition des lésions en fonction de la localisation
" Tête / reste du corps ".

	FREQUENCE	POURCENTAGE
Tête	90	39.8
Tête et corps	5	2.2
Corps	131	58.0
Total	226	100,0

11 données manquantes.

Figure n°12 : Répartition des lésions de morsures en fonction de la localisation
" Tête / reste du corps ".



e) Localisation de la morsure.

* Tous âges confondus

Dans notre étude, les morsures atteignent la tête dans 42 % des cas et le reste du corps dans 60 % des cas (Tableaux n°XXXV et Figure n° 12).

Si l'on distingue plus précisément les parties du corps, c'est le visage qui reçoit le plus de morsures (38,8 %), puis les jambes (20,7 %) les mains (17,2 %) et les bras (11,9 %). Le tronc et les pieds sont les parties du corps les moins exposées aux morsures (Tableaux n°XXXVI et Figure n°13).

Remarque : Les enfants mordus sur deux sites différents comptent pour deux lésions.

* En fonction de l'âge de l'enfant (Tableaux n°XXXVII)

Nous trouvons une liaison significative entre la localisation de la morsure et l'âge de l'enfant ($p < 0,001$; 3 ddl) dans le sens d'un risque accru de morsure à la tête plus l'enfant est jeune.

Après calcul des odds ratio, on constate, en effet, que le risque de morsure à la tête est une fonction qui varie de façon décroissante par rapport à l'âge de l'enfant.

Ainsi un enfant âgé de moins de 3 ans, présente un risque de morsure à la tête 13,5 fois supérieur par rapport à un enfant âgé de plus de 12 ans.

Ces résultats nous paraissent justifiés.

En effet plus un enfant est jeune et plus il présentera sa tête au chien pour divers raisons : l'enfant marche à "quatre pattes", il marche debout mais sa tête est encore à la hauteur de la gueule du chien, il veut faire un calin, embrasser le chien, il joue assis par terre, seul ou avec le chien etc...

En revanche, plus l'enfant grandit et plus sa tête est hors d'atteinte physique de la gueule du chien. De plus l'enfant pratique de moins en moins d'activités au "ras du sol". On peut donc s'attendre à ce qu'il soit plus fréquemment mordu aux membres inférieurs et supérieurs dans le cadre de jeux avec le chien, de course à pied ou de vélo, ou tout simplement pour se défendre etc...

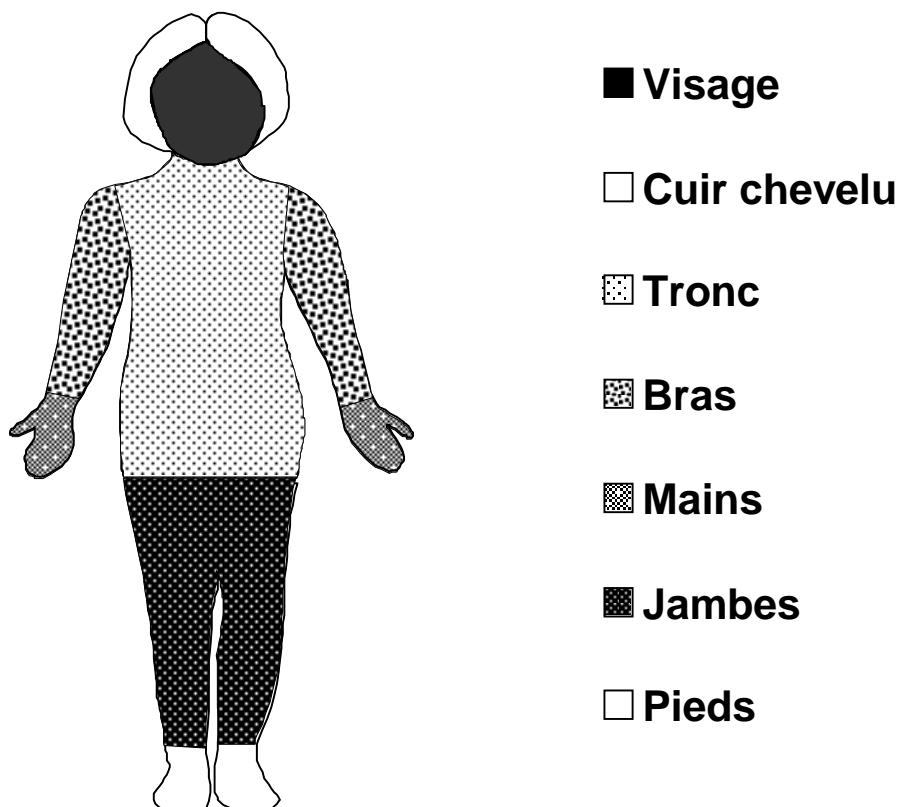
Ces remarques nous renforcent dans l'idée que le mécanisme de morsure dépend étroitement de l'âge de l'enfant

Tableau n°XXXVI: Répartition des lésions en fonction des différentes parties du corps.

	FREQUENCE	POURCENTAGE
Visage	88	38,8
Cuir chevelu	8	3,5
Tronc	13	5,7
Bras	27	11,9
Main	39	17,2
Jambe	47	20,7
Pied	5	2,2
Total	227	100,0

12 données manquantes.

Figure n°13: Répartition des lésions de morsures en fonction des différentes parties du corps lésées.



* En fonction de l'admission.

Nous avons constaté que l'admission est liée à l'âge et plus fréquente chez les jeunes enfants que chez les grands.

Nous avons aussi constaté que la localisation des lésions de morsure est liée à l'âge, les lésions à la tête étant plus fréquentes chez les jeunes enfants que chez les grands.

Logiquement nous pouvons nous demander si l'admission et la localisation des lésions sont liées ?

L'admission signifiant la gravité à court et à moyen terme, nous allons essayer de voir si la gravité des lésions est liée à la localisation.

- Tous âges confondus (Tableau n° XXXVIII)

19 % des lésions de morsures à la tête conduisent à l'hospitalisation de l'enfant contre 5 % seulement pour les autres localisations.

L'admission de l'enfant et la localisation des lésions de morsure sont liées ($p \approx 0,001$) dans le sens d'un pourcentage plus élevé d'admission lorsque la morsure siège à la tête.

Après calcul des odds ratio, on constate ainsi qu'une lésion de morsure à la tête présente un risque d'admission (ou de gravité) 4,2 fois supérieur par rapport à une lésion de morsure sur une autre partie du corps.

Etant donné qu'admission, localisation et âge sont liés, nous allons étudier la relation admission / localisation de la morsure, par groupe d'âge.

Nous avons pris comme valeur limite l'âge de 6 ans, dont dépend l'admission.

Tableau n°XXXVII: Répartition des lésions de morsures en fonction de la partie du corps lésée et de l'âge de l'enfant.(Test du Khi₂).

Age \ Partie du corps lésée	Tête	Autres	Total	Odds ratio
< 3 ans	41 (75%)	14	55	13,5
3 – 6 ans	18 (42%)	25	43	3,33
6 – 12 ans	28 (32%)	60	88	2,16
>12 ans	8 (18%)	37	45	1
Total	95	136	231	

Les enfants mordus à la fois à la tête et au corps comptent pour deux lésions.

Tableau n°XXXVIII: Répartition des lésions de morsures en fonction de l'admission et de la partie du corps lésée.

