

THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Soutenu publiquement le 10 octobre 2018

Par M^{elle} DELTOMBE Apolline

La zoothérapie :
des animaux aux vertus thérapeutiques,
une aide à la guérison

Membres du jury :

Président : Benoît FOLIGNE, Professeur de Bactériologie, Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de l'Université de Lille

Directeur, conseiller de thèse : Elisabeth SINGER, Maître de Conférences, Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de l'Université de Lille

Assesseur(s) : Magali CHABE, Maître de Conférences et Docteur en Pharmacie, Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de l'Université de Lille

Membre extérieur : DANJOU Charlotte, Docteur en Pharmacie, Albi



Université de Lille

Président :	Jean-Christophe CAMART
Premier Vice-président :	Damien CUNY
Vice-présidente Formation :	Lynne FRANJÉ
Vice-président Recherche :	Lionel MONTAGNE
Vice-président Relations Internationales :	François-Olivier SEYS
Directeur Général des Services :	Pierre-Marie ROBERT
Directrice Générale des Services Adjointe :	Marie-Dominique SAVINA

Faculté de Pharmacie

Doyen :	Bertrand DÉCAUDIN
Vice-Doyen et Assesseur à la Recherche :	Patricia MELNYK
Assesseur aux Relations Internationales :	Philippe CHAVATTE
Assesseur à la Vie de la Faculté et aux Relations avec le Monde Professionnel :	Thomas MORGENROTH
Assesseur à la Pédagogie :	Benjamin BERTIN
Assesseur à la Scolarité :	Christophe BOCHU
Responsable des Services :	Cyrille PORTA

Liste des Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	ALLORGE	Delphine	Toxicologie
M.	BROUSSEAU	Thierry	Biochimie
M.	DÉCAUDIN	Bertrand	Pharmacie Galénique
M.	DEPREUX	Patrick	ICPAL
M.	DINE	Thierry	Pharmacie clinique
Mme	DUPONT-PRADO	Annabelle	Hématologie
M.	GRESSIER	Bernard	Pharmacologie
M.	LUYCKX	Michel	Pharmacie clinique
M.	ODOU	Pascal	Pharmacie Galénique
M.	STAELS	Bart	Biologie Cellulaire

Liste des Professeurs des Universités

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	ALIOUAT	El Moukhtar	Parasitologie
Mme	AZAROUAL	Nathalie	Physique
M.	BERTHELOT	Pascal	Onco et Neurochimie
M.	CAZIN	Jean-Louis	Pharmacologie – Pharmacie clinique
M.	CHAVATTE	Philippe	ICPAL
M.	COURTECUISSÉ	Régis	Sciences végétales et fongiques
M.	CUNY	Damien	Sciences végétales et fongiques
Mme	DELBAERE	Stéphanie	Physique
M.	DEPREZ	Benoît	Lab. de Médicaments et Molécules
Mme	DEPREZ	Rebecca	Lab. de Médicaments et Molécules
M.	DUPONT	Frédéric	Sciences végétales et fongiques
M.	DURIEZ	Patrick	Physiologie
M.	FOLIGNE	Benoît	Bactériologie
M.	GARÇON	Guillaume	Toxicologie
Mme	GAYOT	Anne	Pharmacotechnie Industrielle
M.	GOOSSENS	Jean François	Chimie Analytique
M.	HENNEBELLE	Thierry	Pharmacognosie

M.	LEMDANI	Mohamed	Biomathématiques
Mme	LESTAVEL	Sophie	Biologie Cellulaire
M.	LUC	Gerald	Physiologie
Mme	MELNYK	Patricia	Onco et Neurochimie
M.	MILLET	Régis	ICPAL
Mme	MUHR – TAILLEUX	Anne	Biochimie
Mme	PAUMELLE-LESTRELIN	Réjane	Biologie Cellulaire
Mme	PERROY	Anne Catherine	Législation
Mme	ROMOND	Marie Bénédicte	Bactériologie
Mme	SAHPAZ	Sevser	Pharmacognosie
M.	SERGHERAERT	Eric	Législation
Mme	SIEPMANN	Florence	Pharmacotechnie Industrielle
M.	SIEPMANN	Juergen	Pharmacotechnie Industrielle
M.	WILLAND	Nicolas	Lab. de Médicaments et Molécules

Liste des Maîtres de Conférences - Praticiens Hospitaliers

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	BALDUYCK	Malika	Biochimie
Mme	GARAT	Anne	Toxicologie
Mme	GOFFARD	Anne	Bactériologie
M.	LANNOY	Damien	Pharmacie Galénique
Mme	ODOU	Marie Françoise	Bactériologie
M.	SIMON	Nicolas	Pharmacie Galénique

Liste des Maîtres de Conférences

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	ALIOUAT	Cécile Marie	Parasitologie
M.	ANTHERIEU	Sébastien	Toxicologie
Mme	AUMERCIER	Pierrette	Biochimie
Mme	BANTUBUNGI	Kadiombo	Biologie cellulaire
Mme	BARTHELEMY	Christine	Pharmacie Galénique

Mme	BEHRA	Josette	Bactériologie
M	BELARBI	Karim	Pharmacologie
M.	BERTHET	Jérôme	Physique
M.	BERTIN	Benjamin	Immunologie
M.	BLANCHEMAIN	Nicolas	Pharmacotechnie industrielle
M.	BOCHU	Christophe	Physique
M.	BORDAGE	Simon	Pharmacognosie
M.	BOSC	Damien	Lab. de Médicaments et Molécules
M.	BRIAND	Olivier	Biochimie
M.	CARNOY	Christophe	Immunologie
Mme	CARON	Sandrine	Biologie cellulaire
Mme	CHABÉ	Magali	Parasitologie
Mme	CHARTON	Julie	Lab. de Médicaments et Molécules
M	CHEVALIER	Dany	Toxicologie
M.	COCHELARD	Dominique	Biomathématiques
Mme	DANEL	Cécile	Chimie Analytique
Mme	DEMANCHE	Christine	Parasitologie
Mme	DEMARQUILLY	Catherine	Biomathématiques
M.	DHIFLI	Wajdi	Biomathématiques
Mme	DUMONT	Julie	Biologie cellulaire
Mme	DUTOUT-AGOURIDAS	Laurence	Onco et Neurochimie
M.	EL BAKALI	Jamal	Onco et Neurochimie
M.	FARCE	Amaury	ICPAL
Mme	FLIPO	Marion	Lab. de Médicaments et Molécules
Mme	FOULON	Catherine	Chimie Analytique
M.	FURMAN	Christophe	ICPAL
Mme	GENAY	Stéphanie	Pharmacie Galénique
M.	GERVOIS	Philippe	Biochimie
Mme	GOOSSENS	Laurence	ICPAL
Mme	GRAVE	Béatrice	Toxicologie
Mme	GROSS	Barbara	Biochimie
M.	HAMONIER	Julien	Biomathématiques

Mme	HAMOUDI	Chérifa Mounira	Pharmacotechnie industrielle
Mme	HANNOTHIAUX	Marie-Hélène	Toxicologie
Mme	HELLEBOID	Audrey	Physiologie
M.	HERMANN	Emmanuel	Immunologie
M.	KAMBIA	Kpakpaga Nicolas	Pharmacologie
M.	KARROUT	Youness	Pharmacotechnie Industrielle
Mme	LALLOYER	Fanny	Biochimie
M.	LEBEGUE	Nicolas	Onco et Neurochimie
Mme	LECOEUR	Marie	Chimie Analytique
Mme	LEHMANN	Hélène	Législation
Mme	LELEU-CHAVAIN	Natascha	ICPAL
Mme	LIPKA	Emmanuelle	Chimie Analytique
Mme	MARTIN	Françoise	Physiologie
M.	MOREAU	Pierre Arthur	Sciences végétales et fongiques
M.	MORGENROTH	Thomas	Législation
Mme	MUSCHERT	Susanne	Pharmacotechnie industrielle
Mme	NIKASINOVIC	Lydia	Toxicologie
Mme	PINÇON	Claire	Biomathématiques
M.	PIVA	Frank	Biochimie
Mme	PLATEL	Anne	Toxicologie
M.	POURCET	Benoît	Biochimie
M.	RAVAUX	Pierre	Biomathématiques
Mme	RAVEZ	Séverine	Onco et Neurochimie
Mme	RIVIERE	Céline	Pharmacognosie
Mme	ROGER	Nadine	Immunologie
M.	ROUMY	Vincent	Pharmacognosie
Mme	SEBTI	Yasmine	Biochimie
Mme	SINGER	Elisabeth	Bactériologie
Mme	STANDAERT	Annie	Parasitologie
M.	TAGZIRT	Madjid	Hématologie
M.	VILLEMAGNE	Baptiste	Lab. de Médicaments et Molécules
M.	WELTI	Stéphane	Sciences végétales et fongiques

M.	YOUS	Saïd	Onco et Neurochimie
M.	ZITOUNI	Djamel	Biomathématiques

Professeurs Certifiés

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	HUGES	Dominique	Anglais
Mlle	FAUQUANT	Soline	Anglais
M.	OSTYN	Gaël	Anglais

Professeur Associé - mi-temps

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	DAO PHAN	Hai Pascal	Lab. Médicaments et Molécules
M.	DHANANI	Alban	Droit et Economie Pharmaceutique

Maîtres de Conférences ASSOCIES - mi-temps

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	BRICOTEAU	Didier	Biomathématiques
Mme	CUCCHI	Malgorzata	Biomathématiques
M.	FRIMAT	Bruno	Pharmacie Clinique
M.	GILLOT	François	Droit et Economie pharmaceutique
M.	MASCAUT	Daniel	Pharmacie Clinique
M.	ZANETTI	Sébastien	Biomathématiques
M.	BRICOTEAU	Didier	Biomathématiques

AHU

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	DEMARET	Julie	Immunologie
Mme	HENRY	Héloïse	Biopharmacie
Mme	MASSE	Morgane	Biopharmacie

Faculté de Pharmacie de Lille

3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE CEDEX

Tel. : 03.20.96.40.40 - Télécopie : 03.20.96.43.64

<http://pharmacie.univ-lille2.fr>

L'Université n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses ; celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Remerciements

Aux membres de mon jury :

A Elisabeth Singer d'avoir accepté d'être mon conseiller de thèse. Merci pour votre orientation, vos précieux conseils, votre écoute ainsi que votre soutien dans la réalisation de cette thèse,

A M.Foligné d'avoir répondu présent et fait l'honneur d'en être le président,

A Mme Chabé de s'être gentiment rendue disponible afin d'être présente et d'être membre de mon jury,

A Melle Danjou d'être venue de s'y loin pour assister à ma soutenance et de faire également partie des juges de mon travail,

A ma famille :

A mes parents sans qui je ne serais pas ici aujourd'hui, qui ont toujours cru en moi et ont toujours été présents dans les bons comme dans les mauvais moments,

A mon chéri qui a su rester patient et a été de bons conseils tout au long de ce travail,

A ma sœur, mon frère, mes beaux-frères et belles-sœurs, ma belle-famille, mes neveux et nièces, mes grands-parents, mes oncles et tantes, mes cousins et cousines d'avoir su me changer les idées lors des réunions de famille,

A Mme Nigault et mes collègues de Baisieux,

A toute l'équipe de la pharmacie Carpentier (Adelina, Alain, Alison, Gaëtan) et M.Carpentier de m'avoir fait découvrir ce qu'est une vraie équipe à mon sens et de travailler dans la joie et surtout la bonne humeur,

A mes amis et à tous ceux que j'ai peut-être oublié de citer,

Enfin, une grosse pensée pour ceux qui n'ont malheureusement pas pu être parmi nous aujourd'hui pour diverses raisons et avec qui j'aurais tant aimé partager ce moment marquant de ma vie...

... et merci aussi à Nori, mon chien, avec qui les câlins ont joué un rôle essentiel lors de la réalisation de mon travail et qui a, en partie, été ma source d'inspiration.

Table des matières

I.	Introduction.....	12
II.	Historique de la zoothérapie.....	13
A.	Histoire de la zoothérapie.....	13
a.	Antiquité égyptienne et débuts de la zoothérapie.....	13
b.	La zoothérapie chez les grecs et les romains.....	14
c.	La médiation animale ou la zoothérapie par échanges positifs entre l'Homme et l'animal.....	15
B.	Définitions.....	17
C.	La zoothérapie : l'utilisation de substances d'origine animale.....	18
a.	Les Insectes.....	18
b.	Les araignées.....	30
c.	Hirudothérapie.....	31
d.	L'escargot.....	35
e.	Les reptiles.....	35
f.	Autres sources animales de médicaments.....	37
g.	Autres.....	38
h.	Homéopathie.....	39
III.	La zoothérapie par les interactions sociales entre êtres vivants : la médiation animale.....	41
A.	La médiation animale chez les enfants.....	42
a.	Rapports entre l'enfant et l'animal.....	42
b.	Médiation animale chez les enfants polyhandicapés.....	42
c.	Médiation animale en oncologie pédiatrique.....	44
d.	La médiation animale dans les troubles envahissants du développement chez l'enfant.....	46
B.	Médiation animale et maladies neuro dégénératives chez la personne âgée.....	48
C.	La médiation animale et les autres types de population.....	53
a.	Médiation animale chez la femme enceinte.....	53
b.	Médiation animale en milieu carcéral.....	53
c.	Médiation animale et problèmes cardio-vasculaires.....	54
D.	Choix de l'animal médiateur.....	55
a.	Le chien.....	55
b.	Le chat : la ronronthérapie.....	57
c.	Le cheval.....	58

d.	Les Nouveaux Animaux de Compagnie (ou NAC)	59
e.	Autres animaux rencontrés plus rarement en médiation animale.....	61
f.	Animaux hors du commun en médiation animale.....	61
IV.	Limites de la zoothérapie.....	63
A.	Zoothérapie et zoonoses	63
a.	Maladie de Lyme	63
b.	La teigne	65
c.	La maladie des griffes du chat	66
d.	La toxoplasmose	66
e.	Suivi des animaux en médiation animale	67
B.	Zoothérapie et traumatismes	67
C.	Autres freins à la médiation animale	68
V.	Rôle du pharmacien en zoothérapie.....	69
A.	Suivi vétérinaire annuel	69
B.	Prévention et traitement des puces et des tiques	70
C.	Hygiène corporelle de l'animal.....	71
D.	Savoir orienter vers la médiation animale.....	71
VI.	Conclusion.....	73
VII.	Bibliographie.....	74
VIII.	Table des illustrations.....	82

I. Introduction

Le monde animal regorge de remèdes autrefois beaucoup utilisés et constitue encore aujourd'hui une source inépuisable dans le milieu médical, pharmaceutique tout comme le monde végétal, base de la médecine.

De nos jours, de plus en plus de personnes reviennent aux médecines naturelles, douces et sont même amenées à fabriquer leurs propres produits.

La zoothérapie concerne tout ce qui a trait au monde animal. Toute substance issue d'animaux comme des molécules isolées des venins, des parties de leur corps broyées... ont un intérêt dans la recherche de traitements médicamenteux. L'aspect social est une autre facette de la zoothérapie et s'appelle la médiation animale. Dans ce domaine, les interactions entre l'Homme et l'animal sont étudiées et leurs bienfaits pour la santé constatés, encore peu étudiés scientifiquement.

C'est pourquoi les substances issues d'animaux ont une grande importance dans les avancées médicales mais l'aspect comportemental est également à prendre en compte. En effet, selon l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), la santé est un état de bien-être complet physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité. Par conséquent, la zoothérapie contribue à un état de bonne santé.

Dans le cadre de cette thèse, je me suis intéressée à la zoothérapie. Le travail a été de reprendre le concept de zoothérapie, faire le point sur les aspects de cette thérapeutique non conventionnelle et rappeler le rôle du pharmacien.

Dans une première partie, nous aborderons l'utilisation des animaux dans le passé avec la découverte de la zoothérapie et nous illustrerons certains propos avec des exemples concrets et l'avancée des recherches scientifiques ; ensuite dans une deuxième partie nous expliquerons ce qu'est la médiation animale en mentionnant les populations concernées et en détaillant les espèces animales touchées par cette « thérapeutique ». Enfin, nous concluerons avec les freins et limites de la zoothérapie pour enfin aborder le rôle du pharmacien et son implication dans ce domaine.

II. Historique de la zoothérapie

A. Histoire de la zoothérapie

La zoothérapie est une médecine fondée sur « le potentiel guérisseur du monde animal » (1).

a. Antiquité égyptienne et débuts de la zoothérapie

Le plus ancien témoignage d'écriture date de 4000 ans avant Jésus Christ. La pharmacopée égyptienne est basée sur l'utilisation de minéraux, végétaux, produits ou sous-produits animaux et humains. En effet, sur des tablettes chaldéennes d'argile de Sumer, les bienfaits curatifs du miel sont cités, par exemple (1) (2) (3) (4) (5).

En 1872, à Thèbes, des vestiges de l'Antiquité ont été découverts. Le papyrus d'Ebers en fait partie (Figure 1). Il consiste en un traité de pathologie médicale et de pharmacologie. Il est également intitulé « ouvrage de préparation de médicaments pour toutes les parties du corps humain ». La description des bienfaits du miel, son utilisation en thérapeutique pour aider à la cicatrisation de blessures, à la guérison des maladies du tube digestif, des pathologies oculaires ... y figurent (1) (3) (4).

D'autres substances issues du monde animal étaient également utilisées comme remèdes dès l'Antiquité égyptienne à savoir : la fiente de mouche, l'urine de quadrupède, le pénis d'âne, la vulve de chienne, l'utérus de chatte, le sang de crocodile, la queue de truie, la bave de crapaud, les venins de serpent... Par exemple, la graisse de bœuf associée à de l'ail était utilisée contre les douleurs de ventre ; la bouse de vache mélangée au miel servait à la cicatrisation des plaies, le sang de bœuf noir en utilisation locale permettait la lutte contre la perte de cheveux... D'autres substances étaient employées comme excipients : le lait de femme ayant accouché d'un garçon, le miel, la cervelle d'animaux (1) (4) ...



Figure 2: Statuette Imhotep (Consultée le 10 juillet 2017 sur <http://medarus.org>)



Figure 1: Papyrus d'Ebers, le plus ancien des traités scientifiques

(Consultée le 11 juillet 2017 sur <http://www.egypte-ancienne.fr>)

Un autre papyrus égyptien, le papyrus Edwin Smith (conservé à la « New York Historical Society ») mentionne de multiples remèdes d'Imhotep (Figure 2), un célèbre médecin de l'époque des Ramsès, à base d'ingrédients d'origine animale et traitant les blessures.

Des vestiges du Moyen Orient pharaonique suggèrent également des recettes médicales. En effet, sur des ostracas c'est-à-dire des fragments de poterie gravés,

des remèdes sont décrits comme « *la fumigation des oreilles avec de la corne de daim broyée mélangée à de la fiente de crocodile, du frai de grenouille et de la poudre d'écaille de tortue (ostraca médical 3255 au musée du Louvre)* » (1).

Voici quelques exemples de remèdes de l'antiquité égyptienne :

- pour le coryza : « pour chasser l'exsudat qui est dans le nez : galène¹ ; bois pourri; oliban² sec; miel ... » ;
- pour l'hémélaropie³: « foie de taureau rôti, pressuré » ;
- pour l'aménorrhée⁴ : « baies de genévrier, cumin, résine de térébenthine, rhizome de souchet⁵ comestible. Tu devras donner du lait de vache mis sur le feu avec de la moelle d'os de taureau. Boire quatre jours de suite » ;

La zoothérapie débute très tôt au cours de l'histoire. En effet, dès l'Égypte antique, des éléments témoignant de l'utilisation de substances issues d'animaux sont retrouvés. Ces utilisations diverses et variées continuent d'être employées chez les grecs et les romains.

b. La zoothérapie chez les grecs et les romains

Pendant l'Antiquité romaine, de nombreux remèdes faisant appel aux animaux étaient utilisés. En effet, les sangsues étaient beaucoup recherchées contre les malaises cardiaques, la folie était traitée par le sang de chien blanc ou encore le sang de chien noir donné aux femmes lorsque l'accouchement se présentait mal.

Parmi les grandes figures de cette époque, Pline l'Ancien (Figure 3) utilisait les toiles d'araignées afin de favoriser la guérison des plaies. Comme remèdes à Pompéi, l'œuvre des araignées guérissait les contusions articulaires. Pour les luxations, le suif de mouton mélangé à la cendre de cheveux de femme était un remède royal. Mille pattes en boisson et graisse de loir ou de souris bouillie étaient préconisés pour ceux qui craignaient la paralysie (6) (7).



Figure 3: Pline l'Ancien, portrait imaginaire du XIX^{ème} siècle

(Consultée le 27 juillet 2017 sur Petite histoire de médicaments : de l'Antiquité à nos jours)

Dioscoride, chirurgien de Néron (40 ou 50 après JC), appartenait également aux grandes figures médicales de l'époque. Dans son traité « De materia medica » il suggérait de manger le foie d'un chien mordeur ou encore d'attacher au bras la canine de ce même animal afin d'éviter « l'hydrophobie rabique ». De plus, les insectes grillés servaient au traitement de vessies malades. Plus de 500 drogues

¹ Sulfure naturel de plomb. C'est le principal minéral de plomb. La galène est souvent argentifère, ce qui en fait aussi le plus important des minéraux d'argent.

² Synonyme d'encens

³ Diminution anormale de la vision dans l'obscurité

⁴ Absence de règles

⁵ Herbe rhizomateuse (cypéracée) des lieux humides et des marécages, à tige cylindrique ou de section triangulaire, telle que le papyrus des Égyptiens et le souchet comestible

issues de la faune et de la flore ont été inventoriées dans ce traité antique. Depuis, la présence d'antimicrobiens dans l'hémolymph a été mise en évidence (1) (5).

Andromaque, médecin crétois également de l'époque de Néron, trouva l'antidote du venin de serpent en préparant « l'électuaire⁶ » nommée la « thériaque ». Celle-ci était composée de nombreux ingrédients dont des rondelles de chair de vipères bouillies, de l'extrait d'opium, du vin de grenache... Cette thériaque était également employée en cas de troubles cardiaques (1) (8).

Quant à Claude Galien (vers 200 après JC), médecin grec, il préconisait de boire du sang de chien enragé en cas de morsure en respectant le fait que le sexe de l'animal devait être le même que celui du mordu. Lors d'un empoisonnement ou encore d'affections buccales, le miel convenait. De même, la raclure de bois de cerfs servait d'antiparasitaire. La cendre de tortue brûlée vive associée à de la graisse de baleine et de la vieille urine de cheval était un remède contre la gale créé par Galien (1) (6).

Au Moyen-Age, Sainte Hildegarde (1098-1179), dans son traité *Physica* ou encore *Livre des subtilités des créatures divines*, propose environ 2000 traitements issus des mondes animal, végétal et minéral. Elle y suggère l'utilisation des venins de serpents ou encore de crapauds pour leurs propriétés curatives (1) (9).

En plus de l'utilisation de substances d'origine animale dès l'Antiquité égyptienne, la zoothérapie inclut également les interactions sociales avec l'Homme encore appelées la médiation animale.

c. La médiation animale ou la zoothérapie par échanges positifs entre l'Homme et l'animal

L'animal, et en particulier le chien (*Canis lupus familiaris*), fait depuis très longtemps partie de la vie des humains plus précisément depuis la Préhistoire (il y a environ 15000 ans). En plus d'être utilisé pour la chasse, la garde de troupeaux, il l'est également pour la compagnie. Quant au chat (*Felis catus*), il a réellement eu son importance auprès de l'Homme lors du développement de l'agriculture c'est-à-dire entre 9000 et 2000 ans avant Jésus-Christ. Les chats auraient suivi leurs proies que sont les rongeurs. Ceux-ci étaient attirés par le grain issu des récoltes de l'Homme. Dans l'Antiquité égyptienne, les chats étaient vénérés, sacrés et beaucoup appréciés de la noblesse pour ensuite faire partie de la vie de toutes les classes sociales. Le chat était considéré comme symbole de malheur, de sorcellerie au Moyen-Âge et par conséquent a longtemps gardé cette image négative et satanique. C'est à partir du Romantisme (XIX^{ème} siècle) qu'il a vu sa côte remonter pour aujourd'hui être symbole de chance et de porte-bonheur par son propriétaire (10) (11).

⁶ Médicament d'usage interne à consistance de pâte molle, constitué d'un mélange de poudres fines avec du sirop, du miel ou des résines liquides.

C'est au IX^{ème} siècle qu'est apparu le premier programme de zoothérapie et plus précisément de médiation animale. En effet, en Belgique, à Gheel, des oiseaux étaient confiés à des malades afin que les patients reprennent confiance en eux (12).

Puis c'est au XVIII^{ème} siècle que William Tuke (1732-1822), originaire du Royaume Uni, créa l'institut York Retreat en 1796. En effet, ayant constaté les conditions de vie déplorables de malades mentaux d'un établissement du York, il fonda cet établissement. Des lapins et des volailles étaient confiés aux patients afin de responsabiliser ceux-ci en soignant et veillant sur ces animaux. De plus, selon William Tuke, les résidents adoptaient des attitudes plus contrôlées et davantage responsables (13) (14).

En 1867, en Allemagne, des épileptiques étaient également soignés par le contact avec des animaux comme des chiens, oiseaux, chats ou encore chevaux (13).

Dans la première moitié du XX^{ème} siècle, en 1901, des chevaux étaient utilisés pour balader des malades à l'hôpital orthopédique d'Oswestry, au Royaume Uni. De plus, dans les années 40, à l'hôpital militaire de l'armée de l'air de Pauwling, pour reconforter les militaires blessés, des promenades à cheval ou encore des soins apportés aux animaux de la ferme étaient proposés pour remonter le moral des blessés.

En 1919, la médiation animale est pour la première fois apparue aux Etats-Unis. Dans un hôpital psychiatrique, des chiens étaient utilisés comme compagnons des résidents (13).

En 1947, aux Etats-Unis, le docteur Samuel B. Ross mit en place des programmes éducatifs mettant en contact des jeunes souffrant de troubles émotionnels et des animaux.

C'est en 1960 que Boris Levinson, pédopsychiatre américain, fut le découvreur de la médiation animale. Il voyait en consultation un jeune garçon autiste. Exceptionnellement, le chien de Levinson était présent dans le cabinet. L'enfant est entré, le chien venu vers lui et il le caressa. A la fin de la séance, le patient fit comprendre son désir de revoir le chien et de jouer avec. L'état du garçon s'est amélioré par la suite. Boris Levinson parlait alors de la théorie de la « Pet Oriented Child Psychotherapy ». Elle consiste en la capacité naturelle au jeu qu'ont l'enfant et l'animal. Celui-ci permet à l'enfant de projeter ses angoisses et ses sentiments. Dans son livre sur la « Pet Oriented Child Psychotherapy », Boris Levinson explique l'ensemble de ses réflexions et expériences (14). Pour Levinson, les animaux ont un rôle d'autant plus important chez les personnes fragilisées (handicapés physiques et mentaux, en situation d'isolement, dépressives, en perte d'autonomie ou encore vieillissante) (12).

L'animal est dit « catalyseur social » pour Samuel et Elisabeth Corson, psychiatres américains.

C'est en 1976 qu'Ange Condoret, vétérinaire français, fit des expériences sur des enfants atteints de troubles de la parole. Elle créa ainsi en 1978 une technique adaptable à l'enfant : l'IAMP pour Intervention Animale Modulée Précoce. Elle permet le développement du langage non verbal (tactile, gestuel, olfactif...) chez un enfant ne communiquant pas, par la simple présence d'un animal.

Bien d'autres exemples de zoothérapie de cette époque peuvent encore être cités mais c'est l'américain Boris Levinson qui prouva l'intérêt thérapeutique de la zoothérapie et plus précisément de la médiation animale.

Actuellement, même si la zoothérapie est beaucoup employée en France elle reste une thérapie non reconnue à la différence du Canada.

B. Définitions

Le mot zoothérapie vient du grec « zoo » qui signifie « animal » et « therapeia » qui veut dire « soin », « cure ». Par conséquent, la zoothérapie concerne tout ce qui a trait au monde animal, de l'utilisation des venins comme remède en passant par l'apithérapie, la larvothérapie ... jusqu'à la médiation animale. La zoothérapie est une « médecine fondée sur le potentiel guérisseur du monde animal » (1).

La médiation animale est une sous partie de la zoothérapie. C'est « une relation d'aide à visée préventive ou thérapeutique dans laquelle un professionnel qualifié, concerné également par les humains et les animaux, introduit un animal d'accordage auprès d'un bénéficiaire. Cette relation, au moins triangulaire, vise la compréhension et la recherche des interactions accordées⁷ dans un cadre défini au sein d'un projet. » (15). En effet, elle correspond à l'ensemble des interactions sociales entre l'animal et l'humain et par conséquent aux bienfaits apportés à une personne par le contact avec l'animal. Elle assure le maintien ou améliore la santé des personnes souffrant de divers troubles, aussi bien physiques que cognitifs, psychologiques ou sociaux (1) (16).

La médiation animale comprend deux entités définies par la Société Delta, association en charge de la certification d'animaux à usage thérapeutique aux Etats Unis. Son intérêt peut être thérapeutique, comme par exemple pour traiter les troubles autistiques, permettre l'amélioration de l'état de santé mental d'enfants, d'adolescents, d'adultes ou encore d'aînés. Son but non thérapeutique consiste par exemple à guider des personnes malvoyantes, handicapées physiques ...

Ces deux entités de la médiation animale sont :

- AAT pour Therapy Assisted by Animals (ou TAA en français : Thérapie Assistée par l'Animal) : l'animal fait partie intégrante d'un processus thérapeutique, il n'est pas simple visiteur. Il sert d'intermédiaire entre le praticien et la personne concernée. Cette thérapie est dirigée et encadrée par un professionnel médical ou social qui est un expert dans l'éventail des compétences de sa profession. Cette méthode présente des buts et objectifs ainsi qu'une quantification des progrès c'est-à-dire l'observation de l'efficacité de la méthode utilisée (17) (18) (19) (22) ;
- AAA pour Activity Assisted by Animals (ou activité assistée par l'animal en français) : son but premier n'est pas la thérapie mais il relève de

⁷ Accordage, interactions accordées : ajustement des comportements, des émotions, des affects et des rythmes d'actions (*Attunement D. Stern 1982 – 1985*)

plusieurs domaines comme le bien-être, l'éducation, la stimulation physique comme psychique... L'objectif de la AAA est l'amélioration de la qualité de vie en général, elle a un rôle essentiellement récréatif auprès des patients. Cette activité peut être assurée par des professionnels, des para-professionnels ou encore des personnes volontaires propriétaires d'animaux présentant des spécificités (17) (18) (19) (20).

Pour Boris Albrecht, directeur de l'association Adrienne et Pierre Sommer, la médiation animale est « une discipline consacrée à la recherche d'interactions positives entre un animal, un professionnel qualifié et une personne fragilisée » (21).

Ainsi, la zoothérapie comprend à la fois la médiation animale c'est-à-dire les interactions sociales avec un animal mais également l'aide des animaux par l'utilisation de substances qu'ils produisent, par une partie de leur corps...

C. La zoothérapie : l'utilisation de substances d'origine animale

a. Les Insectes

Les insectes sont des arthropodes dont le corps est divisé en trois segments : la tête, le thorax et l'abdomen. De plus, ils possèdent une paire d'antennes et trois paires de pattes. Ce sont donc également des hexapodes.

Il existe actuellement 830 000 espèces connues mais les entomologistes (spécialistes des insectes) estiment qu'il doit en exister 10 à 30 millions sur notre planète. Les insectes sont les êtres vivants qui comptent sur Terre le plus d'espèces.

De nombreuses substances en sont extraites afin de les utiliser dans la fabrication de produits pharmaceutiques. Il est vrai qu'actuellement, de nombreux pathogènes et surtout des agents infectieux du type *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus sp...* commencent à poser des problèmes thérapeutiques du fait de l'apparition de résistance aux ATBs habituellement utilisés. Les insectes ont un intérêt tout particulier à cause de leur capacité de résistance face aux bioagresseurs d'origine fongique, bactérienne ou encore parasitaire voire même virale.

En effet, des peptides antimicrobiens (issus d'insectes) impliqués dans le système de défense immunitaire sont actuellement en phase de développement clinique. Le biologiste français Jules Hoffmann travaille sur le système immunitaire inné des insectes et en particulier celui des mouches drosophiles. L'objectif est de faire à partir de ces molécules d'origine animale des médicaments à visée humaine et plus précisément contre des infections fongiques et bactériennes graves (22) (23).

i. La fourmi



Photo 1: Fourmi africaine du genre Tetraponera (Consultée le 18 octobre 2017 sur <https://www.sciencesetavenir.fr/sante/>)

La fourmi est un insecte à l'avenir prometteur. Des chercheurs britanniques, ayant publié dans le journal *Chemical Science* (24), ont isolé d'une fourmi kenyane appelée scientifiquement *Tetraponera penzigi* (Photo 1), des bactéries filamenteuses de l'espèce *Streptomyces formicae*. Celles-ci sont productrices de substances antimicrobiennes actives sur le staphylocoque doré résistant à la méticilline (SARM), sur les entérocoques résistants à la vancomycine et sur le champignon pathogène multirésistant

Scedosporium prolificans. Ces polypeptides aromatiques (formicamycines et fasamycines (Figure 4)) issus de bactéries entreraient dans la famille des médicaments antibiotiques sous le nom de formicamycines. Dans leur étude, publiée en ligne par *Chemical Science*, les chercheurs ont démontré la forte activité de ces composés et ont noté l'absence d'acquisition de résistance spontanée à la vingtième génération de SARM ; les résultats de cette étude laisse entrevoir la possibilité de biosynthétiser ces molécules pleine d'espoir (25).



Figure 4 : Fasamycines et formicamycines, des antibiotiques naturels issus de bactéries appelées *Streptomyces formicae* (Consultée le 12 novembre 2017 sur *Chemical Science*)

De plus, les insectes sont encore beaucoup utilisés dans les médecines traditionnelles. En effet, les insectes du genre *Colymbete* ou *Cybister* (cousins des dytiques) sont, par exemple, recherchés par les indigènes de l'île de Madagascar car ils contiennent un alcaloïde permettant de faire diminuer la pression artérielle chez l'Homme (1).

ii. La drosophile

Quant à la mouche du vinaigre ou drosophile encore appelée scientifiquement *Drosophila melanogaster* (Photo 2), elle nous promet beaucoup également. L'équipe du professeur Shen (de Géorgie) a publié dans *Nature Neuroscience* qu'une drosophile accro au fructose peut s'en désintéresser brutalement sans manque notable. La substance à l'origine de ce sevrage radical, un neuropeptide Y, a été isolée et synthétisée en vue de fabriquer une substance antidrogue avec également des propriétés anti douleurs (1) (26) (27).



Photo 2: *Drosophila melanogaster* sur un citron (Consultée le 14 novembre 2017 sur www.mandurahmail.com.au)

iii. *Lucilia sericata*

Après la drosophile, une autre espèce de mouche est également étudiée. En effet, *Lucilia sericata* (Photo 3), encore appelée communément « mouche verte », intéresse de nombreux chercheurs. C'est plus particulièrement le stade larvaire, c'est-à-dire les asticots, (Photo 4) qui a un intérêt : le terme utilisé pour désigner cette technique est l'asticothérapie ou encore la larvothérapie ou luciliathérapie.

Définition de la larvothérapie

La larvothérapie correspond à l'utilisation de larves de Diptères, en particulier de *Lucilia sericata*, qui se nourrissent de tissus morts et ainsi aide à la cicatrisation des plaies du type escarres, ulcères veineux (28) (29) (30).



Photo 3: *Lucilia sericata* (Consultée le 14 novembre 2017 sur www.naturespot.org.uk)



Photo 4: Larve de *Lucilia sericata* mesurant 10 à 14mm (Consultée le 14 novembre 2017 sur www.entnemdept.ufl.edu)

Principe de la larvothérapie

Le principe de la larvothérapie consiste à placer des asticots au niveau d'une plaie. En se nourrissant des tissus morts et sécrétant certaines substances, ils permettent la détersion (c'est-à-dire le nettoyage de la plaie), la désinfection (par la sécrétion de protéines antibactériennes et antifongiques) et la promotion du tissu de granulation (par la libération d'enzymes stimulant la formation d'une nouvelle surface de peau) qui sont ainsi les trois étapes indispensables à la bonne cicatrisation d'une plaie. Au cours de ce processus, les larves détruisent des bactéries et également des souches résistantes aux antibiotiques (exemple : le staphylocoque doré) (1) (28) (31).

Les asticots peuvent être appliqués sur une plaie de deux manières différentes :

- La technique libre (Photo 5) consiste en l'application des asticots directement sur la plaie. La peau saine autour de la plaie doit être protégée. En effet, les enzymes sécrétées par les larves pourraient s'attaquer à la peau saine. Pour cela, un pansement hydrocolloïde⁸ ou encore une pâte à eau est appliquée sur le pourtour de la lésion. La totalité est ensuite recouverte d'une compresse imbibée de sérum physiologique et d'une bande à mailles larges pour ne pas étouffer les larves. Ainsi, les asticots seront maintenus dans la plaie. Ils sont laissés en place pendant 3-4 jours (28) (32) ;
- La technique des larves en sachets est l'autre type d'utilisation des asticots (Photo 6). Les larves sont dans un sachet à mailles larges appelé aussi biobag. Le sachet est recouvert de compresses humidifiées également ainsi que de bandes à mailles larges ;

Afin d'illustrer cette technique de soin des plaies, voici un exemple concret :



Photo 5 : Pâte à l'eau autour de la plaie

(Consultée le 7 novembre 2017 sur <http://www.cicatrisation.info/methodes-therapeutiques/aspects-medicaux/larvotherapie.html>)



Photo 6 : Pose du biobag

⁸ Pansements composés de polymères absorbants (généralement de la mousse de polyuréthane). Ils se présentent sous la forme de plaque adhésive ou non, ont des formes anatomiques et adaptées au remplissage des plaies cavitaires



Photo 7 : Evolution d'une plaie au pied par larvothérapie

(Consultée le 7 novembre 2017 sur <http://www.cicatrisation.info/methodes-therapeutiques/aspects-medicaux/larvotherapie.html>)

Cadre législatif larvothérapie

Ces larves sont des médicaments et sont élaborées par des laboratoires pharmaceutiques. Elles possèdent ainsi toutes les garanties de pharmacovigilance (33). La luciliathérapie est prise en considération par des autorités de santé telles que l'ANSM (Agence Nationale de Sécurité du Médicament) depuis 2005 (34). L'AMM (Autorisation de Mise sur le Marché) n'a pas encore été acceptée mais ces larves sont utilisées sous ATU (Autorisation Temporaire d'Utilisation) depuis septembre 2006 (28) (34). Une ATU est nominative c'est-à-dire délivrée pour un patient précis pour lequel aucun traitement ne permet la guérison de sa plaie, il est dans une impasse thérapeutique. La durée de ces ATU en larvothérapie est en général de cinq jours renouvelables (28) (33).

iv. L'abeille

Après l'utilisation des larves de *Lucilia sericata* en thérapeutique, un autre insecte voit son utilisation s'accroître : l'abeille. Appelée scientifiquement *Apis mellifera* (Photo 8), l'abeille produit de nombreux produits utilisés en santé : on parle d'apithérapie ou « médecine des abeilles ». « Api » vient du latin *apis* qui veut dire abeille et de « thérapie » qui vient du grec ancien *θεραπεία* (*therapeia*) signifiant cure, soin. « Si elles venaient à disparaître, nous n'aurions que quatre années à vivre » comme le disait Albert Einstein (1). Elle est définie comme l'utilisation de tous les produits issus de la ruche à savoir : venin, miel, propolis, gelée royale, cire, pollens... afin de renforcer nos forces vitales, soulager nos maux et nous aider à guérir (35). Les produits de la ruche sont utilisés depuis très longtemps (cf Histoire de la zoothérapie).