Partie du corps lésée \ Admission	Admis	Non admis	Total	Odds ratio
Tête	18 (19%)	76	94	4,2
Autres	7 (5%)	125	132	1
Total	25	201	226	

- Chez les enfants âgés de moins de 6 ans (Tableau n° XXXIX)

Le pourcentage d'admission est plus élevé lorsque la blessure siège à la tête (20 %) que pour le reste du corps (13 %). Cependant l'analyse statistique ne met pas en évidence de liaison entre l'admission et la localisation ($p \approx 0.30$).

Les enfants de moins de 6 ans semblent donc admis quelle que soit la localisation de la morsure.

Remarque : La même analyse peut être faite avec les enfants de moins de 3 ans (sur 41 lésions à la tête, 6 entraînent l'admission, sur 14 lésions "autres", 4 entraînent l'admission).

- Chez les enfants âgés de plus de 6 ans (Tableau n° XXXX)

D'emblée nous pouvons remarquer qu'il existe une différence très importante entre les pourcentages d'admission selon que la blessure siège à la tête ou non.

Ainsi 17 % des lésions à la tête entraînent une admission, contre 2 % seulement pour les lésions sur le reste du corps !

L'admission et la localisation des lésions de morsure sont liées ($p \approx 5 \text{‰}$; test de Fisher) dans le sens d'un pourcentage plus élevé d'admission lorsque la morsure siège à la tête.

Après calcul des odds ratio, on constate ainsi que chez les enfants de plus de 6 ans, une lésion de morsure à la tête présente un risque d'admission (ou de gravité) 9,4 fois supérieur par rapport à une lésion de morsure sur une autre partie du corps.

Commentaires.

Les morsures situées la tête sont plus graves que les autres morsures.

Elles entraînent l'admission dans 21 % des cas chez les moins de six ans et dans 18 % des cas chez les plus de six ans.

Elles semblent présenter la même gravité, quel que soit l'âge de l'enfant.

Par contre, la gravité des morsures sur le reste du corps paraît différer selon l'âge de l'enfant. L'admission chez les moins de six ans concerne 13 % des cas contre 2 % seulement chez les plus de six ans !

Tableau n°XXXIX: Répartition des lésions chez les enfants mordus âgés de moins de 6 ans en fonction de l'admission et de la partie du corps lésée.

Partie du corps lésée \ Admission	Admission		Total
	Admis	Non admis	
Tête	12 (20%)	47	59
Autres	5 (13%)	34	39
Total	17	81	98

Tableau n°XXXX: Répartition des lésions chez les enfants mordus âgés de plus de 6 ans en fonction de l'admission et de la partie du corps lésée.

Partie du corps lésée \ Admission	Admission		Total	Odds ratio
	Admis	Non admis		
Tête	6 (17%)	29	35	9,4
Autres	2 (2%)	91	93	1
Total	8	120	128	

Le fait qu'il y ait beaucoup de jeunes enfants admis peut donc s'expliquer par deux effets cumulés :

- Ils sont plus souvent mordus à la tête, et ces morsures sont plus graves.
- Ils sont de petites tailles et vulnérables. La même morsure sur un individu de taille supérieure, n'aurait pas produit les mêmes effets.

f) Synthèse partielle concernant l'enfant mordu.

Les points principaux à retenir sont la sur-représentation des enfants mordus âgés de 1 à 3 ans et la gravité de leurs lésions (19,6 % d'admission avant l'âge de 3 ans). De plus, ces enfants sont très fréquemment mordus à la tête. Il existe donc un risque important de séquelles esthétiques, même suite à des morsures n'ayant pas entraîné l'admission. Si les morsures sont moins fréquentes chez les enfants âgés de 3 à 6 ans, elles n'en sont pas moins graves (18,2 % d'admission).

Nous pouvons retenir comme hypothèse de facteur de risque - un âge inférieur à 6 ans, quel que soit le sexe de l'enfant.

Chez leurs aînés, les pourcentages d'admission et de localisation des lésions à la tête, diminuent progressivement au fur et à mesure que l'enfant grandit. Cependant, les morsures graves concernant presque exclusivement la tête, d'où la quasi-certitude, pour les enfants admis, de séquelles esthétiques importantes.

Notons enfin la prépondérance des garçons mordus de plus de 12 ans que nous pouvons rapporter à l'augmentation des comportements dits "dangereux", chez les enfants de sexe masculin pendant l'adolescence.

Nous pouvons ainsi retenir comme hypothèse de facteur de risque, le sexe masculin, mais uniquement chez les enfants de plus de 12 ans.

c) DISCUSSION.

1) Sur la conception de l'étude.

Il existe plusieurs sources de récolte de morsures canines, situées en général sur les lieux de soins : les cabinets des médecins généralistes, les cliniques et les hôpitaux. Pour l'étude des morsures canines chez les enfants, nous avons choisi de nous limiter uniquement à un recrutement en milieu hospitalier spécialisé en pédiatrie afin de constituer une population de cas homogène, mais surtout pour récolter des morsures dont la gravité constitue notre principal objet de prévention. Dans cette optique, nous avons donc retenu le service des urgences de chirurgie de l'hôpital pédiatrique Armand Trousseau, à Paris.

Le choix d'une enquête rétrospective a été fait pour sa faisabilité ; une enquête prospective aurait rempli les conditions idéales, mais n'aurait pas été compatible avec l'organisation d'un service d'urgence.

Le dénombrement des cas de morsures a été réalisé à partir d'une source unique d'informations, le registre des urgences. Celui-ci est tenu de façon permanente, nuit et jour et tout enfant se présentant au service des urgences y est obligatoirement mentionné ainsi que le motif principal de consultation.

Le diagnostic de morsure canine peut être parfois douteux lorsqu'il existe un risque de confusion avec une morsure humaine. Nous avons relevé un cas que nous avons éliminé.

Tous les registres, sans exception, concernant la période étudiée, ont été passés en revue par nous-mêmes.

La source unique d'informations, sa permanence, l'obligation d'inscription au registre, le faible risque d'erreur de diagnostic, le recueil par une seule personne, tout ceci nous permet de prétendre à une certaine exhaustivité de notre enregistrement et de sa source. D'ailleurs nous obtenons un pourcentage de morsures canines aux urgences (0,45 %) voisins de ceux mentionnés dans la bibliographie.

La population témoin a été choisie dans la zone géographique de recrutement au sens large, c'est-à-dire l'Île de France. Nous aurions pu obtenir une population témoin par échantillonnage à partir des arrondissements parisiens et des principales

villes de banlieue proches de Trousseau. Cela n'a pas été retenu, car trop difficile à réaliser pratiquement, vu la dispersion géographique. Enfin nous aurions pu prendre des témoins hospitaliers mais avec risque de facteurs d'autosélection. À défaut le choix de la population d'Île-de-France nous a semblé constituer la meilleure population témoin.

Il y a eu peu de perte d'information quant aux principales variables sélectionnées sur l'enfant et les circonstances de morsures. Par contre, nous avons eu un manque d'informations sur le chien, qu'il n'a pas été possible de compléter du fait du secret médical.

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide de χ^2 , d'odds ratio et du test de Fisher.

Nous avons mené une étude à vocation inductive, utilisant tour à tour une approche descriptive (sur la population constituée) et une approche analytique pour laquelle les témoins sont tantôt choisis au sein de cette même population, tantôt parmi une population statistique de référence (région Ile-de-France).