Photo 8 : *Apis mellifera* (Consultée le 14 novembre 2017 sur <https://www.mellifica.be>)

Le miel

Définition

Le produit le plus connu issu des abeilles est le miel. « On entend par miel la denrée alimentaire produite par les abeilles mellifiques à partir du nectar des fleurs ou des sécrétions provenant des parties vivantes des plantes ou se trouvant sur elles, qu'elles butinent, transforment, combinent avec des matières spécifiques propres et emmagasinent et laissent mûrir dans les rayons de la ruche. Cette denrée alimentaire peut être fluide, épaisse ou cristallisée » (Directive du Conseil européen 74-409-CEE) (36). Concrètement, les abeilles ouvrières butinent et recueillent le nectar et le miellat des fleurs au moyen de leur trompe. A leur arrivée à la ruche, elles se le transmettent de bouche en bouche (technique appelée trophallaxie). Les enzymes du jabot des abeilles sont alors mélangées au nectar et à la salive. Après cette digestion, le saccharose est transformé en fructose et glucose : c'est le miel ainsi déposé dans les alvéoles de la ruche par les abeilles ouvrières (1).

Propriétés et indications

Le miel a de nombreuses propriétés de par sa composition (vitamines, minéraux, tanins, enzymes, acétylcholine...). Le miel est antioxydant c'est-à-dire qu'il ralentit les effets du vieillissement (37) par sa composition en flavonoïdes ; il est nutritif, anti-infectieux et même bactéricide ou encore améliore la flore intestinale. Des propriétés pharmacologiques lui sont également attribuées. Le miel est anabolisant, diurétique, émollient, anti-inflammatoire, anti-œdémateux, fébrifuge, régulateur de la pression artérielle, régulateur du transit intestinal avec un effet pré-biotique sur le corps humain en améliorant la croissance, l'activité et la viabilité des bifidobactéries et des lactobacilles du microbiote intestinal, tonifiant, il aide également à la cicatrisation des plaies en partie par son effet osmotique (attire l'eau) (1) (36)...

Des massages thérapeutiques au miel peuvent également être pratiqués. Si les mouvements exercés vont de l'extérieur vers l'intérieur, les substances utiles qui se trouvent dans le miel pénètrent la peau. En revanche, de l'intérieur vers l'extérieur, les cellules mortes, la sueur, le sébum et par conséquent les toxines hydro et liposolubles sont éliminés (36) (38).

Le miel en pharmacie

Des produits à base de miel sont disponibles en pharmacie d'officine. Il existe un baume à 25% de miel pur, un gel à 100% de miel pur, des pansements et des tulle imprégnées de miel. Tous permettent le soin de plaies en aidant à la cicatrisation et en adoucissant (39). De plus, dans des gammes cosmétiques, les produits qualifiés de nourrissants sont à base de miel. Ainsi, les indications du miel sont les plaies, les escarres, les brûlures ou encore les lésions cutanées du type crevasses ou gerçures (40).

Les contre-indications au miel

Les contre-indications du miel sont les allergies aux produits issus de la ruche ainsi que son administration chez l'enfant de moins de 1 an (risque de botulisme infantile par ingestion de la bactérie *Clostridium botulinum*).

Statut du miel en santé

Quant au statut réglementaire du miel, il correspond à un dispositif médical. Il a subi une irradiation aux rayons gamma, afin de conserver les propriétés biologiques naturelles des produits. Le miel employé dans les dispositifs médicaux est aussi soumis à un contrôle qualité afin d'assurer l'uniformité et la reproductibilité de son activité (41).

Etude de cas

Pour illustrer l'efficacité du miel sur les plaies, voici une étude de cas :

Une femme âgée de 87 ans, atteinte d'un diabète de type 2, souffre d'une plaie ouverte au pied droit causée par une amputation transmétatarsienne. Il s'agit plus précisément d'une gangrène sèche. Son diabète de type 2 a été diagnostiqué en 1986 et est traité par de la metformine 500mg. Elle est également traitée pour une hypertension artérielle par de l'amlodipine associé à du valsartan (Exforge 5/160mg® une fois par jour). Suite à des traitements conventionnels, le pied ne guérit pas au bout de dix jours et la bactérie *Proteus mirabilis* est présente sur la plaie. L'utilisation du miel est alors effectuée.

Le miel est appliqué sur la zone gangrénée une fois par jour puis celle-ci est recouverte d'un pansement absorbant. Après 4 semaines de soins, on observe déjà la formation de tissu conjonctif fibreux du type collagène. Après six mois de traitement, la plaie est fermée (Photo 9) (42) (43).



Photo 9: Evolution d'une gangrène sèche chez une diabétique après application de miel (Consultée le 15 novembre 2017 sur www.l-mesitran.com)

De nombreuses autres utilisations du miel pourraient encore être citées et illustrées.

Ainsi, l'or des abeilles a de nombreuses vertus et il est de plus en plus utilisé par les particuliers comme par les professionnels de santé.

La propolis

Définition

La propolis (Photo 10) est également un produit issu de la ruche. Elle est définie comme un mélange de substances végétales associé à de la salive (optimise l'efficacité thérapeutique des substances végétales) et de la cire d'abeille (permet la dilution des substances actives très concentrées et aide à l'utilisation de la propolis). Pour les abeilles, elle sert à protéger et assainir la ruche (35) (36) (44).



Photo 10: La propolis à l'état brut (Consultée le 29 novembre 2017 sur www.mieland.com)

Propriétés et indications

Les propriétés de la propolis sur l'humain sont nombreuses : antimicrobienne, cicatrisante, anti-inflammatoire, anesthésiante, anti-oxydante, protectrice des UVs, sert de barrière physique en usage externe, augmente la production de collagène et d'élastine, diurétique, analgésique local, fébrifuge (35) (36) (45)...

La propolis est beaucoup utilisée en hiver. En effet, elle permet de lutter contre les pathologies hivernales à savoir les rhumes, les maux de gorge, les infections ORL ... C'est aussi un très bon stimulant du système immunitaire... Egalement, en odontologie, la propolis a un intérêt en clinique. En médecine bucco-dentaire, elle possède un effet cariostatique (c'est un bon antiseptique oral pour prévenir l'apparition de caries), a un effet sur l'organe dentino-pulpaire (la propolis est composée d'une substance permettant de limiter le processus de dégénérescence pulpaire) ; réduirait la perméabilité dentinaire donc jouerait sur l'hypersensibilité ; par des bains de bouche à la propolis la formation de la plaque dentaire serait inhibée et la santé gingivale améliorée. L'halitose c'est-à-dire la mauvaise haleine se voit améliorée avec la propolis également (46) (36)... Enfin, des effets en dermatologie pour aider à la cicatrisation des plaies, en ophtalmologie dans le traitement des orgelets par exemple, en pneumologie (trachéites...) ou encore en gastro-entérologie (gastrites, ulcères, colites...) sont également démontrés (46) (36).

La propolis en pharmacie

La propolis par ses propriétés anti-infectieuses va souvent être conseillée pour des cas infectieux ou encore inflammatoires. Elle est souvent donnée sous forme de pastilles ou encore de collutoire pour les maux de gorge peu intenses. La propolis permet également de renforcer les défenses naturelles et par conséquent aide à lutter contre l'infection (44) (46).

Comme le miel, la propolis a un statut de dispositif médical. Les contre-indications sont les allergies aux produits de la ruche. Les pastilles sont réservées aux adultes et enfants de plus de 6 ans par crainte de fausse route. Pour le spray, il est réservé à l'adulte.

Le miel, la propolis, le pollen, la gelée royale sont issus de l'abeille et possèdent de multiples propriétés. Les qualités antiseptiques, anti-inflammatoires, stimulantes de l'immunité, adoucissantes donnent à ces substances d'origine animale un grand intérêt thérapeutique.

Le venin d'abeille

Définition

Le venin d'abeille est issu des glandes à venin acides et basiques situées dans la partie postérieure de l'abdomen des abeilles ouvrières (Figure 5). Il constitue une protection biologique contre les prédateurs (guêpes, frelons, lézards, humains, souris...). Il existe sous deux formes : liquide (tel qu'il est injecté) ou séché (36). La médecine par le venin d'abeilles est appelée l'apipuncture. Cette médecine non conventionnelle consiste à injecter le venin d'abeille sous la peau par l'aiguillon vulnérant (1).

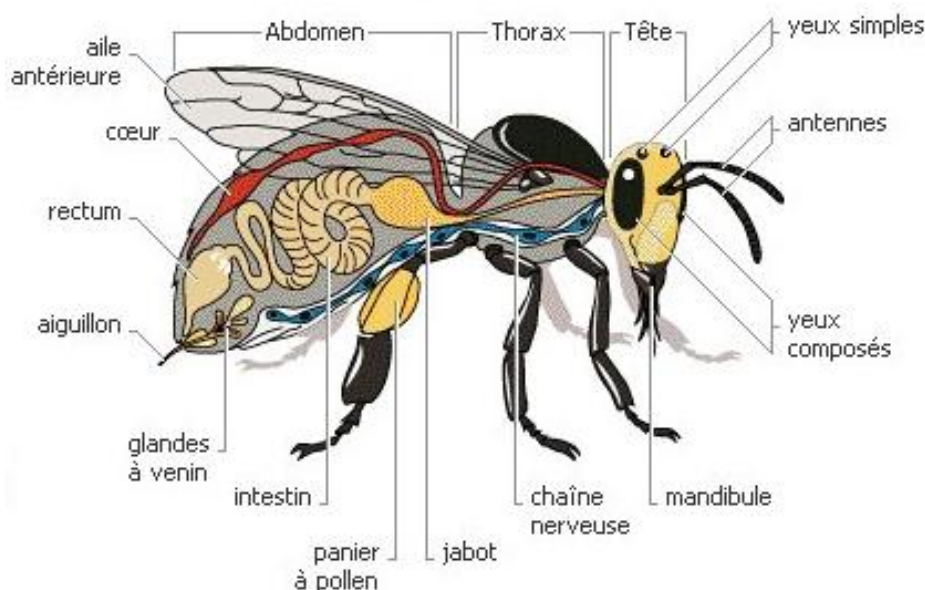


Figure 5: Anatomie d'une abeille ouvrière (Consultée le 26 novembre 2017 sur www.lamiellerie.net)

Propriétés et indications

Le venin d'abeille est composé d'environ 85% d'eau et de 25% de substances telles que : des amines biogènes, des peptides, des enzymes, des acides aminés, des lipides... Tous ces composants ont une action stimulante et tonifiante en renforçant le système immunitaire et en participant à la détoxification de l'organisme (36). Parmi les protéines du venin, la mellithine est celle responsable de la douleur ressentie à l'injection et de la libération de cortisol. Cette substance est associée à une enzyme appelée la phospholipase A2 responsable de la libération d'histamine à l'origine des démangeaisons. Elle agit sur le système nerveux en bloquant les canaux ioniques à potassium des fibres nerveuses. L'apamine est une protéine également présente dans le venin d'abeille. Elle est neurotoxique et stimule les systèmes nerveux central et périphérique. Elle est également capable de passer la barrière hémato-méningée (47). Une autre enzyme qu'est l'hyaluronidase favorise la diffusion du venin en sous-cutané, augmente la perméabilité des tissus et améliore la circulation sanguine (1).

Contre-indications

La principale contre-indication reste l'allergie aux divers produits de la ruche.

Témoignages

L'apimédecine est une médecine non-conventionnelle qui n'est pas reconnue par le corps médical. Cette technique est pourtant utilisée depuis des siècles par les asiatiques. La Russie ou les Etats-Unis sont encore des pays utilisant le venin d'abeilles comme thérapeutique. Actuellement, il existe de nombreux témoignages de l'efficacité de cette technique mais les articles scientifiques sont très rares voire inexistantes.

L'un des témoignages marquant est celui de Maryse Pioch, une française atteinte de sclérose en plaques qui dit avoir vu sa maladie s'améliorer grâce au venin d'abeille. Diagnostiquée en 1999, elle s'est tournée vers l'apithérapie. Dans son livre témoignage *les abeilles ont guéri ma sclérose en plaques*, elle nous confie que les résultats d'IRM cérébrale et médullaire ne montrent plus de signes de sa maladie. Les médecins parlent de « rémission » de la sclérose en plaques. Cependant, elle garde les séquelles irréversibles malgré la récupération posturale et aussi psychologique (48).

D'autres témoignages transatlantiques concernant des personnes atteintes d'arthrite, de sclérose en plaques, ayant des douleurs... illustrent les effets relatifs de l'apithérapie sur ces maladies auto-immunes. Ils sont consultables sur le site de l'American Apitherapy Society (www.apitherapy.org).

Ce sont des témoignages mais ils ne constituent tout de même pas une preuve scientifique de l'efficacité du venin d'abeille. Cela pourrait cependant ouvrir des portes et constituer ainsi une éventuelle piste de recherche aux traitements de certaines maladies auto-immunes, par exemple.

La gelée royale

Définition

La gelée royale est une substance blanchâtre issue de glandes spécialisées situées dans la tête et l'hypopharynx des abeilles jeunes c'est-à-dire âgées de 4 à 12 jours. La reine et les larves d'abeilles de trois jours sont exclusivement nourries par cette sécrétion (36).

Propriétés et indications

La gelée royale ou « lait des abeilles » est riche en albumine, en vitamine B1 et B5, en protéines, en enzymes, en peptides... Ce qui fait d'elle l'une des substances les plus riches que l'on puisse trouver dans la nature.

Par sa richesse en de nombreux composés, la gelée royale est souvent conseillée en tant que stimulant de l'immunité chez des personnes affaiblies, en prévision des pathologies hivernales ou encore à chaque changement de saison afin de prévenir la fatigue (35). Elle est souvent conseillée en cure d'un mois. On peut la retrouver pure ou encore associée à de la propolis, du ginseng, de l'acérola...

Contre-indications

Les principales contre-indications sont l'allergie aux produits issus de la ruche.

Nombreuses sont les personnes qui font des cures de gelée royale et constatent un réel bienfait de ce « lait des abeilles ».

Miel, propolis, gelée royale, venin d'abeille, pollen, pains de cire... sont issus de la ruche et ont de nombreuses vertus thérapeutiques de plus en plus appréciées par la population générale d'autant plus que c'est naturel.

De nombreux autres insectes sont pleins de ressources pour nous aider à guérir. Leur univers et leur variété en font une source intarissable de remèdes en tout genre.

b. Les araignées

Les araignées ne sont pas des insectes mais des arachnides. Elles portent quatre paires de pattes et leur corps est segmenté en deux parties et non trois comme les insectes. Il existe environ 30 000 espèces d'araignées dans le monde. Une seule est capable de produire une centaine de toxines qui agissent sur le système nerveux. En 2003, des chercheurs chiliens de l'université de la Frontera de Temuco au Chili (UFRO) ont mis en évidence que le venin de la veuve noire, encore connue sous le nom scientifique de *Latrodectus mactans* (Photo 11), aurait un impact sur la dysfonction érectile ainsi que l'insuffisance cardiaque. Fernando Romero, Docteur en biologie moléculaire à l'UFRO (Universidad de la frontera), a lancé des recherches sur les composants du venin pouvant être à l'origine de priapisme (érection prolongée de 3 à 6 jours et douloureuse). Le venin de la veuve noire serait vingt fois plus puissant que le Viagra. (1) (49)

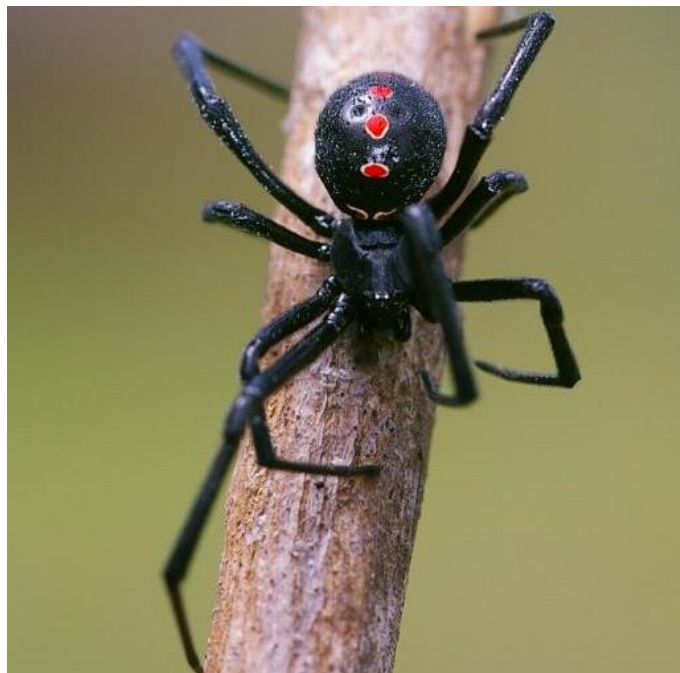


Photo 11: *Latrodectus mactans* (Consultée le 15 janvier 2018 sur www.interhomeopathy.org)

c. Hirudothérapie

Définition

L'hirudothérapie est la thérapie par les sangsues. L'espèce de sangsue utilisée dans les pratiques de l'hirudothérapie est *Hirudo medicinalis* (Figure 6). Les sangsues sont des vers annelés, parasites externes (28).



Figure 6: *Hirudo medicinalis* et *verbana* (Consultée le 29 novembre 2017 sur profile.thieme.de)

Principe de l'hirudothérapie

L'hirudothérapie consiste à mettre des sangsues sur une zone à traiter.

L'effet thérapeutique recherché lors de la pose de sangsues est similaire à l'effet d'une saignée. L'action mécanique qu'exerce la sangsue en aspirant permet un effet décongestionnant et ainsi une baisse des pressions veineuse et capillaire locales. Par la simple morsure, l'afflux sanguin artériel local se voit amélioré. Ainsi, la zone cutanée traitée se trouve alimentée. En complément de l'action mécanique, l'action chimique a également toute son importance. Dans la salive, de nombreuses substances sont actives. Les principales propriétés de la salive des sangsues sont : anticoagulantes et anti-aggrégantes plaquettaires par action de l'hirudine et la destabilase, vasodilatatrices par l'histamine, anti-inflammatoires par les prostaglandines et l'apyrase et anesthésiques (28) (50) (51).

Indications de l'hirudothérapie

Les principales indications sont :

- la chirurgie réparatrice et en particulier pour la réimplantation d'extrémités et la prise de greffe de lambeaux. En effet, en ce qui concerne les greffes, les sangsues permettent une circulation sanguine au niveau du greffon et ainsi évitent toute nécrose. Egalement dans la réimplantation d'organe comme la pose d'une oreille... (Photos 11 et 12) (28) (50) (51)
- les douleurs occasionnées dans certaines pathologies comme la gonarthrose, la résorption d'hématomes... (50)
- la thérapie dérivative accompagnant le traitement de maladies chroniques telles que la maladie variqueuse, l'hypertension, le diabète de type II, les migraines, les suites d'infarctus du myocarde, les maladies gynécologiques, ORL, ainsi que la sclérose en plaque. En effet, les sangsues ont une utilité pour les maladies circulatoires, inflammatoires, auriculaires... Ce type de thérapie s'est beaucoup développé en Russie (28) (50)
- En médecine vétérinaire

Contre-indications

Les principales contre-indications sont :

- Les maladies du sang comme l'hémophilie
- La prise de traitements anti-coagulants
- Anémie (Hb<120mg/L)
- Immunosuppression
- Grossesse
- Allergie à la salive de sangsue

Statut médical des sangsues

Les sangsues sont des OVUT c'est-à-dire des Organismes Vivants à Usage Thérapeutique. En France, elles ont un statut explicite de médicaments d'après la directive 2004/27/CE. (52)

Produits disponibles en pharmacie

En pharmacie d'officine, des produits à base de salive de sangsues étaient disponibles jusqu'en 2013. En effet, Hirucrem® commercialisé par les laboratoires Bayer, était une crème indiquée dans le traitement des manifestations fonctionnelles de l'insuffisance veineuse chronique et de ses complications inflammatoires, dans les inflammations veineuses aiguës du type phlébite et dans le traitement des démangeaisons anales à titre de crise hémorroïdaire. Son Service Médical Rendu ou SMR a été jugé insuffisant et par conséquent il s'est vu retiré du marché. (28) Actuellement, on trouve Hirucrem protect® qui n'est plus du tout à base de salive de sangsue. (28)

Les laboratoires Biorica, par exemple, commercialisent des produits à base de salive de sangsue et en particulier des cosmétiques. La salive de sangsue a pour but ici d'activer la microcirculation au niveau du visage.

Cas clinique

Un jeune homme s'est arraché un morceau d'oreille (Photo 12). Un morceau d'oreille lui est alors greffé et a été traité par hirudothérapie (Photo 13). La sangsue permet de relancer la circulation entre le greffon et l'oreille de l'hôte. Enfin, 6 mois après cette greffe, on peut constater le bon état de l'oreille avec une homogénéité frappante (Photo 14).



Photo 12: Etat de l'oreille avant hirudothérapie (Consultée le 9 janvier 2018 sur « Reconstruction of a large defect of the ear using a composité graft following a human bite injury » par Y.Godwin et Al.)



Photo 13: Greffon congestionné traité par hirudothérapie (Consulté le 9 janvier 2018 sur « Reconstruction of a large defect of the ear using a composite graft following a human bite injury » par Y.Godwin et Al.)



Photo 14: Etat de l'oreille 6 mois après la greffe (Consultée le 9 janvier 2018 sur « Reconstruction of a large defect of the ear using a composite graft following a human bite injury » par Y.Godwin et Al.)

d. L'escargot

L'escargot de bourgogne *Helix pomatia* (Photo 15) est un gastéropode utilisé en médecine. En effet, la bave d'escargot est présente dans certains cosmétiques avec de nombreuses propriétés. Elle constitue également un sirop (Hélicidine®) mis sur le marché en 1957 et toujours commercialisé de nos jours. Il est indiqué dans le traitement des toux sèches. André Quevauviller (1910-1981), pharmacien et Professeur à la faculté de pharmacie de Châtenay-Malabry de l'Université de Paris-Sud, défend les propriétés médicamenteuses de la bave d'escargot. En effet, il signale l'usage de ce sirop en 1920 dans le traitement des états coquelucheux ou encore dans la bronchite chronique pour ses effets fluidifiants et antispasmodiques sur les sécrétions bronchiques (1) (53).



Photo 15: *Helix pomatia* ou escargot de Bourgogne (Consultée le 15 janvier 2018 sur [www. http://forestiersdumonde.org](http://forestiersdumonde.org))

e. Les reptiles

Le Captopril, un inhibiteur de l'enzyme de conversion indiqué dans le traitement de l'hypertension artérielle, est issu du venin d'une vipère du Brésil encore scientifiquement nommée *Bothrops jararaca* (Photo 16).



Photo 16: *Bothrops jararaca*, espèce de serpent appartenant aux vipères (Consultée le 15 janvier 2018 sur www.pinterest.co.uk)

Des scientifiques se sont rendus compte que le venin de cette vipère était à l'origine d'une dilatation des vaisseaux sanguins, ce qui provoque ainsi une diminution de la pression artérielle.

De plus, le Byetta® ou exénatide est un médicament injectable indiqué dans le traitement du diabète de type II. Cette molécule est isolée de la salive d'un lézard mexicain encore appelé « monstre de Gila » (Photo 17) (1) (54) (55).



Photo 17: "Monstre de Gila", un lézard mexicain (Consultée le 15 janvier 2018 sur www.fineartamerica.com)

Egalement, Eric Lingueglia, directeur de recherche Inserm à l'Institut de pharmacologie moléculaire et cellulaire (CNRS, Université de Nice-Sophia-Antipolis), et son équipe effectuent des recherches sur les venins et leurs propriétés. Ce chercheur niçois et son équipe s'intéressent de près au venin de mamba noir encore appelé scientifiquement *Dendroaspis polylepis* (Photo 18). Ils ont isolé des peptides du venin appelés mambalgines qui sont capables de bloquer sélectivement *in vitro* des canaux ioniques (ASIC) impliqués dans la détection du signal douloureux et responsables de sa transmission dans le système nerveux. Ainsi, de nouvelles cibles pharmacologiques impliquées dans la douleur ont été mises en évidence (56) (57) (58).



Photo 18: *Dendroaspis polylepis* ou mamba noir (Consultée le 22 janvier 2018 sur snakespoint.blogspot.fr)

Une autre espèce de vipère *Agkistrodon contortrix* encore appelée Mocassin à tête cuivrée (Photo 19) donne également beaucoup d'espoir dans la lutte contre le cancer. En effet, des chercheurs américains ont mis en évidence une molécule appelée contortostatine. Par un mécanisme moléculaire, elle inhibe la croissance des tumeurs cancéreuses du sein ainsi que leur vascularisation. En effet, cette molécule empêche les cellules cancéreuses de s'accrocher aux autres cellules et par conséquent bloque la propagation du cancer (59).



Photo 19: *Agkistrodon contortrix* ou Mocassin à tête cuivrée (Consultée le 22 janvier 2018 sur www.herpssoftexas.org)

Chaque jour, de nouvelles enzymes sont retrouvées dans le venin d'animaux très dangereux et constituent une piste potentielle pour de nouveaux traitements par exemple. Après l'étude de la faune terrestre, passons à la faune marine tout aussi riche et pleine de ressources.

f. Autres sources animales de médicaments

Tectitethya crypta (Photo 20) est une éponge marine de laquelle a été isolée une molécule nommée cytarabine. Celle-ci est un médicament antinéoplastique antimétabolite qui inhibe la synthèse d'ADN cellulaire. Elle est utilisée en milieu hospitalier dans le traitement de leucémie aiguë ou encore de lymphome non-Hodgkinien (1) (60) (61). Egalement, la vidarabine, un antiviral, utilisée dans le traitement de l'herpès et du zona provient de cette éponge marine (1) (62)



Photo 20: *Tectitethya crypta*, une éponge marine (Consultée le 22 janvier 2018 sur www.spongguide.org)

Les cônes des mers tropicales, encore appelés « escargots marins » (Photo 21), sont à l'origine de substances à visée thérapeutique et en particulier le ziconotide. Il se présente sous forme d'injection intrarachidienne et est indiqué dans le traitement des douleurs chroniques intenses chez les patients ayant besoin d'une analgésie intrarachidienne. C'est un médicament orphelin qui est injecté chez les patients réfractaires aux autres traitements antalgiques y compris la morphine par voie intrathécale (63).



Photo 21: "Escargot marin" ou cône (Consultée le 23 janvier 2018 sur www.sciencesetavenir.fr)

g. Autres

De nombreuses autres substances issues des animaux sont utilisées aujourd'hui. En effet, les héparines de bas poids moléculaire qui ont une action anticoagulante directe sont issues de la muqueuse intestinale de porc. A faible dose, elles sont indiquées dans le traitement préventif des accidents thromboemboliques ; à forte dose, elles sont indiquées dans le traitement de thromboses veineuses (phlébite...) ou encore en association avec l'aspirine dans le traitement initial du syndrome coronarien aigu et de l'infarctus du myocarde. Elles ont une action anticoagulante directe (39).

Aujourd'hui d'autres substances sont à l'étude. Par exemple, du vampire encore appelé chauve-souris ou scientifiquement *Desmodus rotundus* (Photo 22), a été isolée une glycoprotéine aux vertus anticoagulantes nommée draculine présente dans sa salive (1) (64).



Photo 22: *Desmodus rotundus* ou vampire (Consultée le 30 janvier 2018 sur www.animaldiversity.org University of Michigan Museum of Zoology)

h. Homéopathie

L'homéopathie est une thérapeutique connue de tous (Figure 7). Les souches peuvent provenir de trois règnes différents : végétal, minéral et animal. Environ 500 souches trouvent leur origine chez les animaux. Les souches homéopathiques animales sont obtenues à partir de préparations servant de base pour les dilutions futures. En effet, on trouve la teinture mère préparée à partir d'animal entier, d'un organe d'animal ou d'extraits glandulaires (venins de serpents par exemple). Après macération de l'animal ou d'un organe dans l'alcool puis décantation avec expression et enfin filtration, une teinture mère est ainsi prête à être diluée en vue d'obtenir les granules, les comprimés à sucer... Les venins de serpents sont quant à eux sous la forme lyophilisée (65) (66).



Figure 7: La fabrication du médicament homéopathique (Consultée le 30 janvier 2018 sur unt-ori2.crihan.fr/unspf/2014_Lille_Bailleul_Homeopathie/co/Contenu_fabrication.html)

Pour citer quelques exemples de souches animales, on a :

- *Apis mellifica* issue de la macération de l'abeille entière et indiqué dans les états œdémateux et inflammatoires ;
- *Vipera redi* obtenue à partir du venin de vipère aspic lyophilisé et indiqué dans les troubles circulatoires;
- *Sepia officinalis* issue de l'encre de seiche, c'est LA souche de la grossesse ;

Et bien d'autres souches encore.

Nous avons ainsi étudié la zoothérapie mais plus précisément des médicaments... issus des animaux qui sont alors une aide à la guérison. Il existe également une autre forme de zoothérapie basée sur les interactions sociales entre des êtres vivants à savoir l'Homme et l'animal. Cet aspect de la zoothérapie que nous allons maintenant aborder est plus précisément appelé la médiation animale.

III. La zoothérapie par les interactions sociales entre êtres vivants : la médiation animale

Actuellement, les animaux familiers font partie intégrante du quotidien d'une grande majorité de personnes (Figure 8). Poissons, chats, chiens, petits mammifères et enfin oiseaux restent les plus appréciés de tous. Les animaux sont au quotidien des confidents, des fidèles compagnons et pourquoi pas des aides à la guérison ?

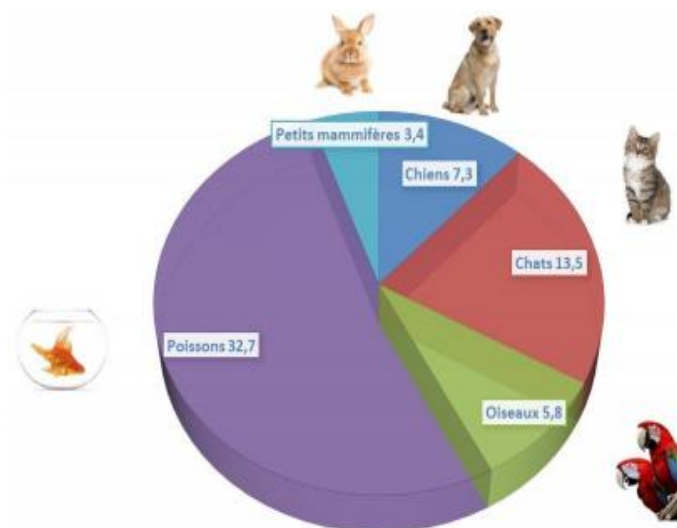


Figure 8: Animaux domestiques répertoriés actuellement dans les foyers en France. Populations exprimées en millions (Consultée le 3 juillet 2018, Source FACCO/KANTAR TNS 2016)

En effet, on peut alors parler de médiation animale. Elle tient compte des interactions sociales entre l'Homme et l'animal. Elle peut être utilisée dans divers domaines et présenter des objectifs différents selon les cas. Elle contribue au bien-être de personnes souffrant de troubles mentaux ou encore en milieu psychiatrique, participe au bien-être psychique de personnes souffrant de dépression, victime de la solitude. Elle permet une diminution de la pression artérielle liée au stress, améliore la qualité de vie de personnes atteintes de maladies neurodégénératives (Alzheimer, Parkinson), réduit la peur pouvant être associée à des soins médicaux, diminue les violences chez les délinquants ou encore les prisonniers ... Globalement, la médiation animale vise trois objectifs :

- Stimuler la communication ;
- Entretenir et développer l'autonomie ;
- Retrouver sa place dans la société (21).

Dans un premier temps, nous allons étudier la médiation animale et ses bienfaits chez les enfants puis chez les personnes âgées. Ensuite nous aborderons les animaux médiateurs et les caractéristiques recherchées afin de répondre aux besoins des patients pour terminer par les limites de la médiation animale.

A. La médiation animale chez les enfants.

a. Rapports entre l'enfant et l'animal

Un enfant construit son image très tôt et se trouve confronté à divers jugements à la maison comme à l'école très précocement dans sa vie.

L'animal, quant à lui, « ne se nourrit pas d'attentes idéalisées envers les humains, il les accepte pour ce qu'ils sont et non pas pour ce qu'ils devraient être » (Boris Levinson, psychologue américain, précurseur de la zoothérapie). En effet, il est dépourvu de tout jugement et accepte la personne telle qu'elle est. L'animal est réconfortant, devient un confident et sécurise. Il est pour l'enfant un médiateur à la fois dans le détachement maternel mais aussi pour établir un rapprochement entre l'adulte et l'enfant. Il joue alors un rôle de tampon et permet de canaliser les émotions chez la population pédiatrique. L'animal constitue un « soutien éducatif » dans l'apprentissage de l'enfant et lui permet de gérer les angoisses qu'il connaît tout au long de sa vie (67) (68) (69). Celui-ci se sent compris, écouté par son fidèle compagnon. L'animal incite au développement de la souplesse, de la motricité ou encore du langage. De plus, sa présence responsabilise l'enfant. Le chien, par exemple, a besoin de soins quotidiens, d'attentions particulières, d'être nourrit... En grandissant, l'enfant va manifester son autorité envers l'animal. Il joue ainsi un rôle de parent.

Après la petite enfance arrive l'adolescence. Cette étape de la vie est marquée par de nombreuses interrogations, remises en question... qui engendrent une certaine anxiété, des angoisses, de la colère, de l'injustice et parfois même des violences chez l'adolescent. Il se sent incompris de son entourage. Un animal dans cette situation permet à l'adolescent de trouver une sorte de réconfort, de refuge afin de l'apaiser et de le canaliser.

b. Médiation animale chez les enfants polyhandicapés

Le handicap est défini par la loi n°2005-102 du 11 février 2005, article L.114 de la façon suivante:

« Constitue un handicap, au sens de la présente loi, toute limitation d'activité ou restriction de participation à la vie en société subie dans son environnement par une personne en raison d'une altération substantielle, durable ou définitive d'une ou plusieurs fonctions physiques, sensorielles, mentales, cognitives ou psychiques, d'un polyhandicap ou d'un trouble de santé invalidant. »

Ainsi, les handicaps rencontrés peuvent être d'ordre moteur, sensoriel, intellectuel ou mental. Des désordres caractériels peuvent également être observés chez certains enfants. Ceux présentant un handicap doivent faire face au regard des autres qui n'est malheureusement pas toujours bienveillant. Par conséquent, les handicapés présentent des angoisses, se replient sur eux-mêmes et se sentent jugés par les autres. Cependant, comme le disait Daniel Tammet, écrivain anglais atteint du syndrome d'Asperger: « *Vous n'avez pas besoin d'être handicapé pour*

être différent, car nous sommes tous différents ». De plus, dans la petite enfance, les enfants entre eux sont sans pitié et font très vite remarquer la différence d'un camarade.

L'utilisation de la médiation animale dans ce type de cadre s'appelle alors la thérapie assistée par l'animal. Chaque programme est discuté, adapté à chaque enfant après une collaboration entre l'enseignant, l'éducateur spécialisé et l'intervenant en zoothérapie en charge de l'enfant polyhandicapé. Chacun doit respecter des principes de base à savoir :

- Ne pas mettre l'enfant en situation d'échec ;
- Augmenter la complexité des divers apprentissages ;
- Optimiser le développement social, cognitif, affectif, sensoriel et moteur de l'enfant ;
- Permettre à l'enfant de vivre une expérience positive avec l'animal ;
- Renvoyer à l'enfant une image positive de lui-même ;
- Encourager et récompenser toute initiative et réalisation de sa part (67) (70) (71) (72).

Par exemple, chez un enfant trisomique 21, l'animal va permettre de stimuler l'activité physique, absorber les émotions, canaliser les crises de colère, améliorer l'estime de soi ou encore faciliter la communication (73).

François Beiger, fondateur de l'institut français de zoothérapie faisant partie de l'Organisation Scientifique Internationale sur le Développement et les Recherches en Zoothérapie, a mis en place des maisons d'éveil. Celles-ci accueillent des enfants en inadaptation sociale ou handicapés qu'on fait travailler sur différents jeux d'encastrement, des mémos, qui aident à la psychomotricité. Le chien médiateur va avoir un rôle anxiolytique. Différents aspects vont être travaillés : le vocabulaire, la concentration...

Par exemple, des jouets sont mis à disposition pour les enfants et ainsi permettre le développement de certaines aptitudes. En effet, on présente une chenille en peluche segmentée (Figure 9). Chaque segment est muni d'une fermeture éclair et à l'intérieur de chacun d'eux sont placées des croquettes. Ainsi, l'enfant va s'empresse d'ouvrir le segment pour y prendre les croquettes et les donner au chien. Par conséquent, la motricité fine se voit travaillée. L'animal est une motivation pour l'enfant.



Figure 9: Type de peluche utilisée en maison d'éveil (Consultée le 27 mars 2018 sur fr.clasf.com)

c. Médiation animale en oncologie pédiatrique

En oncologie pédiatrique, nombreux sont les enfants devant être hospitalisés à plusieurs reprises, devant subir divers traitements à l'origine d'effets secondaires difficiles à supporter. De plus, certaines hospitalisations doivent être prolongées pour diverses raisons. Tout ceci induit chez les enfants des angoisses, du stress, de la peur, de la solitude, de l'ennui... pouvant être responsables d'une mauvaise observance thérapeutique. Egalement, ils doivent s'adapter à de nouvelles personnes dans un nouveau contexte autre que celui de la famille. L'angoisse est alors grandissante.

L'intervention de l'animal va ainsi avoir un rôle capital auprès des enfants hospitalisés. Elle permet de rendre le sourire aux enfants qui à cause de la maladie sont coupés des autres, n'ont plus de vie sociale ou très peu et doivent supporter les traitements lourds. Cette thérapeutique non conventionnelle a pour but principal d'atténuer les souffrances physiques et morales de l'enfant malade et de limiter les séquelles psychoaffectives. L'animal stimule naturellement une réponse d'attraction et d'attachement ayant un impact sur le bien-être de la personne en contact avec. Il augmente la sensation de bien-être physique et émotionnel. Il rassure, stimule le sens des responsabilités, fait parler la créativité des enfants malades et leur rend le sourire.