Du fait que l'approche analytique exploite les mêmes données que celle de la première approche descriptive, on ne peut considérer les résultats que comme des hypothèses de facteurs de risque, à confirmer par des études annexes, recourant à un autre jeu de données.

2) Sur les résultats.

- Le pourcentage de morsures canine aux urgences de Trousseau (0,45 %) est voisin de ceux relevés en France et aux États-Unis. Il semble donc qu'il y ait une certaine stabilité dans le pourcentage d'enfants mordus quelque soit le lieu et la date de l'étude.
- Pour les circonstances de morsure, nous retrouvons globalement les mêmes résultats que ceux de la bibliographie (nombre plus élevé de morsures l'après-midi, le week-end, et le mercredi, pendant les mois d'avril à juillet, pendant la saison d'été), excepté pour les températures météo élevées pour lesquelles nous ne mettons en évidence aucune liaison avec les morsures.

Cependant ces résultats sont en partie remis en question dès que l'on considère les enfants par tranche d'âge (moins de 3 ans, entre 3 et 6 ans, plus de 6 ans).

Ainsi les variables "jour", "mois", "vacances scolaires" et "saison" n'ont pas la même influence selon la tranche d'âge étudiée. Nous pouvons donc faire l'hypothèse que les circonstances de morsures dépendent très étroitement du mode de vie des enfants et différent selon l'âge étudié.

Nous avons vu dans la première partie bibliographique que les types d'agression étaient variés et plus ou moins fréquents selon l'âge de l'enfant. Nous retrouvons cette aspect dans notre étude. Ainsi, mises à part les morsures du mois de mai qui sont communes à tous les enfants et dont le mécanisme est sûrement lié à l'agitation et aux changements d'habitudes cumulés, il nous semble que les autres morsures obéissent à des mécanismes différents suivant l'âge des enfants. Prenons l'exemple des enfants de moins de trois ans, principalement mordus le dimanche. On peut supposer qu'il s'agit le plus souvent de morsures se produisant pendant la visite dominicale chez les grands-parents, oncles et tantes... Et qui sont le fait de chiens appartenant à la famille proche. Au contraire, les enfants de plus de 6 ans sont mordus plus régulièrement, tout au long de l'année pendant leur temps libre. Nous pouvons faire l'hypothèse que les mécanismes de morsure sont divers, les chiens appartenant à la famille proche, à l'entourage (voisins...) ou à des inconnus.

C'est pourquoi nous pensons que des études plus complètes que la notre, étudiant l'enfant, le chien et leurs entourages respectifs (par exemple enquête cas-témoins), et ayant pour objectif de déterminer les facteurs de risque de morsures chez l'enfant, devraient être réalisées par groupe d'âge.

- La description de l'enfant mordu recoupe globalement celle de la bibliographie.

Le pourcentage d'admission (11,4 %) correspond à ceux relevés dans les articles. Notre étude confirme aussi le risque accru de morsure chez les jeunes enfants entre un et quatre ans et la gravité de leurs lésions

(augmentation du nombre de morsures, du nombre d'admissions, du nombre de lésions à la tête).

Par contre la prépondérance des enfant de sexe masculin est beaucoup moins marquée dans notre étude, excepté après l'âge de douze ans. Le pic maximal des effectifs des garçons se situe d'ailleurs entre douze et quatorze ans avec une très nette sur-représentation par rapport aux filles. Ce phénomène non relevé dans les articles, correspond pourtant à une augmentation des accidents domestiques en général, chez les garçons à l'adolescence.

La répartition des lésions de morsure concorde à peu près avec les descriptions données dans les articles, la tête étant le siège principal de la morsure. Là encore nous confirmons la gravité des lésions à la tête, quel que soit l'âge de l'enfant.

Les morsures forment un groupe très hétérogène dont on peut penser que les mécanismes (type d'agression, profil du chien mordeur) varient en fonction de l'âge des enfants et de la gravité de la morsure. Les tentatives de prévention devraient tenir compte de ces aspects.

3) Recommandations.

Le but de notre étude consiste en la création d'un guide des morsures canines chez les enfants, destiné à l'usage des vétérinaires, afin de les inciter à participer activement, au cours de leur exercice professionnel, à la prévention de ces morsures en général et en particulier celle des morsures graves.

Comment les vétérinaires peuvent-ils agir, à quel moment ?

Afin de répondre à ces questions, nous avons tiré, de l'analyse de la bibliographie et des résultats de notre étude, des recommandations simples, pouvant s'intégrer facilement dans le cours normal d'une consultation en cabinet ou clinique vétérinaires, sans surcharge de travail pour des praticiens déjà très sollicités. Il ne s'agit donc pas d'ajouter des activités supplémentaires, avec le risque de ne pas les voir réaliser, mais plutôt de donner aux vétérinaires un regard neuf, intégrant le problème des morsures canines chez les enfants.

a) Conseil pour le choix d'un chiot.

Nous avons défini le sexe mâle, la race Berger Allemand, le type Pitbull ainsi que les premier, deuxième et cinquième groupes de chien comme hypothèses de facteurs de risque des morsures graves. Il serait donc très tentant d'utiliser ces informations pour essayer d'influencer les futurs propriétaires dans le choix d'un animal. Pourtant nous pensons que ce n'est pas la bonne solution, pour diverses raisons : premièrement, les études de risque sont multifactorielles et à l'heure actuelle, il n'est pas possible de retenir un facteur plutôt qu'un autre (quelles parts de responsabilité prennent la race, le sexe, l'éducation du chien, l'environnement de l'enfant etc...) ; deuxièmement, les études de risque ne sont pas adaptées au choix individuel. Ce qui présente un risque potentiel chez tel client, ne le présente pas chez tel autre ; troisièmement, même si le choix d'un chiot est en partie raisonné, il n'en reste pas moins irrationnel. Ainsi de nombreux clients ne recherchent pas l'avis du vétérinaire pour prendre leur décision.

Cependant dans le cas particulier de l'acquisition d'un chiot ou d'un jeune chien appartenant à la catégorie 1 (chiens d'attaque de types Pitbull, Boerbull et Tosa), nous pensons, vu la gravité des morsures, que le vétérinaire pourrait essayer de dissuader les éventuels acquéreurs de faire cohabiter ces chiens avec des enfants de moins de quatre ans.

b) Lors de l'accueil des chiots et des jeunes chiens.

L'objectif est de dispenser des conseils d'éducation et d'entretien, destiné prioritairement aux propriétaires de chiots ou jeunes chiens males appartenant au premier, deuxième et cinquième groupes et au type des Pitbull.

* Conseils d'éducation

- Ne jamais laisser un chien seul avec un jeune enfant.
- Sensibiliser et habituer le plus rapidement possible le chiot aux enfants de la famille, mais aussi aux autres enfants , sous surveillance constante d'un adulte.
- Maintenir le chien dans son rôle de dominé, même vis-à-vis de l'enfant.

- Surveiller l'acquisition de l'inhibition à la morsure, notamment chez les chiots acquis très jeunes (moins de six semaines) ou élevé au biberon.
- Ne pas favoriser les courses poursuites chien/enfants, mais préférer les jeux chercher/rapporter avec des objets définis.
- Apprendre au chiot à rester calme, "au pied", et ceci en présence de jeunes enfants turbulents.
- Ne tolérer aucun signe d'agressivité vis-à-vis des proches et des enfants.

Si le vétérinaire observe que les maîtres perdent le contrôle de leur animal (agitation, désobéissance, voire agressivité), il peut conseiller aux propriétaires d'effectuer des séances d'éducation (apprentissage de la marche en laisse, au pas, rappel etc...) dans un club canin qu'il leur recommandera.

* Conseils d'entretien

Si l'éducation du chien nous paraît être un facteur important dans la prévention des morsures canines chez les enfants, la qualité de son confort liée à un bon entretien, nous semblent tout aussi déterminants. En effet, nous avons constaté, d'après notre étude statistique que certaines morsures survenaient plus fréquemment pendant les week-ends , mois de mai, vacances d'été...

Ces périodes correspondent à des changements d'environnement (lieu, mode de vie, entourage), à des désagréments pour le chien (voyage dans des endroits exigus, mal des transports etc...) et globalement à l'agitation du chien et de son entourage. Il nous paraît important de rappeler à ses nouveaux propriétaires qu'ils doivent transporter leur animal dans les meilleures conditions possibles , lui ménager à l'arrivée un espace calme , respecter au maximum ses habitudes afin qu'il retrouve ses repères. Notons que des chiens mâles, de moyenne à grande tailles, tels que de nombreux chiens appartenant aux premier, deuxième et cinquième groupes supportent moins bien les transports et l'agitation dans des lieux exigus.

De façon pratique, ces informations peuvent être données oralement ou par écrit, au cours des premières visites de vaccination en même temps que d'autres conseils généraux concernant l'hygiène alimentaire, la prise de calcium, de vermifuge, les assurances etc...

c) Face à un chien agressif de sexe mâle ou femelle, n'ayant pas mordu.

L'objectif est d'éviter la survenue de la morsure et plus encore la morsure chez un enfant. Il est donc nécessaire de traiter au plus vite cette agressivité car plus elle est installée depuis longtemps et plus le traitement sera long et difficile. Le principal problème est de sensibiliser le propriétaire à la dangerosité de son chien alors que ce dernier n'a jamais mordu, mais aussi de lutter contre le préjugé tenace qui veut qu'un bon chien de garde soit agressif !

On peut alors informer ces propriétaires que 50 % des enfants mordus l'ont été par un chien appartenant à la famille proche ou à des voisins. La présence d'un chien agressif est donc une menace réelle pour l'entourage proche et précisément pour les enfants.

Nous pensons donc que lorsque le vétérinaire est confronté à un chien agressif de type Pitbull ou appartenant aux premier, deuxième et cinquième groupes, il devrait inciter très fermement les maîtres à faire soigner leur chien et mentionner clairement les dangers de morsure auxquels sont exposés les enfants de l'entourage.

d) Face à un chien ayant mordu un adulte.

L'objectif est d'éviter la récurrence, notamment chez l'enfant. Nous pouvons rappeler (cf p 39) que d'après CHUN (8) , un chien sur deux ayant mordu un enfant de quatre à seize ans avait déjà mordu auparavant !

Ce chiffre est à la fois inadmissible, incompréhensible et renvoie à la responsabilité des propriétaires du chien.

Au vu de l'historique du chien et de la description de l'acte de morsure faite par les propriétaires (Quel est le statut de la victime, Que s'est-il passé exactement, Est-ce la première morsure ?), le vétérinaire peut entreprendre un traitement approprié, ou si l'animal est jugé trop dangereux, référer le cas chez un confrère comportementaliste.

Il peut conseiller à ses clients d'éviter que leur chien, tant qu'il reste agressif, ne fréquente de jeunes enfants.

En effet d'après notre étude statistique, nous avons vu que les jeunes enfants de moins de quatre ans étaient plus fréquemment mordus, mais aussi que leurs lésions

de morsures étaient globalement plus graves (lésions à la tête, vulnérabilité du jeune enfant).

Remarque : le vétérinaires rencontre le plus souvent les propriétaires du chien mordeur lors des trois visites sanitaires.

L'intérêt des trois visites sanitaires tient au fait qu'elles sont espacées d'une semaine, ce qui laisse aux propriétaires des temps de réflexion qui seront mis à profit lors de la visite suivante.

Il nous semble dommage que trop souvent les praticiens considèrent les visites sanitaires "mordeurs" comme de simples obligations administratives alors qu'elles peuvent être l'occasion de prévenir efficacement les morsures dont celles des enfants.

e) Face à un chien ayant mordu un enfant.

Nous pourrions nous dire que le mal est fait et qu'il trop tard pour l'enfant mordu. Pourtant tout reste à faire.

En effet, premièrement parce que le même enfant peut être à nouveau mordu par le même chien et plus gravement ! Deuxièmement parce que le chien incriminé peut mordre d'autres enfants, certains chiens ayant ainsi à leur actif plusieurs morsures d'enfants (sources Madame VAZQUEZ).

Nous pouvons regrouper ces faits avec l'étude de CAVARE (7), qui indique que 25 % des enfants mordus avaient déjà été mordu auparavant (même chien, chiens différents ?).

Notre objectif est donc d'éviter la récurrence chez l'enfant (ou l'adulte) mais aussi d'éviter l'aggravation de la morsure :

- Lorsque la lésion est légère, il est impératif d'entreprendre un traitement du chien. Nous avons vu dans la première partie que les types d'agressions chez l'enfant sont nombreux ainsi que leurs traitements. En fait le problème réside plutôt dans le fait de pouvoir traiter l'animal sans pour autant exposer l'enfant mordu ou un autre enfant au risque d'une nouvelle morsure.

Là encore, lorsque l'animal agresseur est de sexe mâle et appartient aux premier, deuxième, cinquième groupes ou au type Pitbull, la vigilance devra être de mise, étant donné le risque potentiel de morsures graves.

- Lorsque la lésion est grave, le vétérinaire doit conseiller aux propriétaires d'isoler immédiatement et efficacement leur chien des enfants, d'autant plus si le chien vit en contact d'enfants en permanence.

Cette solution n'est pas toujours réalisable pratiquement en cours de traitement, les propriétaires du chien devant alors se séparer physiquement de leur animal, voire recourir à l'euthanasie par un vétérinaire.

Le vétérinaire est mieux placé que quiconque pour prévenir les morsures canines chez les enfants. Il est présent à toutes les étapes (choix du chiot, conseils pour l'éducation et l'entretien, traitement et dépistage des chiens agressifs, traitement des chiens mordeurs, prévention des récurrences).

Pour conclure, le rôle du vétérinaire est indispensable dans la prévention des morsures canines chez les enfants.

4) Perspectives.

a) Autres travaux.

Nous avons vu, que les différentes études sur les morsures d'enfants, dont la notre, n'ont pas réussi jusqu'à ce jour, à définir clairement et précisément tous les facteurs de risques de morsures.

Une enquête cas-témoins pourrait répondre à ce besoin en approfondissant la connaissance du comportement du chien agresseur, de la relation enfant/chien et enfin de leurs entourages proches (PODBERSCEK (46b) décrit une liaison entre la personnalité des propriétaires de Cockers et le comportement de leur animal).

D'autre part, il nous paraît indispensable que des enquêtes descriptives soient entreprises sur le long terme afin de réaliser un suivi et de pouvoir notamment juger de l'impact de certaines races ou types (ex : Pitbull) nouvellement introduits.

b) Création d'un observatoire.