Par exemple, le simple fait de brosser un chien ou de lui faire monter une marche favorise l'exercice physique et augmente la motivation de l'enfant à participer aux soins. Lorsqu'un atelier de médiation animale est réalisé, on apprend à l'enfant à soigner les animaux et à lui faire comprendre au travers de différentes manipulations que le lapin va être malade si on ne lui donne pas son médicament. Ainsi, l'enfant comprend que pour être en bonne santé, lutter contre la maladie, il faut prendre correctement les médicaments. Au CHU de Dijon, l'association AZCO intervient en service d'hémo-oncologie pédiatrique. L'enfant va ainsi à l'hôpital pour son traitement mais aussi et surtout pour s'occuper des animaux, c'est une motivation pour lui (Photo 23).



Photo 23: Séance de médiation animale menée dans le service d'hémato-oncologie de l'hôpital d'enfants de Dijon (Consultée le 02 mars 2018 sur www.azco.eu)

De plus, dans le combat contre la maladie, les traitements sont essentiels à la guérison ainsi que le bien-être mental (67) (74) (75).

Une étude pilote de la thérapie par les chiens visiteurs chez les jeunes patients cancéreux montre les bienfaits de l'animal auprès du malade. La moyenne d'âge des patients est de 12 ans, 9 filles et 10 garçons sont inclus. Les résultats des études statistiques sont les suivants :

- Une diminution de la peur ;
- Un abaissement des douleurs ;
- Une atténuation de la tristesse (76).

Une autre étude consiste en l'introduction d'un programme de thérapie assistée par l'animal chez des enfants atteints de cancers ou de tumeur solide et son évaluation. Elle s'est déroulée de juin 2015 à janvier 2017 dans le service d'oncologie pédiatrique ambulatoire d'un hôpital brésilien.

Celle-ci s'effectue sur les aspects psychologique, physiologique et sur la qualité de vie.

24 enfants participent à l'expérience et passent 30 minutes par semaine en groupe avec l'animal. Ils participent à des activités sensorielles, des entraînements...

Au cours de cette expérience, les variables analysées sont :

- Le stress ;
- La douleur ;
- L'humeur ;
- L'anxiété ;
- La dépression ;
- La qualité de vie ;
- La pression artérielle.

Différents outils statistiques et l'obtention de diverses valeurs ont permis de conclure au bienfait de l'animal sur les enfants hospitalisés en oncologie (77).

d. La médiation animale dans les troubles envahissants du développement chez l'enfant.

L'autisme apparaît avant l'âge de 3 ans et persiste durant toute la vie. Cette anomalie fait partie des troubles envahissants du développement encore appelés TED. Ceux-ci se traduisent par une altération des interactions sociales (repli sur soi), des problèmes de communication et des troubles du comportement (problèmes d'adaptation aux changements...). A cela est associé un handicap allant de la forme légère à sévère et induisant des difficultés d'apprentissage plus ou moins importantes. De plus, les personnes atteintes présentent des intérêts restreints et effectuent des mouvements répétitifs. Ainsi principalement trois domaines sont touchés chez un autiste à savoir (78) (79) :

- La socialisation : il est dans « sa bulle », reste isolé, seul, il évite tout contact et en particulier le contact visuel ;
- La communication : il ne communique pas, ne partage pas des idées, n'entre pas en contact avec autrui, il présente des troubles du langage ainsi que des problèmes de communication non verbale;
- L'adaptation : l'enfant trouve ses repères dans une routine, des habitudes. Si un changement ou un imprévu arrive, l'angoisse ou encore l'agressivité l'envahit.

Les autistes peuvent présenter des troubles associés :

- Un retard mental ;
- Des troubles du sommeil ;
- Des troubles psychiatriques tels qu'une variabilité de l'humeur, des états anxieux, des troubles déficitaires de l'attention ou hyperactivité, des troubles psychotiques comme la schizophrénie ; des troubles du comportement ;
- Des déficiences sensorielles : visuelles, auditives ;
- Et parfois une épilepsie.

Actuellement, il n'existe pas de traitement médicamenteux de l'autisme. Les troubles associés comme l'épilepsie peuvent être traités par des antiépileptiques, les anxiétés par des antipsychotiques... Le choix est fait au cas par cas et par un spécialiste comme un pédopsychiatre. Le but de ces traitements est d'améliorer la qualité de vie à la fois du patient mais également de la famille.

De plus, le suivi psychologique est primordial et ce, le plus tôt possible. En effet, un accompagnement ainsi qu'une prise en charge individualisée et pluridisciplinaire améliorent l'évolution des TED. Dans les centres qui accueillent les patients autistes, des programmes de prise en charge psychosociale sont mis en place. Il existe différents programmes associés à d'autres interventions psychosociales comme l'orthophonie, la psychothérapie (78) (80)... De plus en plus, des animaux interviennent auprès d'autistes et le bienfait qu'ils leur apportent est tout à fait notable.

Le bienfait de l'animal chez l'enfant autiste date déjà de la découverte de la médiation animale. En effet, tout a commencé lorsque Boris Levinson a accueilli, en présence de son chien, un de ses patients autistes. L'enfant a fait comprendre son envie de revoir l'animal. Ainsi, ils se sont rencontrés plusieurs fois et l'état du garçon s'est vu amélioré. Chez un enfant autiste, il faut amener progressivement l'animal afin que celui-ci fasse parti de ses habitudes.

Dans l'autisme, l'enfant développe des moyens de défense. Ce sont par exemple des stéréotypies, une hyperkinésie, un accrochage du regard... qui représentent des freins à son bon développement psychosocial et l'empêchent ainsi de communiquer de façon verbale comme non verbale (par les postures par exemple). Ainsi l'animal, et en particulier le cheval, constitue une aide à l'atténuation de ces moyens de défense autistiques. L'animal lui permet de faire une projection de ses émotions et de ses angoisses, lui évite les gestes répétitifs et l'aide aux jeux sociaux (81) (67).

Le cheval est un très bon intervenant auprès des enfants autistes. En effet, les équidés fonctionnent avec leur système limbique (partie du cerveau gérant les émotions) et sont ainsi des miroirs émotionnels. De plus, ce sont des animaux non intrusifs, qui attendent que l'on vienne vers eux. Ainsi, chez l'enfant autiste qui a des difficultés à communiquer, ce comportement naturel du cheval l'y oblige. L'autiste le rencontre et l'animal se calque sur lui en adoptant un certain comportement. En observant le cheval, l'équithérapeute connaît les émotions de l'enfant. De plus, une fois sur le dos du cheval, l'enfant n'a plus « d'existence sociale », c'est-à-dire que le cavalier est pour l'animal comme « un ensemble de sensations ». La communication entre l'Homme et l'animal est alors dite cénesthésique (les équidés y sont très sensibles). C'est-à-dire que les sensations tactiles se trouvent mêlées aux sensations internes du corps, kinesthésiques, viscérales et émotives. L'animal perçoit les vibrations, les tensions musculaires, les odeurs, l'augmentation du rythme cardiaque, les pressions évoquant l'état intérieur du patient. Ceci est d'autant plus important que l'enfant autiste présente une hypersensibilité cinesthésique également. Par conséquent, l'interaction réciproque avec l'animal induit des sensations qui impliquent des réajustements, posturaux par exemple, chez l'animal comme chez le cavalier autiste qui communiquent de la même façon (Photo 24) (81) (67).

Des études ont été menées avec chevaux et chiens auprès d'enfants présentant des troubles du spectre autistique. Elles ont montré des effets positifs de la thérapie par l'animal et une grande satisfaction des membres de la famille. Le problème est le manque de groupes de contrôle et la petite taille des échantillons.

Par conséquent, il est mentionné que les futures recherches devraient intégrer de meilleurs plans d'étude et de larges échantillons afin de valider la médiation animale comme un traitement approprié aux troubles autistiques (82).



Photo 24: Séance d'équithérapie chez un enfant autiste (Consultée le 7 février 2018 sur www.nosjuniors.com)

Maintenant que nous avons décrit la médiation animale chez les enfants et en particulier les autistes, les handicapés ainsi que les enfants atteints de cancers, nous allons à présent aborder la médiation animale chez les personnes âgées.

B. Médiation animale et maladies neuro dégénératives chez la personne âgée.

En France, la population est vieillissante. Par conséquent, des pathologies du vieillissement se rencontrent de plus en plus et altèrent le quotidien des personnes âgées. En effet, les maladies neurodégénératives sont assez fréquentes. Les maladies d'Alzheimer et de Parkinson sont les deux plus répandues.

La **maladie d'Alzheimer** est une maladie neurodégénérative du système nerveux central qui se caractérise par :

- un syndrome démentiel qui apparaît de façon sournoise ;
- puis une altération des fonctions cognitives telles que la mémoire, le langage, les fonctions visiospatiales, l'organisation de tâches ou encore la reconnaissance d'objets ou d'êtres vivants.

Les malades d'Alzheimer présentent également des troubles comportementaux et peuvent parfois même être agressifs envers leurs proches. Ainsi, cette maladie a également des répercussions fonctionnelles et sociales. La dégénérescence neurofibrillaire et la présence de plaques séniles sont à l'origine des symptômes de la maladie d'Alzheimer. En résumé, c'est une maladie associant un syndrome démentiel d'installation progressive et des lésions cérébrales caractéristiques (83) (84).

La deuxième maladie neurodégénérative liée à l'âge est la **maladie de Parkinson**. Elle est la conséquence d'une destruction sélective du système dopaminergique nigrostriatal et atteint également des autres systèmes neuronaux non dopaminergiques. Ces lésions neuronales engendrent des symptômes cliniques. Les points cardinaux de la maladie de Parkinson sont :

- des tremblements de repos ;
- une rigidité, une hypertonie ;
- une instabilité posturale ;
- une bradykinésie voire même une akinésie

De plus, un parkinsonien peut présenter des troubles associés comme :

- une hypersialorrhée, une hypersudation ;
- une constipation ;
- de l'hypotension orthostatique ;
- des difficultés de parole ;
- des difficultés à la marche avec une fatigabilité notable et des crampes ;
- une perte de capacités sensorielles ou encore de la mémoire ;
- des somnolences diurnes, des difficultés à dormir...

La posture d'un parkinsonien est très caractéristique (Figure 10) :

- son visage est figé et dirigé vers le bas ;
- son dos est courbé en avant ;
- et ses membres sont fléchis (85) (86) .



Figure 10: Posture chez un parkinsonien (Consultée le 19 mars 2018 sur www.associationfranceprevention.org)

La présence de l'animal auprès de personnes âgées atteintes d'une maladie neurodégénérative a différents rôles. Tout dépend déjà s'il s'agit d'un animal visiteur ou non. Dans le cas où il l'est, l'animal est plus une distraction pour la personne âgée alors que s'il s'agit d'une séance de médiation animale, des objectifs sont recherchés et atteints à l'aide de l'animal ainsi qu'au travers de divers exercices proposés par un zoothérapeute.

En effet, différents aspects peuvent être travaillés :

- l'aspect moteur ;
- l'aspect sensitif ;
- l'aspect social ;
- le langage et la communication ;
- la compréhension ;
- la réactivation de la mémoire ;
- l'ajustement du comportement ;
- l'aspect affectif et relationnel ;
- la responsabilisation.

Dans une étude américaine de 2002 effectuée sur 62 personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer vivant dans une unité spécialisée, il a été constaté que le simple fait de regarder des poissons rouges d'un aquarium installé pour cette étude a permis de retrouver ou conserver l'appétit et ainsi diminuer les risques de dénutrition chez les patients. En effet, l'observation des poissons rouges

augmente leur temps passé à table et ainsi leur prise alimentaire. Par conséquent, leur poids augmente et l'utilisation de compléments alimentaires diminue (87) (88).

Une autre étude de 2007 montre que la visite d'animaux en maison de retraite permet la diminution d'utilisation d'analgésiques ainsi que de la tension artérielle (89) .

La motricité et la mémoire

Les personnes âgées atteintes d'Alzheimer ou de Parkinson voient leur mobilité réduite. C'est pourquoi au travers d'exercices avec l'animal, ils vont améliorer leur mobilité. Par exemple lorsqu'ils doivent lancer et prendre une balle, brosser, caresser l'animal ou encore le tenir en laisse (Photo 25). Ceci permet le développement de la perception par observation de l'environnement ainsi que le travail de la motricité lorsque la personne doit effectuer le mouvement. De plus, plus spécifiquement chez le parkinsonien, le simple fait de se concentrer pour brosser ou caresser l'animal permet de limiter les tremblements. La perte de mémoire caractérisant en partie la maladie d'Alzheimer peut se voir améliorée par l'animal également. En effet, le malade avait peut-être des animaux dans son enfance et le simple fait d'être en contact direct avec un animal peut lui rappeler des souvenirs qu'il avait oubliés à cause de sa maladie (19) (73).



Photo 25: Séance de médiation animale dans une maison de retraite Alzheimer

(Consultée le 19 mars 2018 sur www.maison-de-retraite-alzheimer.fr)

La sensibilité

Les personnes âgées et d'autant plus les personnes atteintes de Parkinson ou Alzheimer présentent des altérations de leurs sens : le toucher, l'ouïe, l'odorat, la vue et plus rarement le goût. Le fait de caresser l'animal, d'avoir un contact physique direct avec lui, d'entendre ses aboiements, de le fixer, de le suivre du regard ou encore de sentir son odeur éveille les sens altérés et même les réveille dans certains cas ! De plus, le toucher de la fourrure de l'animal a également un caractère rassurant pour le malade (19) (73).

La communication et le langage

Les personnes atteintes d'une maladie neuro dégénérative communiquent peu ou même plus du tout pour certains. La communication peut être verbale c'est-à-dire que la personne prononce des mots, émet des sons pour se faire comprendre ou interpeler quelqu'un. Au contraire, elle peut être non verbale. Dans ce cas, la communication se fait par des regards, des expressions du visage, des gestes, des odeurs... Appeler, donner des ordres au chien incite le malade à bien prononcer les mots, à articuler... De plus, un chien correctement éduqué peut répondre à un simple geste. Par conséquent, les personnes ayant de grandes difficultés à la parole peuvent par exemple communiquer par la gestuelle. Par l'animal, le patient communique davantage avec les autres et le personnel soignant alors qu'auparavant ces interactions étaient inexistantes. L'animal est dit « catalyseur social » (19) (67) (73).

Soutien psychologique

Des études montrent le bienfait d'un animal. En effet, il constitue un soutien psychologique chez des personnes âgées atteintes de maladie neuro dégénérative. L'animal calme les malades, les apaise et leur donne confiance en eux, améliore l'estime qu'ils ont d'eux par le simple fait qu'il n'y a aucun jugement. De plus, un animal les sort de la solitude et les incite à bouger, sortir de leur isolement. Il permet également l'atténuation des troubles du comportement (90) (91).

Une autre étude expérimentale a été réalisée dans une maison de soins. Elle a pour but de vérifier l'effectivité de la thérapie par l'animal en améliorant le bien-être dans la vie des personnes âgées en institution. La méthode consiste en la mesure de divers paramètres avant et après l'intervention de l'animal.

Deux groupes sont impliqués : un groupe contrôle et un autre dans lequel l'animal est intervenu.

Les paramètres mesurés sont :

- l'anxiété ;
- la dépression ;
- l'apathie ;
- la solitude ;
- la qualité de vie.

Les deux groupes ont rempli des questionnaires afin de mesurer les paramètres ciblés avant et après l'intervention de l'animal.

Les résultats ressortis de l'expérience sont : une diminution significative de tous les paramètres mesurés. Celui le plus marquant est l'augmentation de la qualité de vie.

Par cette étude, on peut penser que l'implantation de la thérapie par l'animal chez les personnes âgées placées en institution a un effet bénéfique sur les plans émotionnel et social (92).

C. La médiation animale et les autres types de population

La médiation animale est le plus souvent rencontrée aux âges extrêmes de la vie : chez les enfants et les personnes âgées. Cependant, elle s'étend également à d'autres individus.

a. Médiation animale chez la femme enceinte

La femme enceinte est très vulnérable sur les plans physique et psychique. En effet, son corps et son esprit connaissent des changements bouleversants durant 9 mois.

Une étude pilote de 2014 a été menée à l'Université d'Arkansas sur des femmes présentant une grossesse à risque.

Au cours de ce type de grossesse, les hospitalisations sont multiples... Par conséquent, la femme est psychologiquement fragile pour diverses raisons :

- Absence de famille ;
- Peur d'être une mauvaise mère si le bébé arrive trop tôt ;
- Sentiment de culpabilité ;
- Stress de l'hospitalisation et des soins apportés...

L'étude a été menée sur 82 patientes. L'état psychologique des futures mères a été comparé avant et après l'intervention d'un animal.

En conclusion, l'état d'anxiété de la femme enceinte a été significativement amélioré entre la période avant et après l'intervention de l'animal (93).

b. Médiation animale en milieu carcéral

Le milieu carcéral est un milieu hostile. Les prisonniers sont isolés, peuvent montrer des signes de violence, d'agressivité envers les autres détenus et les surveillants, ressentent un enfermement... Par conséquent, des tensions existent entre prisonniers et personnel et implique un travail de réhabilitation, de réinsertion difficile. Dans le milieu carcéral, l'animal va constituer une aide à la guérison mais plutôt d'ordre psychique.

L'intervention d'un animal va permettre de canaliser les violences, sortir de l'isolement, réapprendre à communiquer. Les séances de médiation animale sont pour les prisonniers comme une « évasion » et ils retrouvent une forme de liberté. De même, l'animal peut également leur rappeler des souvenirs de leur vie avant l'incarcération et les réhumanise.

Divers animaux leur sont présentés : gerbilles, cochons d'Inde, oiseaux, chiens, chevaux, chinchillas, lapins, hamsters...

La fondation Adrienne et Pierre Sommer, sous l'égide de la fondation de France, est la seule organisation privée et indépendante à but non lucratif soucieuse du développement d'interactions positives entre l'Homme et l'animal permettant le mieux-être des personnes vulnérables.

En 2010, à la Centrale d'Arles, ils ont mis en place un programme de médiation animale en milieu carcéral où ils font intervenir des chevaux camarguais auprès des prisonniers. Cette étude s'intitule « *Des Camargues et des hommes* ». Elle concerne les prisonniers ayant une longue peine ainsi que le personnel pénitentiaire.

Le but de ce programme est de recréer du lien par l'intermédiaire du cheval. Cette espèce est symbole de fougue, majesté, force et liberté. Le camarguais a été choisi pour ce type d'activité pour diverses raisons. En effet, les contacts avec les humains sont limités afin de préserver le milieu naturel et le comportement instinctif de cette race de cheval.

Les objectifs visés sont individualisés et discutés avec chacun des détenus. Nombreux sont les témoignages de la Centrale d'Arles prouvant le grand intérêt de ce type d'intervention.

De plus en plus de programmes de médiation animale se mettent en place dans le milieu carcéral. En Charente par exemple, des détenus volontaires participent à 2h de médiation animale afin de retrouver du lien social. Egalement, à la maison d'arrêt de Strasbourg, une pièce est dédiée aux animaux et les prisonniers y passent du temps à s'occuper d'eux (94) (95).

c. Médiation animale et problèmes cardio-vasculaires

Le simple fait de promener son chien aide à la diminution de la pression artérielle, des taux sanguins de triglycérides et de cholestérol (96).

De plus, caresser un animal apaise, calme, aide à lutter contre toute anxiété et diminue également la pression artérielle.

Une étude californienne réalisée sur 76 adultes hospitalisés suite à un infarctus du myocarde a montré que la visite d'un chien lors du séjour hospitalier a permis une diminution des pressions cardio-pulmonaires et de l'anxiété liée à leur état de santé (97).