Les morsures canines d'enfants (mais aussi les morsures tous âges confondus) impliquent de nombreux intervenants, issus d'horizons différents et n'ayant, en général, aucun contact entre eux. Il s'agit principalement des médecins et des vétérinaires.

Ces intervenants agissent à différents niveaux :

- les médecins sont situés en aval de l'acte de morsure : ils voient tous les cas d'enfants mordus nécessitant des soins médicaux et possèdent actuellement le plus grand nombre de données sur les morsures d'enfants.

C'est pourquoi, la plupart des études, dont la notre, utilisent les données médicales du fait de leur exhaustivité, même si les informations concernant le chien ne sont pas de bonne qualité.

Remarque : Les centres antirabiques soignent les enfants pour lesquels le statut vaccinal contre la rage du chien mordeur est inconnu ou non à jour. Il existe donc un biais très important, ces enfants n'étant pas représentatifs de la population générale des enfants mordus.

- les vétérinaires sont situés à la fois en amont et en aval de l'acte de morsure.

En amont, puisqu'ils voient pratiquement tous les cas de chiens agressifs ou mordeurs, ne serait-ce que lors d'une visite de vaccination. En aval, lorsqu'ils remplissent les certificats sanitaires des chiens mordeurs d'enfants. Paradoxalement, les données vétérinaires sont peu utilisables (la victime est très peu décrite : pas d'âge, souvent pas d'adresse, pas de prénom ; la définition du chien est souvent succincte).

L'obligation de tatouage aurait dû remédier à ce problème et fournir plus de renseignements. Cependant l'absence d'indication de l'âge de la victime ne permet toujours pas d'utiliser les certificats "mordeur" comme base de données pour des études sur les morsures d'enfants.

Remarque : Les vétérinaires spécialisés en comportement canin sont les mieux placés pour définir les types d'agression et les problèmes de comportement des

chiens agresseurs d'enfants. Cependant ils n'examinent que des cas dont les propriétaires sont motivés. Il existe donc un biais lié à la motivation des maîtres.

À l'issue de ces commentaires, nous constatons que les vétérinaires qui souhaitent étudier les données sur les chiens mordeurs d'enfants, ne les possèdent pas de façon exhaustive, alors que les médecins qui les possèdent, ne peuvent pas les analyser du point de vue "canin".

L'idée d'une complémentarité et d'une association Médecin/Vétérinaire s'impose d'elle-même, si l'on a le souhait de mettre en place une prévention efficace, d'où la création d'un observatoire. Outre l'intérêt d'un observatoire dans la conception d'études de qualité, dans la coordination de ces études, et la mise en place concrète de programme de prévention, cela permettrait aussi d'assurer un suivi des morsures, indispensable à l'heure actuelle, avec le développement des races et types de chiens dangereux.

Cet observatoire pourrait aussi impliquer d'autres professionnels, tels que psychiatres, psychologues, sociologues etc... liés à l'enfance.

CONCLUSION

La morsure canine chez l'enfant est un sujet complexe, comme nous pouvons le constater à travers notre étude, à différents niveaux.

Si la première partie récapitule, à partir de données bibliographiques, les informations générales sur les morsures d'enfants, elle met aussi en évidence les difficultés rencontrées dans l'estimation du nombre de morsures, dans l'interprétation du risque de morsure selon la race, le type, le groupe et la taille du chien. De plus, même si les informations sont nombreuses, voire pléthoriques, elles ne permettent pourtant pas de cerner précisément les facteurs de risque de morsure. En effet, les données relevées portent plus sur la description de l'acte de morsure que sur la recherche des causes ayant pu entraîner un tel acte (quels étaient les relations enfant-chien, la personnalité de l'enfant, le caractère du chien, leurs entourages respectifs, les relations maître-chien, etc...).

La deuxième partie statistique démontre clairement l'importance des morsures canines chez les enfants, surtout parmi les plus jeunes. Les morsures représentent 0,45 % des urgences. Les enfants de 1 à 4 ans présentent un nombre élevé de morsures. 11,4 % des enfants sont admis (chez les enfants âgés de moins de 3 ans, 19,6 % d'entre eux sont admis). Filles et garçons semblent avoir le même risque de morsure avant l'âge de 12 ans. Chez les enfants âgés de plus de 12 ans, les garçons prédominent avec 85 % des effectifs. Le siège principal de morsure est la tête, surtout chez les enfants âgés de moins de 3 ans où il compte pour 75 % des lésions. Les lésions à la tête sont plus graves et entraînent l'admission dans 19% des cas. L'étude des circonstances de morsures met en évidence un nombre plus élevé de morsures les mercredis, samedis et dimanches, les mois de mai et de juillet, pendant les vacances scolaires. Pourtant ces résultats sont remis en question dès que l'on étudie les variables par tranche d'âge (moins de 3 ans, entre 3 et 6 ans, plus de 6 ans).

D'où l'hypothèse que les circonstances de morsures dépendent du mode de vie de l'enfant, mais aussi de mécanismes de morsures différents selon l'âge de l'enfant. La complexité des morsures canines chez les enfants nécessite des études plus pertinentes (ex : enquête Cas-Témoins) selon l'âge de l'enfant et la gravité de la morsure, permettant d'une part de fournir des populations témoins satisfaisantes, d'autre part de mettre en valeur non seulement les différents facteurs mais aussi leurs interactions. Pour la mise en oeuvre de telles études, une structure spécialisée (ex: observatoire) serait la bienvenue.

Quoi qu'il en soit, pour conclure, si nous ne devons retenir qu'une seule information sur les morsures canines d'enfants, ce serait le risque élevé de morsures chez les jeunes enfants et la gravité de leurs lésions. Il est intolérable que le meilleur ami de l'Homme puisse devenir l'agresseur de jeunes enfants. La morsure canine chez l'enfant n'est pas une fatalité et devrait, comme tout accident domestique, être prévenue. Même si la connaissance précise des principaux facteurs de risque laisse encore à désirer, les informations sont suffisantes pour ébaucher une prévention efficace. Le vétérinaire, même s'il n'est pas directement concerné, est pourtant le mieux placé et devrait être un acteur principal de cette prévention. Avec l'arrivée des races ou types de chiens "à risque", on peut craindre, dans l'avenir, une augmentation du nombre de morsures et notamment des morsures graves.

Il n'est que temps de prendre beaucoup plus au sérieux le problème des morsures canines chez les enfants.

BIBLIOGRAPHIE.

1. Animal Behavior Case of the month. *JAVMA*, 1995, **207**, 9, 1168 - 1171.
2. AVNER (JR), BAKER (MD). "Dog bites in urban children". *Pediatrics*, 1991, **88**, 1, 55 -57.
3. BANDOW (JH). "Will breed-specific legislation reduce dog bites?". *Can Vet Journal*, 1996, **37**, 478-481.
4. BECK (A.M),JONES (B.A). "Unreported dog bites in children". *Public Health Report*, 1985, **100**, 315-321.
- 5a. BOURDIN (M). "Les phobies chez le chien : approche pharmacologique". *L'action vétérinaire* n° 1366 du 7 juin 1996, 23 -28.
- 5b. BOURDIN (M). "Les différentes formes d'agressions chez le chien". *L'action vétérinaire* LHV n° 1286 du 6 mai 1994, 13-17.
6. BOURHY (H), ROTIVEL (H). "Récents développements diagnostiques et épidémiologiques concernant la rage". *Le Point Vétérinaire*, **vol 27**, n° 167, avril 1995, 23-34.
7. CAVARE. "Morsure d'animaux domestiques chez l'enfant". Thèse de doctorat en médecine, Université de Nancy 1, 1990, 65 pages.
8. CHUN (YT),BERKELHAMER (JE),HEROLD (TE). "Dog bites in children less than 4 years old". *Pediatrics*, 1982, **69**, 1, 119 -120.

9. DANCKERT (D), KRAFT (W). "Alters und rassenverteilungen einer Hundepopulation". *Kleintierpraxis*, 1997, **42**, 2, 109-118.
- 10 a. DEHASSE (J). "Le chien et les agressions d'enfants". *Le Monde Vétérinaire*, n° **23**, sept 1989, p 11-16.
- 10 b. DEHASSE (J). "Pièges dans le diagnostic des sociopathies chez le chien". *CNVSPA 95*, 26 novembre 1995, 117-118.
11. DEHASSE (J), DUPRAT (C). " Le chien et la hiérarchie". *La Lettre du Chien*, n° **20**, 20-21.
12. DODMAN (NH), KNOWLES (KE), SHUSTER (L), MOONFANELLI (AA), TIDWELL (AS), KEEN (CL). "Behavioral changes associated with suspected complex partial seizures in Bull Terriers". *JAVMA*, 1996, **208**, 5, 688-691.
- 13 a. DUVAL (C). "Accidents dus aux chiens, résultats EHLASS, juillet 86 -décembre 88". *SESI, Documents Statistiques*, octobre 1990, n° 102, 132-152.
- 13 b. DUVAL (C). "EHLASS : les enfants hospitalisés". *SESI, Documents statistiques*, 1987, 1-26.
14. "Epidemiologie et prophylaxie de la rage humaine en France". *Centre National de Référence pour la Rage*, Institut Pasteur, Vol 12.
15. "FACCO / SOFRES / 98". [http : // w.w.w. facco.fr / droite-sondage.html](http://w.w.w.facco.fr/droite-sondage.html)
16. FILLATRE (JC), ECKERLIN (A), MILLOT (JL), ESTAVOYER (JM) et MEYER (JP). "Les agressions d'enfants par les chiens, études préliminaires des facteurs de risque". *Annales de Pédiatrie*, 1990.
17. FISHER (DJ). "Resurgence of Rabbits, a historical perspective on Rabbits in children". *Archives of pediatric and adolescent medicine*. 1995, **149**, 3, 306-312.

18. FUHRER (L). "Troubles du comportement primaire ou liés à une affection neurologique". *Synapses, La Semaine Vétérinaire*, n° **828**, 12 octobre 1996, p 15.
19. GAGNON (AC). "Les morsures". *Le Point Vétérinaire*, **21** n° 124, oct-nov 1989, 663-673.
20. GORODETSKY (E). " Epidemiology of dog and cat euthanasia across Canadian prairie provinces". *Can Vet Journal*, 1997, **38**, 649-652.
21. GOURNET (C). "Les morsures : à propos de 84 observations ". *Ann. Chir Plast*, 1973, **18**, 4, 355-361.
22. HERAN (F). "Les animaux domestiques". *INSEE, Données Sociales 1987*, 417-423.
23. HERPIN (N),GRIMLER (G),VERGER (D). "Les français et leurs animaux familiers". *INSEE, Economie et Statistiques*, mars 1991, n° 241, 53-63.
24. HOUBART (JP). "L'animal dans la ville - problèmes, rôle des pouvoirs publics, propositions". *Conseil Général Vétérinaire, documentation spécialisée*, 1994, 105 p.
25. JAFFE (AC). "Animal bites". *Pediatrics Clin North Am*, 1983, **30**, 2, 405-413.
26. KARLSON (TA). "The incidence of facial injuries from dog bites". *JAVMA*, June 22/29, 1984, **251**, 24, 3265-3267.
27. "L'animal de compagnie, risques sanitaires. information pour une meilleure cohabitation ". *Supplément technique n° 2 à la Dépêche Vétérinaire* du 22 au 28 octobre 1988.
28. LAUER (EA), WHITE (WC),LAUER (BA). "Dog bites". *Am J Dis Child*, 1982,**136**, 202-204.

29. "Leçon de chose à l'école: comment éviter les morsures". *ACPS*, n° 522, juillet 1992.
30. LEGAL BRIEF. "Legal issues involved in the control of dangerous dog". *JAVMA*, Vol 204, n° 5, march 1, 1994.
31. "Législation et critères de différenciation, chiens d'attaque, de défense et de garde". *La semaine vétérinaire*, 937, 15 et 22 mai 1999, page 6.
32. LEMARIGNIER (O). "Lutte contre la rage et réglementation". *Le Point Vétérinaire*, Vol 27, no 167, avril 1995 p 35-41.
33. "Les enfants de moins de 6 ans". *INSEE, Contours et Caractères*, 1992, p 148.
34. "Les familles nombreuses". *Contours et Caractères*. INSEE 1989. p 14-15.
35. LINE (S), VOITH (VL). "Dominance aggression of dogs towards people.. behavior profile and response to treatment". *Applied Animal Behaviour Science*, 1986, 16, 7783.
36. LORDIER (A). "Epidémiologie des accidents chez l'enfant". *La Revue du Praticien*, 1984, 34, 1545-1556.
37. MELKER (HE), MELKER (RA). "Dog bites, a review of risk factors, infection, antibiotic treatment and primary wound closure". *Nederlands - Tijdschrift voor Geneeskunde*, 1996, 140, 13, 709 - 713.
38. MMWR, Morb Mortel Wkly Rep. 1997 mai 30, 46, (21) 463-7.
39. MONTEIRO (S); ROWENCZYK (C). "Les vacances des français : 1990 à 1992". *INSEE Résultats* n°250 – 251, Juillet 1993.
40. NIXON (J), PEARN (J), McGARN (F). "Dog bite injuries to children. Potential rabies threat to Australie". *Med. J. Aust.*, 1980, 1, 175-176.

41. OVERALL (KL). "Canine Aggression, Part 1 ". *Canine Practice*, 1993, **18** , 2, 4041.
- 42a. PAGEAT (P). "L'anxiété de séparation". *Réunion Relazine Ciba Santé Animale*.
- 42b. PAGEAT (P). "Le Syndrome hypersensibilité - hyperactivité chez le chien". *Congrès CNVSPA 1995, dimanche 26 novembre 1995*, 109-112.
- 42c. PAGEAT (P). "Sémiologie en pathologie comportementale canine, première partie". *Le Point Vétérinaire*, **vol 22**, n° 128, mai 1990.
- 42d. PAGEAT (P). "Sémiologie en pathologie comportementale canine, deuxième partie". *Le Point Vétérinaire*, **vol 22**, no 129, juin - juillet 1990.
43. PEEL (MM). "Dog - associated bacterial infections in humans.- isolates submitted to an australian reference laboratory, 1981 -1992". *Pathology*, 1993, **25** , 4, 379 384.
44. PINCKNEY (LE), KENNEDY (LA). "Traumatic deaths from dog attacks in the United States". *Pediatrics*, 1982, **69**, 2, 193-196.
- 45a. PODBERSCEK (AL), BLACKSHAW (JK). "A survey of dog bites in Brisbane, Australia". *Aust. Vet. Practice*, 1993, **23**, 4, 178-183.
- 45b. PODBERSCEK (AL), BLACKSHAW (JK). " Dog attacks on children- report from two major city hospitals". *Australian Veterinary Journal*, 1991, **68**, 7, 248-249.
- 45c. PODBERSCEK (AL), BLACKSHAW (JK). "The incidence of dog attacks on children, treated at a city hospital". *Australian Veterinary Journal*, 1990, **Vol 67**, n02, 79-80. 43.
- 46a. PODBERSCEK (AL), SERPELL (JA). "The english Cocker Spaniel: preliminary findings on aggressive behaviour". *Applied Animal Behaviour Science* 1996, **47**, 75-89.