Egalement, un article publié dans « *the journal of vascular and interventional neurology* » montre que la présence d'animaux de compagnie peut être associée à la diminution du stress, de la pression artérielle et par conséquent diminue le risque de problèmes cardiaques. Au cours de cette étude, différentes variables ont été prises en compte dont la pression artérielle, l'ethnie du propriétaire de l'animal, l'âge, le sexe, le taux de cholestérol, le poids... Le risque relatif de problèmes cardiaques des propriétaires d'animaux a été établi par l'utilisation d'un outil statistique appelé la régression de Cox. C'est un modèle de régression couramment utilisé en statistique et en particulier dans la recherche médicale pour étudier l'association entre le temps de survie des patients et une ou plusieurs variables prédictives. Ici, ces variables vont être impactées par la possession d'un

animal de compagnie ou non. Toutes les analyses de l'étude sont réalisées par le SAS (Statistical Analysis System), un langage de commande informatique. L'étude conclut que le fait d'être propriétaire d'un chat ne protège pas des accidents cardio-vasculaires mais permet en revanche de faire diminuer certaines variables comme la pression artérielle (98).

La médiation animale se rencontre dans de nombreux domaines. Mais comment choisir l'animal médiateur de la situation ? En effet, certaines espèces vont être privilégiées à d'autres selon leurs traits de caractères, leur nature, la personne « malade » et les objectifs à atteindre...

D. Choix de l'animal médiateur

Un animal ne juge pas : que la personne soit belle ou non, jeune, âgée, riche, pauvre, présente un handicap ou non, l'animal a le même comportement tant qu'il reçoit de l'amour, qu'on s'occupe de lui. Il responsabilise, donne le sentiment de plénitude, d'apaisement... C'est pourquoi, la médiation animale fait intervenir un animal médiateur servant d'intermédiaire entre le patient et le zoothérapeute. Différentes espèces sont choisies en fonction des objectifs de travail, du problème à traiter, du patient en difficulté...

a. Le chien



Photo 26: Moment de tendresse et d'apaisement avec un chien (Consultée le 13 mai 2018 sur www.nuage1962.wordpress.com)

Le chien (Photo 26) est l'espèce phare de la médiation animale. Il présente diverses caractéristiques qui amènent à le choisir. Il a de nombreuses aptitudes :

- Sa gaieté, sa bonne humeur attirent l'attention des personnes environnantes et les poussent à lui parler, se confier, faire part de leurs inquiétudes. Il devient alors un précieux confident. Cette attitude positive amène même des personnes à discuter entre elles;

- Son envie de jouer et la recherche constante du contact humain fait de lui un animal très attractif et avec lequel des activités physiques peuvent être entreprises ;
- C'est une espèce animale qui s'exprime par « la parole » comme par « la posture ». En effet, un chien aboie de plusieurs façons selon ses besoins et présente différentes postures pour exprimer son envie. Par exemple, un chien se présentant la queue entre les pattes et les oreilles baissées signifie qu'il a peur. Au contraire, s'il remue la queue et abaisse les pattes avant avec les oreilles dressées, c'est qu'il invite au jeu. Un aboiement joyeux peut également être associé ;
- L'apprentissage est plus ou moins aisé chez le chien. En effet, selon les races et le caractère il est plus ou moins facile de lui apprendre des ordres. Des races comme le berger australien, le labrador... apprennent très vite et relativement facilement.
- Sa diversité de taille et de gabarit est également un point important dans le choix de l'animal pour la médiation animale.

Par conséquent, le chien va beaucoup être recherché pour inciter à l'exercice physique (comme un lancer de balle), à sortir du mutisme en devant donner des directives au chien... Pour cela, celui-ci doit recevoir une éducation spécifique et rigoureuse. L'éducation du chien médiateur s'effectue en 3 phases distinctes :

- La première phase est la socialisation. Elle consiste en la compréhension de l'animal par le maître. Lui apprendre les bases de l'éducation (assis, au pied...), la propreté, la marche en laisse au pied, l'habituer aux endroits bruyants, le bousculer tout en le respectant et aussi l'assimilation du « non » ;
- La deuxième est la responsabilisation. Le maître doit apprendre à son chien la position couchée, à donner la patte, le rappel, fréquenter les endroits très bruyants, les sorties d'école... Le chien doit également se laisser faire lorsqu'on le brosse, le manipule et apprendre à supporter la présence d'autres animaux ;
- La troisième est la mise en situation. Lors de cette ultime étape, le chien doit acquérir à 100% tout ce qu'il a déjà appris, refuser les appâts inconnus... Et enfin, une immersion complète par des mises en situation sera effectuée (99).

Une fois formé, le chien est alors apte à intervenir dans des séances de médiation animale auprès de diverses personnes.

Après avoir vu les qualités du chien en tant qu'animal médiateur, nous allons maintenant voir en quoi le chat est tout aussi intéressant.

b. Le chat : la ronronthérapie



Photo 27: Une personne âgée en pleine séance de "ronronthérapie" (Consultée le 1er mai 2018 sur www.miaoustache.com)

i. Définition

La ronronthérapie consiste en la thérapie par le ronronnement du chat. En effet, le chat ronronne à une fréquence comprise entre 25 et 140 hertz. Celles-ci auraient un impact sur les plans physique et psychique (Photo 27).

ii. Comment un chat ronronne ?

Le ronronnement est un mécanisme encore mystérieux. Les explications actuelles restent « au conditionnel » et ce ne sont encore que des hypothèses. La première consiste à dire que le ronronnement résulte de la vibration du larynx dans la gorge. La seconde hypothèse est la suivante : *« le ronronnement est le résultat de mouvements sanguins dans la veine cave. Cette dernière se rétrécit pour passer dans le foie et le diaphragme. Le sang formerait des remous dans cette sorte de goulot, et provoquerait des vibrations dans tout le corps, jusque dans le sinus »* (La ronronthérapie par Véronique Aiache).

Les chats ronronnent pour plusieurs raisons : pour exprimer leur bien-être et leur satisfaction ou à l'opposé pour manifester leur anxiété, leur stress ou encore leur état de grande souffrance. En résumé, ils ronronnent pour exprimer une émotion ou un état physique. Les chats sont des animaux beaucoup moins sujets aux fractures... Des scientifiques ont mis en évidence l'impact du ronronnement du chat sur le squelette. En effet, les os, soumis à des vibrations ou encore des contraintes physiques, se renforcent. Par conséquent, des remodelages osseux s'effectuent et permettent un renforcement des travées osseuses.

Elizabeth von Muggenthaler, présidente de l'institut de recherche de communication de la faune, a mené des recherches concernant le ronronnement des félins. En s'appuyant sur d'autres études scientifiques, elle a émis l'hypothèse que les chats auraient un système de vibrations internes qui stimulerait les défenses immunitaires, diminuerait les oedèmes, stimulerait la croissance osseuse et le remodelage osseux (100).

Dans une étude scientifique, le corps humain a été soumis à des vibrations ayant une fréquence comprise entre 10 et 90Hz (101). Elles auraient un effet anabolique sur le tissu osseux. Par conséquent, on peut penser que les ronronnements de chats auraient un impact sur le squelette.

Les chercheurs auraient-ils trouvé la piste d'un nouveau traitement de l'ostéoporose ?

En plus d'avoir un impact au niveau physique, le ronronnement apaise le psychisme et a un côté rassurant.

Le ronronnement suscite beaucoup d'interrogations et ouvre de nombreuses pistes de recherche pour les scientifiques. La ronronthérapie serait-elle une thérapie prometteuse?

c. Le cheval



Photo 28: Prise de contact entre le cheval et l'enfant (Consultée le 10 mai 2018 sur www.ovoia.com)

Lorsque le cheval (Photo 28) est un animal médiateur, on parle alors d'équithérapie. C'est tout ce qui a trait à l'équitation thérapeutique. On distingue la médiation par le cheval de l'hippothérapie.

En effet, la médiation par le cheval a pour but de « guérir, d'améliorer ou de conserver des acquis » selon la FENTAC (Fédération Nationale de Thérapies Avec le Cheval). La thérapie par le cheval demande une prescription médicale, d'être pratiquée par un personnel qualifié (ayant un diplôme délivré par le ministère de la santé) : c'est une spécialisation à un métier de santé. Trois

individus composent une séance de médiation par le cheval : le patient, l'équithérapeute et le cheval.

L'équithérapie est considérée comme une activité de soins faisant partie d'un programme thérapeutique. Celui-ci vise à « agir sur le fonctionnement psychique du patient par des moyens psychiques et corporels » à l'aide de la médiation du cheval (Société française d'équithérapie). Avec le cheval, le patient travaille différents aspects : kinésithérapeutiques, psychomoteurs ou sociaux. (102) (103).

Quant à l'hippothérapie, il s'agit d'une rééducation d'ordre fonctionnel par le cheval. Le patient travaille des aspects plutôt kinésithérapeutiques (104).

Le cheval est source de sensations et d'apaisement, support de socialisation et d'identification. On dit qu'il a aussi un rôle de holding c'est-à-dire de portage, de bercement, de soutien. Il se définit comme la manière dont une mère tient son enfant. Chez lui, le fait d'être à cheval réveille des sensations reproduisant des sensations anciennes et posant un cadre sécurisant qu'est celui de la figure maternelle.

Les équidés ont également un rôle de handling c'est-à-dire qu'ils incitent à la création de liens, à l'indépendance, à l'autonomisation et à l'initiative. Selon Winnicott, « c'est la façon adaptée qu'a une mère de soigner et de manipuler corporellement son enfant ». En prodiguant des soins à l'animal comme les caresses, le chevauchement, le brossage et même le nourrissage, le handling prend tout son sens. Le cheval est simple, doux et chaud. Il peut porter, transporter un individu, est capable de capter les projections, dialoguer sur un mode archaïque ou encore d'accepter des soins (102) (105). Il se présente comme un miroir émotionnel. En observant le comportement du cheval face à un patient, on peut deviner l'état psychique de celui-ci. De plus c'est un animal non intrusif et ne jugeant pas qui incite ainsi le patient à communiquer par tous les moyens, de façon verbale comme non verbale.

Ainsi, les bienfaits constatés chez le patient sont d'ordre neuromusculaire, psychomoteur, sensoriel (102) (106)...

Les personnes candidates à l'équithérapie sont nombreuses. En effet, les enfants, les adolescents, les adultes ayant des problèmes d'ordre physique, mental ou des difficultés psychiques ainsi que les personnes en rupture sociale peuvent bénéficier de cette thérapie par le cheval (104). L'animal peut également avoir un rôle à jouer auprès des personnes âgées en visitant par exemple certains services hospitaliers.

d. Les Nouveaux Animaux de Compagnie (ou NAC)

De plus en plus, les Nouveaux Animaux de Compagnie peuvent être rencontrés. En effet, par leur petite taille, ils sont parfois préférés par exemple dans les services hospitaliers. Parmi eux, on peut retrouver le lapin, les rongeurs comme le cochon d'Inde, le chinchilla, la gerbille, le hamster, les oiseaux, le furet, les reptiles...

L'animal va être choisi en fonction de son caractère, son comportement et des besoins des patients.

i. Le lapin



Photo 29: Soins apportés à un lapin par une personne âgée (Consultée le 13 mai 2018 sur www.pinterest.fr)

Le lapin commun encore appelé scientifiquement *Oryctolagus Cuniculus* (Photo 29) est un animal globalement de petite taille, facile à transporter, à manipuler. C'est un animal social c'est-à-dire qu'il vit en colonie hiérarchisée. Il est doux et incite la personne qui le manipule à vouloir le protéger. En général, on l'associe à l'enfance. C'est pourquoi il peut par exemple rappeler des souvenirs d'enfance à des personnes âgées ayant vécu dans une ferme au contact d'animaux et en particulier de lapins. Par conséquent, la personne qui ne communiquait plus est motivée à échanger d'une façon ou d'une autre par la présence de l'animal. De plus, le poil doux amène un côté rassurant (73) (107).

ii. Les rongeurs

Parmi les rongeurs rencontrés en zoothérapie, on retrouve le cochon d'Inde, le chinchilla, la gerbille... Tous ces petits animaux sont faciles à manipuler et éveillent la curiosité de tous, juniors comme seniors. En ce qui concerne les cobayes, ils ont un caractère facile et sociable. Ils poussent un cri caractéristique pour communiquer, ce qui éveille la curiosité de tous et incite à communiquer. De plus, ces petits animaux doivent être manipulés avec grande précaution ce qui oblige les personnes à être délicates et calmes. La douceur du pelage apporte un côté rassurant.

En séance de médiation animale, lapins et rongeurs sont des animaux qui restent malgré tout peureux. Par conséquent, les enfants par exemple doivent faire preuve de douceur et de patience afin que l'animal vienne vers eux.

e. Autres animaux rencontrés plus rarement en médiation animale

Les oiseaux font également partie du panel d'animaux utilisés en zoothérapie. En effet, l'objectif va plutôt être le travail de la dextérité, de la motricité fine à savoir maintenir l'oiseau sur son doigt sans le faire tomber. En milieu carcéral, cet animal évoque la liberté qui est ainsi conditionnelle pour les détenus. L'oiseau est pour eux une sorte d'évasion. On retrouve de plus en plus également des fermes de lamas qui interviennent auprès de personnes en difficultés dans le domaine du médical comme du social (délinquants, réinsertion sociale d'ex-détenus...).

f. Animaux hors du commun en médiation animale

En effet, le dauphin est également un animal pouvant intervenir en médiation animale. Il peut être captif ou sauvage mais par conséquent l'approche est différente. On parle alors de delphinothérapie. Les patients nagent avec ces mammifères marins. Ceux-ci sont alors source de motivation dans le cadre d'une rééducation physique ou langagière. Effectivement, si l'enfant effectue l'action voulue, en récompense, il aura alors droit à interagir avec le dauphin.

Des études scientifiques ont été menées sur la thérapie assistée par le dauphin (Photo 30). Elles montrent que le simple fait de nager avec des dauphins est bénéfique pour les autistes, les enfants ayant des troubles de l'attention, hyperactifs, atteints de désordres d'ordre physique ou même psychologique. Les patients sont amenés à nager et jouer avec les dauphins en captivité dans le but de développer la coordination motrice ou encore le langage. La personne est autorisée à jouer avec le dauphin si elle réussit un mouvement, à dire un mot en particulier que le thérapeute lui a demandé d'exécuter. Cependant, le manque de preuves scientifiques ne permet pas actuellement d'affirmer les bienfaits de la delphinothérapie et de la désigner comme étant une thérapie à part (108).



Photo 30: Thérapie assistée par le dauphin (Consultée le 29 mai 2018 sur kristinmacgary.com)

Cependant, cette thérapie n'est pas accessible à tous au vu de la logistique et de l'animal.

Egalement les éléphants (on parle alors « d'éléphanthérapie ») peuvent être des animaux utilisés en médiation animale.

L'éléphanthérapie a été introduite par un français François Collier en Thaïlande dans le Ganesha Park. Les éléphants sont des animaux gigantesques et puissants ce qui provoque une première réaction des personnes en contact avec. C'est un animal très sensible et réceptif aux émotions. Le langage du cœur est le seul que comprend le pachyderme. Il a également besoin d'eau pour s'hydrater car il ne transpire pas, c'est pourquoi il prend régulièrement des bains. Ceux-ci sont des moments très importants entre l'éléphant et la personne en difficultés au même titre que nager avec les dauphins (109).

Nous avons maintenant vu en quoi consiste la médiation animale et quels sont ses objectifs globaux. A présent, voyons maintenant qu'elles en sont les limites, les règles à respecter et quel pourrait être le rôle du pharmacien dans cette discipline non conventionnelle encore mal connue de tous mais en voie de développement.

IV. Limites de la zoothérapie

A. Zoothérapie et zoonoses

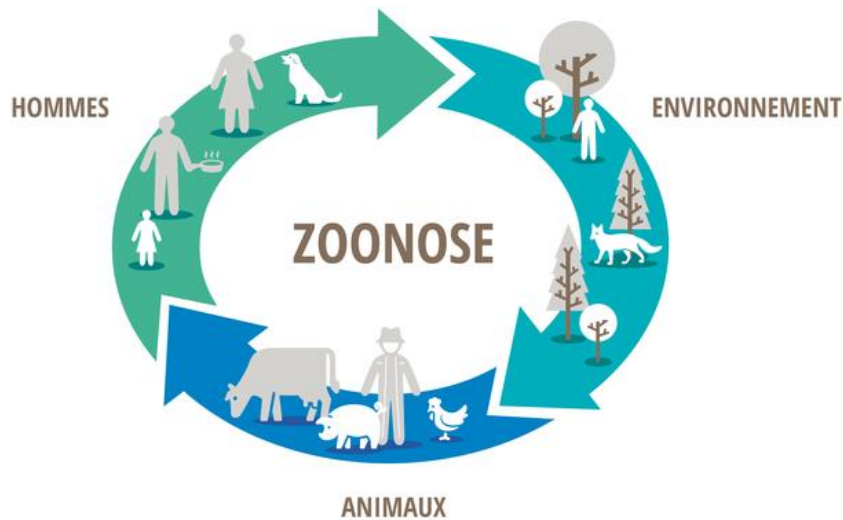


Figure 11: Schéma récapitulatif définissant une zoonose (Consultée le 12 juin 2018 sur www.agriculture.gouv.fr)

Le risque infectieux est l'une des principales raisons constituant une limite à la mise en place de séances de médiation animale au sein de structures hospitalières ou médicalisées.

Une zoonose est définie comme une maladie, une infection ou encore une infestation qui se transmet de façon naturelle des animaux vertébrés à l'Homme et inversement (Figure 11). Des bactéries, virus, champignons ou encore parasites peuvent en être la cause. La transmission peut s'effectuer directement c'est-à-dire par un contact direct entre l'Homme et l'animal ou indirectement à savoir par l'alimentation ou un agent vecteur comme un insecte (définition officielle de l'OMS en 1959) (110).

Dans la partie suivante, je ne ferai que citer volontairement certaines zoonoses bien connues pouvant être transmises aux patients dans le cadre d'un protocole de médiation animale. Elles ne seront pas expliquées dans le détail, chacune pouvant faire l'objet d'une thèse à part entière, ce qui n'est pas l'objet de ma thèse ici.

a. Maladie de Lyme

Le vecteur de la maladie de Lyme est un arthropode : la tique encore appelée *Ixode* (Photo 31). Elle transmet la borréliose de Lyme par régurgitation dans son hôte d'une bactérie nommée *Borrelia burgdorferi*, une bactérie spirochète anaérobie.



Photo 31: La tique, agent responsable d'une zoonose: la maladie de Lyme (Consultée le 8 juillet 2018 sur www.cliniqueveterinairecalvisson.fr)

La tique vit en général dans les bois, les sous-bois, les forêts... Bien que, de nos jours les tiques sont présentes dans des jardins publics. Elle aime les zones tempérées, humides et boisées. Elle se poste à l'extrémité supérieure des hautes herbes et dès qu'un individu passe à proximité, elle s'y fixe.

La transmission de *Borrelia* par une tique infectée nécessite une fixation du parasite d'au moins 24h. Au plus vite elle est retirée au moins il y a de risque qu'elle transmette la bactérie incriminée.

On observe globalement 3 phases à la maladie de Lyme :

- La phase primaire (forme localisée précoce): un érythème migrant est visible 8 à 20 jours post-morsure et s'étend de façon centrifuge (Photo 32) ;
- La phase secondaire (formes disséminées précoces) : on peut observer des signes neurologiques (maux de tête, paralysie faciale...), une fatigue physique/psychique, des douleurs articulaires (1 mois à 14 ans après la morsure) ;
- La phase tertiaire (formes disséminées tardives) : de nouveau des signes neurologiques, rhumatologiques, une acrodermatite atrophiante (atteinte cutanée: peau rouge violacée associée à des oedèmes) peuvent se manifester.