46b. PODBERSCEK (A.L), SERPELL (JA). "Aggressive behaviour in English cocker spaniels and the personality of their owners". *Veterinary Record*, 1997, **141**, 73-76.

47. REISNER (IR), ERB (HN), HOUPPT (KA). "Risk factors for behavior related euthanasia among dominant-aggressive dogs: 110 cases (1989-1992)". *JAVMA*, 1994, **205**, 6, 855-863.

48. RIEGGER (MH), GUNTZELMAN (PhD). "Prevention and amelioration of stress and consequences of interaction between children and dogs". *JAVMA* 1990, **vol 196**, no 11, 1781-1785.

49. SACKS (JJ), SATTIN (RW), BONZO (S). "Dog bite - related fatalities from 1979 through 1988". *JAVMA*, 1989, **Vol 262**, 11, 1489-1992.

50. SACKS (JJ), LOCKOOD (R), HORNREICH (J), SATTIN (RW). "Fatal dog attacks, 1989-1994". *Pediatrics* 1996, **97**, 891-895.

51. SAILLARD (R). "Etude de la longévité canine, influence de la race et du sexe, cause de décès". Thèse de Doctorat Vétérinaire, Alfort 2000.

52a. SAMAILLE (JP). "Anxiété et animalité, dynamique de l'anxiété, pathologies de l'attachement et du détachement". *L'Action Vétérinaire*, no 1376 du 4 octobre 1996, 17-21.

52b. SAMAILLE (JP). "Dimensions sociales et légales de l'agressivité canine". *L'Action Vétérinaire* LHV no 1336 du 29 septembre 1995, 25-27.

52c. SAMAILLE (JP). "L'agression prédatrice". *L'Action Vétérinaire* LHV no 1338 du 13 octobre 1995, 23-24.

53. SCHULTZ (RC), Mc.MASTER (WC). "The treatment of dog bite injuries, especially those of the face". *Plastic and Reconstructive Surgery*, 1972, **49**, 5, 494500.

54. THOMAS (PR), BUNTINE (JA). "Man's best friend ? : a review of the Austin Hospital experience with dog bites". *Med J Aust*, 1987, **147**, 536-540.
55. TURBA (E), WILLER (S). "Populationsgenetische Untersuchung des Kryptorchismus beim Deutschen Boxer". *Monatshefte für Veterinärmedizin*, 1988, **43**, 9, 316-319.
56. VAZQUEZ (MP), DINER (PA), BUIS (J), SERGENT (B). "Les morsures de chien à la face". *Médecine et Enfance*, avril 1992, 149-152.
57. VINCENT - LAPEYRE (AG). " Evolution de l'ethnologie canine en France. Etude des statistiques de la Société Centrale Canine". Thèse de doctorat Vétérinaire, Alfort 1996, no 32.
- 58a. VOITH (VL). "Treatment of fear reaction-canine aggression". *MVP*, 1979, **60** (11), 903-905.
- 58b. VOITH (VL). "Play - a form of hyperactivity and aggression". *MVP*, 1980, **61** (7), 631-632.
- 58c. VOITH (VL). "Prognosis of treatment for aggressive behaviour of dogs toward children". *MVP*, 1980, **61** (11), 939-942.
- 58d. VOITH (VL). "An approach to ameliorating aggressive behaviour of dogs toward children". *MVP*, 1981, 67-70.
- 58e. VOITH (VL). "Diagnosing dominance aggression in dog". *MVP*, 1981, **62** (9), 717-718.
- 58f. VOITH (VL). "Treatment of dominance aggression of dogs toward people". *MVP*, 1982, **63** (2), 149-152.
- 58g. VOITH (VL). "Procedures for introducing a baby to a dog". *MVP*, 1984, **65** (6), 539-541.

59. WISEMAN (NE), CHOCHINOV (H), FRASER (V). "Major dog attack injuries in children". *Journal of Pediatric Surgery* 1983, **18**, 5, 533-536.

60. WRIGHT (JC), NESSELROTE (MS). "Classification of behavior problems in dogs- distribution of age, breed, sex and reproductive status". *Applied Animal Behaviour Science* 1987, **19**, 169-178.

ANNEXE 1

GROUPES - RACES

1^{er} GROUPE - CHIENS DE BERGER ET DE BOUVIER (Sauf CHIENS DE BOUVIERS SUISSES)

BERGER ALLEMAND

BERGER BELGE A POIL LONG GROENENDAEL
BERGER BELGE A POIL LONG TERVUEREN
BERGER BELGE A POIL DUR LAEKENOIS
BERGER BELGE A POIL COURT MALINOIS

SCHIPPERKES

COLLIE PL.
COLLIE P.R.

BEARDED COLLIE

BORDER COLLIE

SHETLAND

BOBTAIL

BERGER DE BEAUCE
WELSH CORGI PEMBROKE
WELSH CORGI CARDIGAN

BERGER DE BRIE

BERGER PICARD

BERGER DES PYRÉNÉES
GOS D'ATURA

PULI HONGROIS
KOMONDOR
MUDI
BERGER DE MAREMME
BERGER YOUGOSLAVE DE CHARPLANINA

BERGER POLONAIS DE PLAINE
BERGER POLONAIS DE PODHALE
BERGER DU CAUCASE
OVTCHARKA DE RUSSIE MERIDIONALE
BERGER D'ASIE CENTRALE
CHIEN LOUP TCHECOSLOVAQUE

BOUVIER DES FLANDRES
AUSTRALIAN CATTLE DOG
BOUVIER DES ARDENNES
BERGER HOLLANDAIS PL.
BERGER HOLLANDAIS P.C.
SCHAPENDOES
CHIEN LOUP DE SAARLOOS
BERGER PORTUGAIS

BERGER AUSTRALIEN
BERGER AUSTRALIEN
AUSTRALIAN SHEPHERD

CAO DE FILA DE SAO MIGUEL

**2^{em} GROUPE - CHIENS DE TYPE PINSCHER ET SCHNAUZER,
MOLOSSOÏDES, CHIENS DE BOUVIERS SUISSE**

SCHNAUZER GÉANT
SCHNAUZER MOYEN
PINSCHER MOYEN
SCHNAUZER NAIN
AFFENPINSCHER
PINSCHER NAIN

DOBERMANN

BOXER

BULL DOG

MASTIFF
BULLMASTIFF

DOGUE ALLEMAND

DOGUE DE BORDEAUX

FILA BRASILEIRO

MASTIN ESPANOL
CAO DA SERRA DA ESTRELA
PERRO DA PRESA MAJORQUIN
CANE CORSO

MATIN DE NAPLES

MONTAGNE DES PYRÉNÉES
MATIN DES PYRÉNÉES

ROTTVVEILER

SHAR PEI

SAINT BERNARD
DOGUE DU TIBET
AIDI
BERGER D'ANATOLIE

HOVAWART

LEONBERG
TERRE NEUVE
LANDSEER

APPENZELLER SENNENHUND
ENTLEBUCHER SENNENHUND
GRAND BOUVIER SUISSE
BERNER SENNENHUND

DOGUE ARGENTIN

TOSA

3^{em} GROUPE - TERRIERS

STAFFORDSHIRE BULLTERRIER
AIREDALE TERRIER
LAKELAND TERRIER
WELSH TERRIER
MANCHESTER TERRIER
BULLTERRIER
AMERICAN STAFFORDSHIRE TERRIER
SEALYHAM TERRIER
BEDLINGTON BLUE TERRIER
KERRY BWE TERRIER
IRISH TERRIER
NORWICH TERRIER
SILKY TERIUER