Pour éviter la maladie de Lyme, la prévention est un bon outil. Les premiers conseils sont les suivants :

- Mettre des vêtements longs et clairs afin de voir plus facilement la présence d'une tique et insérer les bas de pantalons dans les chaussettes lorsque l'on décide de partir en forêt, dans des zones à risque ;
- Appliquer des répulsifs ;
- Rester un maximum sur les chemins aménagés ;
- Bien s'examiner en rentrant de la promenade en inspectant bien les plis, les zones de peaux fines... ;

- Si une tique est présente, la retirer avec un tire-tique et bien désinfecter **après** le retrait complet ;
- Surveiller l'endroit de la piqûre les jours suivants et consulter un médecin si besoin.

Si la tique est retirée plus de 72h après la piqûre, mieux vaut consulter un médecin qui mettra un traitement antibiotique en place afin de limiter le risque de maladie de Lyme (111) (112).



Photo 32: Phase primaire de la maladie de Lyme: érythème migrant (Consulté le 8 juillet 2018 sur slideplayer.fr)

Le traitement sera essentiellement un antibiotique par voie orale, intraveineuse ou encore intramusculaire selon le stade de la maladie. En complément s'ajoutent les traitements symptomatiques.

Il est à signaler que dans le cadre de la médiation animale, l'animal peut être un réservoir de tiques porteuses de *Borrelia* et peut contribuer en ce sens à la circulation de l'arthropode dans l'environnement direct du patient. L'Homme se contamine uniquement par une morsure de tiques et non au contact de l'animal. Celui-ci ne contribue alors qu'à jouer le rôle de réservoir de tiques dans l'environnement (113).

b. La teigne

La teigne, quant à elle, a pour origine un champignon dermatophyte et plus précisément *Microsporum canis* concernant la teigne transmissible de l'animal à l'Homme. C'est alors une mycose cutanée traduite par des lésions du type pertes de poils chez le chat, le chien ou encore les rongeurs (Photo 33). C'est une maladie transmissible à l'Homme par contact direct avec l'animal ou indirect par le biais d'objets contaminés. Chez l'Homme, on parle de teigne quand les lésions touchent le cuir chevelu, mais il s'agit d'épidermophytie circinée quand les lésions

touchent la peau glabre. *Microsporium canis*, souvent transmis par un animal de compagnie (chien ou chat), peut entraîner les deux types de lésions chez l'Homme.



Photo 33: Lésion de teigne chez un chat (Consultée le 18 juin 2018 sur www.cliniqueveterinairecalvisson.com)

Le traitement de la teigne est la prise d'un traitement antimycosique par voie orale (terbinafine ou griséofulvine) pendant 4 à 8 semaines qui peut se voir compléter par un traitement local avec des lotions antifongiques (114) .

Un contact direct entre un patient et l'animal contaminé lors d'une séance de médiation animale peut contribuer à la transmission de dermatophytes.

c. La maladie des griffes du chat

La maladie des griffes du chat est due à la transmission d'une bactérie appelée *Bartonella henselae* présente sur les griffes de chat. C'est une pathologie bénigne qui se manifeste après cicatrisation des plaies par des douleurs musculaires, une fièvre, des maux de tête ou encore une fatigue accompagnée ou non de ganglions. La guérison est spontanée. Si la maladie persiste, un traitement antibiotique pourra être mis en place (115). Pour l'éviter, il est conseillé de bien nettoyer les plaies et de les désinfecter, éviter de trop manipuler un chat qui n'aime pas ça ou d'essayer de caresser un chat inconnu susceptible de griffer (116)...

d. La toxoplasmose

La toxoplasmose est également une zoonose très fréquente. Le pathogène en question est un parasite appelé *Toxoplasma gondii*. (117). Ce parasite a pour réservoir les rongeurs chassés par les chats qui deviennent alors porteurs et excrètent le parasite dans leurs selles. La viande consommée mal cuite ou encore la consommation de légumes mal lavés peut également être à l'origine de la contamination. C'est une pathologie bénigne asymptomatique qui peut tout de même être source de graves complications chez les personnes immunodéprimées

ou encore les fœtus des femmes enceintes n'ayant pas contractées la toxoplasmose avant la grossesse (117).

Lors de séances de médiation animale, il est important de tenir compte de la fragilité et de l'état immunitaire du patient afin d'éviter que celui-ci ne contracte la toxoplasmose transmise par l'animal (117) (118).

e. Suivi des animaux en médiation animale

Les animaux participant à des séances de médiation animale sont soumis à un suivi vétérinaire très rapproché et des règles d'hygiène doivent être respectées afin de limiter le risque de zoonoses.

Les animaux doivent avoir :

- Un suivi vétérinaire régulier (au moins une fois par an);
- Une vaccination à jour (rappels tous les ans et primo-vaccination);
- Une protection antiparasitaire externe (puces et tiques) tous les mois par pipettes ou comprimés et interne (vermifuge pour les nématodes et/ou cestodes) une à deux fois par an chez un animal adulte

Non seulement l'animal doit avoir ce suivi mais le personnel encadrant doit être formé aux différentes règles d'hygiène à respecter. Par exemple, lorsqu'il a touché un animal ou encore été en contact avec ses sécrétions, il doit tout simplement se laver les mains.

Ainsi, le risque de zoonose est limité à partir du moment où certaines règles sont respectées. Ainsi, pour quoi pourrait-on craindre l'intervention d'animaux dans des institutions ? Entrera en compte alors la balance bénéfice/risque (73) (107) (119) .

B. Zoothérapie et traumatismes

Les animaux, même domestiqués, conservent leur instinct, présentent des craintes et peuvent manifester diverses réactions envers l'Homme. En effet, il existe un risque de morsures, de griffures et même de chute. Par conséquent pour limiter ce genre d'incident, les animaux sont soigneusement choisis. Les qualités recherchées chez l'animal intervenant en médiation animale sont diverses, il doit être :

- docile;
- obéissant ;
- sociable;
- non craintif ;
- patient ;
- affectueux;
- curieux ;
- expressif ;
- joyeux.

De plus, des soins externes doivent être exécutés régulièrement en complément à savoir le soin du pelage, des griffes, des dents, des oreilles... Si un évènement comme une morsure ou autre survient, il faut vérifier les vaccinations de la victime et du mordeur, bien nettoyer la plaie, la désinfecter et si besoin voir un médecin. Le personnel encadrant doit ainsi être formé à ces premiers soins.

Après le choix des aptitudes du chien médiateur, les personnes en contact avec l'animal doivent également adapter leur comportement. En effet, il ne faut pas déranger un animal qui mange ou dort, ne pas lui faire de mal à savoir lui tirer les oreilles, mettre les doigts dans ses yeux, lui tirer la queue, le poursuivre ou encore lui marcher dessus (73).

En ce qui concerne l'intervention d'animaux en établissement de santé ou de convalescence (hôpitaux, EHPAD...), des règles sont à respecter. En effet, un document de 2016 concernant l'hygiène à respecter lorsqu'un animal intervient dans l'établissement de santé a été rédigé. Celui-ci s'intitule « *Prévention du risque infectieux et médiation/présence animale en établissements médico-sociaux et établissements de santé* ». Il s'agit d'une procédure d'élaboration d'un projet de médiation animale mis en place par le CCLIN (le **C**omité de **C**oordination de **L**utte contre les **I**nfections **N**osocomiales). Il détaille les risques sanitaires selon l'espèce animale concernée, les mesures à respecter pour l'animal, le bénéficiaire, le personnel impliqué, l'établissement concerné ainsi que les règles à suivre pour l'admission de l'animal de compagnie (21) (119).

Les animaux peuvent ainsi apporter des maladies aux patients en médiation animale mais le risque reste minime. En revanche, dans certains cas, l'intervention d'un animal auprès de certaines personnes est plutôt déconseillée.

C. Autres freins à la médiation animale

Au-delà des maladies pouvant être apportées par les animaux, il existe également des freins liés aux patients. En effet, un patient peut être allergique aux poils d'animaux, avoir peur de certains d'entre eux ou encore présenter un état de santé qui déconseille voire contre-indique le contact avec les animaux. En effet, un patient immunodéprimé doit limiter les contacts avec l'extérieur au risque de contracter une maladie, développer une infection.

Les associations de médiation animale ont en général une charte à respecter pour le bien-être des animaux. Par exemple, l'institut français de zoothérapie a sa propre charte déontologique. Cette pratique doit toujours s'effectuer dans le respect de l'animal.

Cependant, il faut rester conscient que le risque de zoonose reste faible en France au vu du suivi que l'animal doit avoir. La balance bénéfice/risque est en faveur du bénéfice apporté au patient.

V. Rôle du pharmacien en zoothérapie

En zoothérapie, le pharmacien peut intervenir de diverses façons. En effet, en ce qui concerne l'étude des venins, des substances d'origine animale les pharmaciens biologistes et industriels seront davantage concernés. En effet, ces recherches consistent en la découverte de structures moléculaires, de réactions chimiques... De même, en industrie, un pharmacien peut travailler dans la recherche et le développement en tant que chargé de recherche par exemple. Son rôle sera alors de rechercher et concevoir des modèles scientifiques ainsi que des expériences qui ouvriront de nouveaux horizons pour les médicaments futurs (120).

En revanche, lorsqu'il s'agit de médiation animale, le pharmacien d'officine sera plus directement impliqué. En effet, l'animal concerné sera soumis à un suivi et des soins réguliers. Pour cela, le pharmacien se doit de bien conseiller sur divers aspects :

- Le suivi vétérinaire annuel (vaccins, bonne santé de l'animal...);
- La prévention et le traitement des puces et des tiques ;
- La bonne hygiène corporelle de l'animal ;
- Savoir quand et vers quels organismes orienter une personne candidate à la médiation animale.

A. Suivi vétérinaire annuel

Tout d'abord, l'animal est déclaré apte ou non par le vétérinaire pour effectuer ce genre d'activité.

Il doit avoir reçu certains vaccins. Je n'ai pas trouvé de protocole précis concernant les vaccins administrés aux animaux dans le cadre de la médiation animale mais en ce qui concerne le chien, il s'agit en général des injections contre les maladies suivantes:

- La maladie de Carré ;
- L'hépatite de Rubarth ;
- La parvovirose ;
- Les trachéo-bronchites infectieuses (« Toux du chénil ») ;
- La piroplasmose selon la localisation en France c'est-à-dire les régions où les tiques sont présentes;
- La rage : ce vaccin est obligatoire pour les animaux qui sont amenés à dépasser nos frontières (121).

Concernant le chat, les vaccins souhaités sont ceux protégeant contre :

- Le typhus ou la panleucopénie féline;
- Le coryza;
- La leucose;
- La rage pour les animaux qui voyagent à l'étranger ;

B. Prévention et traitement des puces et des tiques

En ce qui concerne la prévention et le traitement des puces et des tiques, le pharmacien a un rôle majeur.

Plusieurs traitements peuvent être conseillés pour l'animal.

Il existe des pipettes « spot-on » qui sont traitantes pour les puces et tiques et d'autres utilisées à la fois en préventif et en curatif. Ces dispositifs sont à appliquer entre les omoplates de l'animal et au plus proche de la peau. Il est conseillé de ne pas caresser son compagnon dans les 48h qui suivent l'application du produit. Attention également, ce qui convient au chien ne va pas forcément être compatible avec le chat. Cette pipette est à appliquer tous les mois en prévention des puces et tiques. Le produit diffuse dans le film lipidique de la peau du chien. La puce meure alors par contact, si elle pique. Il faut prévenir le propriétaire que l'animal ne doit pas être lavé dans les jours qui suivent l'application du « spot-on » au risque d'avoir une non-efficacité du produit.

En dehors des pipettes, il existe également des spray-pompes assez efficace lorsqu'il s'agit d'une infestation massive à la fois en préventif et en curatif. Le point négatif est le fait que le produit doit être appliqué sur tout l'animal et aussi à rebrousse poils.

Des comprimés par voie orale peuvent aussi être utilisés. Ils ont une action rapide, n'empêchent pas de caresser son animal pendant un certain temps. Ils sont idéaux lorsque l'infestation est massive.

Des aérosols, des poudres, des shampoings ou encore des colliers viennent compléter l'arsenal thérapeutique de lutte et de prévention contre les puces et les tiques.

Bien prévenir les propriétaires qu'il faut traiter TOUS les animaux de la maison ainsi que l'habitat ! 5% des puces sont sur l'animal et 95% sont présents dans l'habitation. Pour cela, des bombes pour l'environnement sont en vente également en pharmacie.

En plus de ce traitement anti parasite externe, l'animal doit être vermifugé c'est-à-dire traité contre les parasites internes. En général, il s'agit de comprimés ou de liquides par voie orale à donner jusqu'à quatre fois par an selon l'activité extérieure de l'animal.

Des pinces tiques sont également disponibles en pharmacie. Il est important de bien expliquer leur utilisation. Le propriétaire de l'animal doit glisser la pince sous la tique puis tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre en tirant légèrement. Il doit également s'assurer que la totalité de la tique soit bien retirée et bien désinfecter à l'endroit de fixation de l'ixode.

C. Hygiène corporelle de l'animal

L'animal doit avoir une bonne hygiène bucco-dentaire. En pharmacie d'officine, il existe des dentifrices sous forme de pâte, des comprimés à croquer ou encore des bâtonnets à mâcher. De plus, les griffes doivent être régulièrement coupées et son poil brossé régulièrement. Il doit également être lavé de temps en temps et inspecté fréquemment. Divers shampoings sont disponibles en pharmacie selon le type ou la couleur du pelage. L'âge de l'animal et le problème à traiter sont primordiaux au choix du soin.

D. Savoir orienter vers la médiation animale

L'orientation vers la médiation animale se fait au cas par cas, selon les besoins individuels physiques ou psychologiques du patient candidat. L'un des rôles du pharmacien d'officine serait d'orienter au mieux la personne vers les institutions ou les professionnels reconnus en médiation animale.

En effet, lorsqu'il s'agit par exemple de personnes ne s'exprimant que par la violence, la présence d'un animal peut les apaiser et leur faire comprendre que ce n'est pas utile. L'animal permet également à certains patients de réaliser que se faire du mal n'est pas utile, le chien ne se mutile pas. Prendre en miroir l'animal permet au patient de s'identifier et de modifier certaines attitudes. De même, si un individu est isolé, qu'il ne communique plus avec l'entourage, les personnes qui l'entourent et que tout a déjà été tenté pour améliorer cet état, la médiation animale peut alors être proposée. Tout dépend également de l'intérêt que le patient porte aux animaux ou encore des différentes contre-indications à ce type de méthode...

Pour orienter vers ce type de méthode non conventionnelle, il faut être vigilant. En effet, il s'agit d'une activité encore trop peu encadrée et définie de nos jours laissant ainsi la porte ouverte à des abus frôlant parfois la maltraitance animale et même humaine. Il faut s'assurer de la fiabilité des formations de la personne proposant ce type d'intervention.

L'IFZ c'est-à-dire l'Institut Français de Zoothérapie (1^{er} organisme de formation professionnelle en France depuis 2003 et certifié e-AFAQ formation professionnelle AFNOR Certification) existe depuis plus de 30 ans ce qui lui confère une vaste expérience en médiation animale. L'AFNOR est l'association française de normalisation et s'intéresse au domaine des formations.

Globalement, pour pouvoir suivre une formation de médiation animale, il faut exercer un métier dans le milieu social et/ou médical. La liste des formations proposées est consultable sur le site de l'IFZ dans la rubrique « nos formations » (www.institutfrançaisdezoothérapie.com). De nombreuses associations proposent également leurs services. En effet, les animaux sont dans ce cas plutôt des visiteurs qui ont alors pour but de distraire et éveiller les personnes en difficulté.

Pour résumer, le pharmacien d'officine, s'il en a connaissance, peut orienter le patient vers un professionnel pratiquant cette activité de médiation animale. Il doit également prévenir le patient afin qu'il soit vigilant quant à l'expertise du zoothérapeute et les formations qu'il a suivies. Le choix du type d'intervention avec une espèce animale en particulier se fera avec le zoothérapeute lui-même.

VI. Conclusion

Les recherches scientifiques sur les substances d'origine animale ne font que prendre de l'ampleur et étoffent de plus en plus l'arsenal thérapeutique.

Le monde animal est et reste une source inépuisable et pourrait peut-être un jour remplacer, suppléer ou encore compléter l'action de certains médicaments déjà existants. Ainsi de nombreuses perspectives s'offrent à la médecine d'aujourd'hui et de demain.

Aujourd'hui, la médiation animale reste quant à elle encore inconnue de nombreuses personnes et surtout non reconnue par le corps médical en France. Cependant, un constat est fait concernant son bienfait apporté à des malades et le rapport bénéfice/risque semble en faveur de la médiation animale. De plus, outre atlantique, la zoothérapie est connue et employée en traitement adjuvant dans certaines situations. Le bienfait des animaux est pris en compte et constaté. Le diplôme de zoothérapeute est reconnu en tant que tel au Canada mais pas en France.

Néanmoins, divers problèmes pourraient se poser par l'utilisation des animaux en zoothérapie. En effet, si des molécules de substances animales doivent être isolées, il faudra faire attention à la surexploitation qui pourrait amener à l'extinction d'espèces. De plus, la médiation animale doit s'effectuer avec respect et non exploitation de l'animal.

Quant au pharmacien, il est l'un des premiers intervenants en terme de santé publique et peut jouer différents rôles selon l'aspect de la zoothérapie concerné. En effet, il constitue un élément clef pour les recherches scientifiques dans le rôle de biologiste à savoir en biologie moléculaire, cellulaire... De plus, le pharmacien d'officine doit savoir comment évoquer ce sujet, où orienter les potentiels bénéficiaires de la médiation animale ainsi que les prévenir quant aux potentiels abus.

Dans cette thèse, nous avons parlé de l'emploi de l'animal à visée curative ou comme une aide à la guérison mais récemment des études ont montré que l'animal pouvait également participer au diagnostic de certaines maladies comme le cancer du sein ou encore la maladie d'Alzheimer. C'est aussi le cas des abeilles qui pourraient dépister cancer, tuberculose ou encore diabète...

L'Homme et l'animal travaillent ensemble « patte dans la main » depuis de nombreuses années et les nouvelles découvertes laissent présager un bel avenir à cette étroite collaboration...