AUSTRALLAN TERRIER
BORDER TERRIER
NORFOLK TERRIER
SOFT COATED WHEATEN TERRIER
CESKY TERRIER
TERRIER NOIR RUSSE
TOY TERRIER
TERRIER BRÉSILien
GLEN OF IMAAL TERRIER

FOX TERRIER POIL LISSE
FOX TERRIER POIL DUR

JAGD TERRIER

SCOTTISH TERRIER
CAIRN TERRIER
WEST HIGHLAND WHITE TERRIER
DANDIE DINMONT TERRIER
SKYE TERRIER

TERRIER REVEREND JACK RUSSEL

TERRIER DU YORKSHIRE

4^{em} GROUPE - TECKELS

TECKEL POIL LONG
TECKEL POIL RAS
TECKEL POIL DUR

5^{em} GROUPE - CHIENS DE TYPE SPITZ ET TYPE PRIMITIF

ICELAND SHEEPDOG
SAMOYEDE
ESQUIMAU DU GROENLAND
FINNISH EAZ

SPITZ LOUP
SPITZ

CHOW CHOW

EURASIER

CIRNECO DE UETNA
BASENJI
PODENCO IBICENCO
PODENGO PORTUGUES
PHARAOHOUND

CHIEN THAILANDAIS A CRETE DORSALE

6^{em} GROUPE - CHIENS COURANTS ET CHIENS DE RECHERCHE AU SANG

SAINT HUBERT

POITEVIN
BILLY
FRANÇAIS TRICOLORE
FRANÇAIS BLANC ET NOIR
FRANÇAIS BLANC ET ORANGE
FOX HOUND
GRAND ANGLO FRANÇAIS TRICOLORE
GRAND ANGLO FRANÇAIS BLANC ET NOIR
GRAND ANGLO FRANÇAIS BLANC ET ORANGE

GRAND GRIFFON VENDEEN
GRAND BASSET GRIFFON VENDEEN
BRIQUET GRIFFON VENDEEN
PETIT BASSET GRIFFON VENDEEN

CHIEN D'ARTOIS
BASSET ARTESIEN NORMAND

BEAGLE HARRIER
BEAGLE
HARRIER

ANGLO FRANÇAIS DE PETITE VENERIE

GRAND BLEU DE GASCOGNE
GRAND GASCON SAINTONGEOIS
PETIT BLEU DE GASCOGNE

PETIT GASCON SAINTONGEOIS
ARIEGEOIS
GRIFFON BLEU DE GASCOGNE
BASSET BLEU DE GASCOGNE

PORCELAINE

GRIFFON FAUVE DE BRETAGNE
BASSET FAUVE DE BRETAGNE

GRIFFON NIVERNAIS

CHIEN COURANT SCHWYTZOIS
CHIEN COURANT BERNOIS
BRUNO DU JURA TYPE SAINT HUBERT
BRUNO DU JURA TYPE BRUNO
PETIT CHIEN COURANT SCHWYTZOIS
CHIEN COURANT LUCERNOIS

BASSET HOUND

BAYRISCHER GEBIRGSSCHWEISSHUND

CHIEN COURANT SLOVAQUE
CHIEN COURANT DE TRANSYLVANIE
BASSET DES ALPES

7^{em} GROUPE - CHIENS D'ARRET

BRAQUE ALLEMAND

PERDIGUEIRO PORTUGUES
BRAQUE SLOVAQUE A POIL DUR
DRAHTHAAR
PUDEL POINTER
BARBU TCHEQUE

BRAQUE DE WEIMAR POIL LONG
BRAQUE DE WEIMAR POIL RAS

BRAQUE DE L'ARIEGE
BRAQUE D'AUVERGNE

BRAQUE DU BOURBONNAIS

BRAQUE FRANÇAIS

BRAQUE SAINT GERMAIN

VIZSLA POIL RAS
SPINONE
VIZSLA POIL DUR
BRAQUE ITALIEN

LANGHAAR
PETIT MUNSTERLANDER
GRAND MUNSTERLANDER

ÉPAGNEUL PICARD
ÉPAGNEUL BLEU PICARD
ÉPAGNEUL PONT AUDEMER

ÉPAGNEUL BRETON

ÉPAGNEUL FRANÇAIS

GRIFFON D'ARRET A POIL DUR KORTHALS

POINTER

SETTER IRLANDAIS

SETTER ANGLAIS

SETTER GORDON

8^{em} GROUPE - CHIENS LEVEURS DE GIBIER, RAPPORTEURS ET CHIENS D'EAU

NOVA SCOTIA DUCK TOLLING RETRIEVER
RETRIEVER LABRADOR
RETRIEVER GOLDEN
RETRIEVER CHESAPEAKE
RETRIEVER CURLEY COATED
RETRIEVER FLAT COATED

RHODESIAN RIDGEBACK

CLUMBER SPANIEL
SUSSEX SPANIEL
WELSH SPRINGER SPANIEL
ENGLISH SPRINGER SPANIEL
IRISH WATER SPANIEL
FIELD SPANIEL
ENGLISH COCKER SPANIEL

AMERICAN COCKER SPANIEL

BARBET
CHIEN D'EAU ESPAGNOL
CHIEN D'EAU ROMAGNOL

DEUTSCHER WACHTELHUND

9^{em} GROUPE - CHIENS DAGRÉMENT OU DE COMPAGNIE

BICHON BOLONNAIS
BICHON FRISÉ
BICHON HAVANAIS
BICHON MALTAIS
PETIT CHIEN LION

COTON DE TULEAR
CHIHUAHUA
CHIEN CHINOIS A CRÊTE
XOLOITZCUINTLE
CHIEN DU PÉROU A PEAU NUE

CANICHE

ÉPAGNEUL DU TIBET
LHASSA APSO
SHIH TZU
TERRIER DU TIBET

DALMATIEN

KING CHARLES
CAVALIER KING CHARLES

ÉPAGNEUL JAPONAIS
ÉPAGNEUL PEKINOIS

ÉPAGNEUL PHALENE
ÉPAGNEUL PAPILLON

BOULEDOGUE FRANÇAIS

CARLIN
BOSTON TERRIER

GRIFFON BELGE
GRIFFON BRUXELLOIS

BRABANCON

10^{em} GROUPE - LÉVRIERS ET RACES APPARENTÉES

SALUKI
LEVRIER AFGHAN

BARZOI
MAGYAR AGAR
CHART POLSKI

DEERHOUND
IRISH WOLFHOUND

SLOUGHI
GALGO
LEVRIER AZAWAKH

GREYHOUND

PETIT LÉVRIER ITALIEN

WHIPPET