VII. Bibliographie

1. **DeWailly, Philippe.** *Ces animaux qui nous guérissent.* Alphée-Jean-Paul Bertrand, 2009. 978 2 753803664
2. Portraits de Médecins-Médecine en Egypte au temps de Pharaons. *medarus.* [En ligne] 2014. <http://medarus.org/Medecins/MedecinsTextes/medphar.html>
3. **Jean-Christophe Doré, Claude Viel.** Revue d'histoire de la pharmacie - Histoire et emplois du miel, de l'hydromel et des produits de la ruche. 2003. Vol. 91, 337
4. **Jacques Pialoux, Abelle Vinel.** Médecine de l'ancienne Egypte et médecine traditionnelle chinoise. Aix-en-Provence. 2005
5. **Brossollet, Jacqueline.** Dioscoride Pedanius. *Encyclopaedia Universalis.* [En ligne] [Citation : 20 octobre 2017.] <https://www.universalis.fr/encyclopedie/dioscoride-pedanius/>
6. **Larousse, Encyclopédie.** Larousse. *www.larousse.fr.* [En ligne] [http://www.larousse.fr.](http://www.larousse.fr)
7. **Landry, Yves.** *Petite histoire des médicaments: de l'Antiquité à nos jours.* Dunod, 2011
8. **MillotBourdon, Véronique.** Aux origines de la thériaque: la recette d'Andromaque. 2010. Vol. 97, 367
9. La maison de Sainte Hildegarde. [En ligne] 2007-2017. [Citation : 15 août 2017.] http://sainte-hildegarde.com/old/index2.php?url=html/vie_sainte_hildegarde.html
10. **Bastien, Christelle.** La zoothérapie exemple de la personne âgée présentant des troubles cognitifs et vivant à domicile. *Thèse de docteur en médecine - Université de Lorraine.* 2011. consulté le 9 octobre 2017
11. **Tabet, Jacques.** Courants littéraires Le Romantisme XIXème siècle. *espace français.* [En ligne] 2012. [Citation : 8 octobre 2017.] <http://www.espacefrancais.com/le-romantisme/>
12. **Comte, Audrey.** Zoothérapie, la thérapie assistée par l'animal . [En ligne] 2010. <http://audrey-comte-zootherapeute.wifeo.com/>
13. *Association AMI-maux.* [En ligne] 2013. <http://www.ami-maux.com>
14. La patte sur le coeur Association française de thérapie assistée par l'animal. [En ligne] [Citation : 13 décembre 2016.] <http://aftaa.net>
15. **Weiss, Alain.** le blog de la médiation animale et des interactions Homme-Animal. *Qu'appelle-t-on médiation animale?* [En ligne] 2014. <http://www.mediation-animale.org/quappelle-t-on-mediation-animale/>
16. Thérapie assistée par l'animal. *Centre intégré universitaire et de services sociaux de l'Ouest-de-l'île-de-Montréal; Douglas institut universitaire en santé mentale.* [En ligne] 2015. [Citation : 4 octobre 2017.] <http://www.douglas.qc.ca>

17. Institut Agatée. [En ligne] 2009. <http://www.agatea.org>
18. **Pastor, Marion.** La thérapie assistée par l'animal: étude de 16 cas sur les effets de l'équithérapie et de l'anisothérapie en EHPAD. Toulouse III Paul Sabatier. 2016
19. **Tanasa, Maria.** La zoothérapie: une autre thérapie en EHPAD, DIU de médecin coordonnateur, consulté le 2 octobre 2017. 2008-2009
20. **Stéphanie Burres, MS, BSN, CRRN, Nancy E Edwards, PHD, MSN, ANP-BC, Alan M Beck, ScD, Elizabeth Richards, PhD, MSN, RN, RHS.** Incorporating pets into acute inpatient rehabilitation, a case study; *Rehabilitation nursing journal*, 2015, consulté en décembre 2016
21. Fondation A et P Sommer, sous l'égide de la fondation de France. [En ligne] <https://www.fondation-apsommer.org/zootherapie-mediation-animale/>
22. **Dimarcq, E.Andrès JL.** Peptides antimicrobiens cationiques: de l'étude de l'immunité innée à la production de médicaments, consulté le 16 octobre 2017. *Elsevier-Masson*. 2006
23. **CNRS.** Talents du CNRS médailles d'or 2011 Jules Hoffmann, disponible sur Doc'Cismef outil de recherche santé consulté le 16 octobre 2017. 2011
24. **Zhiwei Qin, John T. Munnoch, Rebecca Devine, Neil A. Holmes, Ryan F. Seipke, Karl A. Wilkinson, Barrie Wilkinson and Matthew I. Hutchings.** Formicamycins, antibacterial polyketides produced by *Streptomyces formicae* isolated from African *Tetraponera* plant-ants. 2017
25. **Gauthier, Yolande.** consulté en mars 2107. *Le moniteur des pharmacies*. 3165
26. **Jie Xu, Andrew T Sornborger, Jennifer K Lee & Ping Shen.** Drosophila TRPA channel modulates sugar-stimulated. 2008. Vol. 11, 6
27. **Maïbeche, Martine.** "Drosophile". *Encyclopaedia Universalis*, consultée le 18 octobre 2017. [En ligne]
28. **Danjou, Charlotte.** Utilisation des parasites en thérapeutique. *Thèse pour le diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie - Université de Lille*. 2017
29. **Toussaint, Patrick.** Cicatrisation. *Cicatrisation.info*. [En ligne] 2008. <http://www.cicatrisation.info/methodes-therapeutiques/aspects-medicaux/larvotherapie.html>
30. **G.Chaby.** Ulcère de jambe d'origine veineuse ou mixte à prédominance veineuse. 2013
31. **DEREURE, Pr J.J. GUILHOU – Dr L. TEOT – Dr O.** Luciliathérapie, consulté le 18 octobre 2017. *Diplôme universitaire plaies et cicatrisation*. 2003-2004
32. **H.A.S.** *Les pansements: indications et utilisations recommandées*. [En ligne] avril 2011. [Citation : 7 novembre 2017.] https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-01/pansements_synthese_rapport.pdf

33. **Société, step3/Nivalis.** larvothérapie.com, une autre solution existe. [En ligne] [Citation : 14 novembre 2017.] <http://www.step3.fr/index.php>.
34. **Cartier E, Combemale P.** *Utilisation de larves de Lucilia sericata pour la détersion des plaies chroniques - Ann Dermatol Vénéréologie; 135: 685 687.* 2008
35. **Ballot-Flurin, Catherine.** *Les bienfaits de l'apithérapie.* Paris : Groupe Eyrolles, 2010
36. **Dr Stefan Stangaciu, Claudette Rzaynal-Cartabas.** *En bonne santé avec les abeilles - Le traitement des pathologies avec les produits de la ruche, les plantes et la médecine traditionnelle chinoise.* Paris : Guy Trédaniel, 2015
37. **Delepouille, AS.** Pharmacie Delepouille. *Fiche conseil: miel, apithérapie.* [En ligne] 2015. [Citation : 14 novembre 2017.] www.pharmaciedelepouille.com
38. **Koechler, Sarah.** Le miel dans la cicatrisation des plaies: un nouveau médicament? Thèse de Docteur en pharmacie. 2015, Université de Lorraine
39. **e-vidal.** [En ligne] 2017. [Citation : 14 novembre 2017.] <https://evidal.vidal.fr>
40. **Limoges, CHRU.** Peau de miel. *Chirurgie digestive, générale et endocrinienne, consulté le 15 novembre 2017.* 2013
41. **LeBihan, Annaëlle.** Les pansements au miel dans la cicatrisation des plaies aiguës et chroniques, Thèse de Docteur en Pharmacie. 2016, Université de Rennes 1
42. **P, Kouridakis.** *Diabetic foot: wet gangrene, P.mirabilis. Disponible en pdf sur www.l-mesitran.com.* 2011, Grèce. Consulté le 15 novembre 2017
43. **L-Mesitran.** [En ligne] 2017. [Citation : 15 novembre 2017.] www.l-mesitran.com.
44. **LamassiaudePeyramore, Sandra.** Soigner le mal de gorge autrement, consultable sur EM consulte. 2008. Vol. 47, 478
45. **Cuvillier, Alexandre.** Miel, propolis, gelée royale: les abeilles alliées de notre système immunitaire, Thèse de Docteur en pharmacie, Université de Lille. 2015
46. **Housseini, Nader El.** Intérêts et applications cliniques de la propolis en médecine bucco-dentaire. Université de Nantes. 2015
47. **Pecault, Fabrice.** L'envenimation par les hyménoptères. *Thèse de Docteur vétérinaire, Ecole vétérinaire de Toulouse.* 2002
48. **Rota, Jean-Philippe.** L'abeille me soigne. [En ligne] 2013. [Citation : 29 novembre 2017.] www.labeillemesoigne.com
49. **Brésil, Délégation régionale pour le cône Sud.** BE Amérique Latine, consulté sur www.informationhospitaliere.com. 2004
50. **Schweizer, Dominique Kaehler.** *La thérapie par les sangsues.* Jouvence, 2008
51. **Chenu, Claire.** L'hirudothérapie en médecine et chirurgie modernes. Vétagro Sup, Université Claude-Bernard de Lyon 2012

52. **Duval, Clémence.** *Hirudo medicinalis: de sa physiologie à l'hirudothérapie.* Thèse de Docteur en pharmacie, Université de médecine et pharmacie de Rouen, 2013
53. **Bonnemain, Bruno.** Revue d'Histoire de la pharmacie: Hélices et médicament, l'escargot au service de la santé depuis l'Antiquité jusqu'à nos jours, pp211-218. 2003. 338
54. **Amylin, Lilly et.** Dossier de presse Byetta°. *Le contrôle glycémique sans la prise de poids, p.9*
55. **Montpellier, Université de.** Du venin au médicament. [En ligne] 24 mars 2015. [Citation : 15 janvier 2018.] www.umontpellier.fr
56. *Sciences et santé.* 22, pp30-31, 2014
57. **Ronat, Luc.** *Mamba noir et mambalgines.* CNRS images, 2012
58. Institut de pharmacologie moléculaire et cellulaire. [En ligne] www.ipmc.cnrs.fr
59. **Zhou Q, Sherwin RP et Al.** Contortrostatin, a dimeric disintegrin in from Agkistrodon contortrix contortrix, inhibits breast cancer progression, 61(3):249-60. *Breast Cancer Research and Treatment.* 2000
60. **Tribalat, Marie-Aude.** Métabolisme spécialisé d'éponges méditerranéennes du genre Haliclona Grant, 1836, Thèse de Docteur en Sciences de l'Université de Nice-Sphia Antipolis. 2016
61. **Momparler, Richard.** Optimization of cytarabine (ARA-C) therapy for acute myeloid leukemia, 2:20. 2013. Vol. 2
62. **Wei Shen, Jae-Seung Kim et al.** Design and synthesis of vidarabine prodrugs as antiviral agents, 19(3): 792-796. *The PMC Author Manuscript Collection.* 2009
63. **H.A.S.** Comité de transparence avis Prialt. 2008
64. **Fernandez AZ, Tablante A et al.** Expression of biological activity of draculin, the anticoagulant factor from vampire bat saliva, is strictly dependent of the appropriate glycosylation of the native molecule, 1425(2):291-9. *BBA General subjects.* 1998
65. **F.Bailleul, S.Sahpaz, L.Voutquenne-Nazabadioko.** Homéopathie, Association Francophone pour l'Enseignement et la Recherche en Pharmacognosie. 2011
66. **Cornuault, Maria.** L'utilisation des souches animales en homéopathie, Thèse de Docteur en Pharmacie. Université de Poitiers. 2017
67. **DePalma, Maryse.** *Entre l'humain et l'animal - La zoothérapie.* Ambre, 2013. 978-2-940500-15-4
68. **Bachelard, Marie-Valentine.** Etude des interactions enfant-chien au cours d'une expérience de médiation animale. Thèse de Docteur en médecine vétérinaire. Université Claude Bernard de Lyon. 2017

69. **Desormiere, Pauline.** Contribution à l'étude de l'"animal hoarding" en médecine vétérinaire. Université Claude Bernard Lyon, Thèse de Docteur en médecine vétérinaire. 2015
70. Zoothérapie Québec. [En ligne] [Citation : 5 mars 2018.] zootherapiequebec.ca
71. **Annie Bernatchez, directrice des activités cliniques.** *L'utilisation thérapeutique de l'animal auprès de l'enfant.* [En ligne] [Citation : 6 mars 2018.] zootherapiequebec.ca
72. **Doebelin, Lucie.** L'enfant, l'EJE et l'animal... Ensemble au coeur d'une médiation propice à l'épanouissement de l'enfant en institut médico-pédagogique. Mulhouse, Diplôme d'Etat d'éducateur de jeunes enfants. 2010
73. **Stéphanie, Teillaumas.** La zoothérapie: nouvelle approche thérapeutique et sociale. Thèse de Docteur en Pharmacie, Université de Limoges. 2016
74. **France Bouchard, Marie Landry et al.** La zoothérapie en oncologie pédiatrique "La magie d'un rêve": une expérience pilote. Québec, consulté le 12/03/2018. 2014.
75. "Caresses d'un sourire": des animaux pour soutenir des enfants malades à l'hôpital. *azco.* [En ligne] [Citation : 12 mars 2018.] www.azco.eu
76. **Chubak J, Hawkes R et Al.** *Journal of Pediatric Oncology Nursing. Pilot study of therapy dog visits for inpatient youth with cancer.* septembre-octobre 34(5): 331-341, 2017
77. **Nathiana B. Silva, Flavia L. Osorio.** *Plos One. Impact of an animal-assisted therapy programme on physiological and psychological variables of paediatric oncology patient.* 13(4): e0194731, 2018
78. **inserm.** L'autisme, un trouble envahissant du développement affectant les relations interpersonnelles, la communication et le comportement
79. **cnrs.** Grand défi ITMM: projet OT-isme. 2014
80. **Schneider, Anaïs.** Prise en charge médicamenteuse des troubles liés à l'autisme, étude sur une population d'adultes au CPN, Laxou, Thèse de Docteur en pharmacie, Université de Lorraine . 2014
81. **Reure, A.Lorin de.** Enfants autistiques en thérapie avec le poney: échelles d'évaluation et approches clinique et éthologique concernant les domaines relationnels, émotionnels et la communication, *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, Vol.57 n°4, pp275-286. Lyon, 2009
82. **Siewertsen CM, French ED, Teramoto M.** *Adv Mind Body Med. Autism spectrum disorder and pet therapy.* 29(2):22-5, 2015
83. **Marfai, Lucie.** Les difficultés rencontrées lors du développement de nouvelles molécules thérapeutiques dans l'indication de la maladie d'Alzheimer. Thèse de Docteur en pharmacie, Université de Lorraine. 2013
84. *Thérapie facilitée par l'animal et maladie d'Alzheimer: quels bénéfices pour la communication?* **Charbonnier, Leslie.** Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité d'orthophoniste. Université de Nice-Sophia-Antipolis. 2010

85. **Filloux, Sophie.** La maladie de Parkinson et les effets secondaires des principaux traitements pharmacologiques: évaluation des troubles comportementaux à partir d'un groupe de patients. Thèse de Docteur en pharmacie, Université de Limoges. 2016
86. **Garnot, Marine.** L'éducation du patient parkinsonien: mise au point d'un outil de bon usage des génériques. Thèse de Docteur en Pharmacie, Université de Lille. 2017
87. **Edwards NE, Beck AM.** Animal-assisted therapy and nutrition in Alzheimer's disease. 24 (6) pp697-712, 2002
88. **Nancy E.Edwards, Alan M. Beck.** Western journal of nursing research. *Animal-Assisted therapy and nutrition in Alzheimer's disease.* 24(6), pp 697-712, 2002
89. **Lust.E, Ryan-Haddad A et Al.** Measuring clinical outcomes of animal-assisted therapy: impact on resident medication usage. 22(7):580-5, 2007
90. **J.Tribet, M.Boucharlat, M.Myslinski.** L'encéphale. Le soutien psychologique assisté par l'animal à des personnes atteintes de pathologies démentielles sévères. 2008. Vol. 34, pp 183-186
91. **A-J.Vaillant-Ciszewicz, R.Rossi, A.Quaderi, J.Palazzolo.** NPG Neurologie-Psychiatrie-Gériatrie. Les effets thérapeutiques de l'animal en EHPAD. 2017. Vol. 17, pp 109-113
92. **Sollami A, Gianferrari E et Al.** Acta Biomed. *Pet therapy: an effective strategy to care for the elderly? An experimental study in a nursing home.* 2017
93. **CE Lynch, EF Magann, SN Barringer et al.** Journal of perinatology. Pet therapy program for antepartum high-risk pregnancies: a pilot study. 2014. 34, pp816-818
94. **J.Ansorgue Jeunier, B de Villers.** Des Camargues et des hommes, Fédération Adienne et Pierre Sommer. 2010
95. **Fauvel, Marie.** Charente: en prison, la médiation animale" mieux que les psychologues". Angoulême. 2018
96. **Anderson WP, Reid CM, Jennings GL.** Pet ownership and risk factors for cardiovascular disease. 157(5), pp 298-301. 1992
97. **Cole KM, Gawlinski A et al.** Animal-assisted therapy in patients hospitalized with heart failure. 16(6), 575-85. 2007
98. **Adnan I Qureshi, Muhammad Zeeshan Memon et al.** Journal of vascular and interventional neurology. *Cat owneship and the risk of fatal cardiovascular diseases. Results from the second national health and nutrition examination study mortality follow-up study.* 2(1): 132-135, 2009
99. **Beiger, François.** Institut français de zoothérapie (IFZ). [En ligne] 2003. [Citation : 3 avril 2018.] www.institutfrançaisdezoothérapie.com
100. **institute, Fauna communication research.** Fauna communications research institute. *The Felid Purr: A healing mechanism?* 2001

101. **Juha Kiiski, Ary Heinonen et al.** Journal of bone and mineral research. *Transmission of vertical wholebody vibration to the human body*. 2008. Vol. 23, 8
102. **L.Hameury, P.Delavous et al.** Annales médico-psychologiques. Tours 2010. Vol. 168, n°9, pp 655-659
103. **I. Le Henaff, M Grandgeorge.** Effet de l'équithérapie pour trois enfants présentant le syndrome Smith-Magenis: la tolérance à la frustration et d'autres apports. Soulligné-Flacé 2017. Vol. 65, 6 pp 344-349
104. **Fentac.** Fédération Nationale de Thérapies par le Cheval. [En ligne] [Citation : 27 février 2018.] www.fentac.org
105. **Casarotto, Sandrine.** Equithérapie en pédopsychiatrie. Evaluation de quatre situations cliniques. Thèse de Docteur en médecine, Université de Lorraine, 2013
106. **Badel, Joanna.** Pratique de la thérapie assistée par l'animal dans le champ de la psychiatrie et de la santé mentale: exemple de l'équithérapie. Thèse de Docteur en médecine, Université de Lille. 2017
107. **azco.** [En ligne] www.azco.eu
108. **Britta L.Fiksdal, Daniel Houlihan et al.** Autism research and treatment. *Dolphin-Assisted Therapy: Claims vs Evidence* . 2012
109. **Maxime, Gaëlle et.** GaneshaPark:Eco-volontariat chez les éléphants. *universlemonde*. [En ligne] 21 février 2017. [Citation : 29 mai 2018.] www.universlemonde.com
110. **Institut national de médecine agricole.** XXXVII symposium de l'INMA, zoonoses actualités. Tours. 2010
111. **Cespharm.** Les conseils de prudence: la tactique anti-tiques. [En ligne] 2018. [Citation : 8 juillet 2018.] www.cespharm.fr
112. **Neut Christel, Maître de conférences en Bactériologie à la faculté de sciences pharmaceutiques et biologiques de Lille.** La maladie de Lyme. Lille 2017
113. **Inpes.** Maladie de Lyme et prévention des piqûres de tiques. [En ligne] 2017. inpes.santepubliquefrance.fr
114. **Abimelec, Philippe.** La teigne. *Abimelec dermatologue*. [En ligne] 2018. [Citation : 9 juillet 2018.] www.abimelec.com
115. **Vidal.** Morsure et griffure. *Eurekasanté*. [En ligne] 2009. [Citation : 9 juillet 2018.] www.eurekasante.vidal.fr
116. **Anses, Enva, et al.** Les zoonoses, ces maladies transmissibles entre l'Homme et l'animal. [En ligne] dernière mise à jour 2018. [Citation : 12 juin 2018.] agriculture.gouv.fr.
117. **ameli.** La toxoplasmose: définition, symptômes et complications possibles. *ameli*. [En ligne] avril 2017. [Citation : 10 juillet 2018.] www.ameli.fr

118. **Santé, Haute Autorité de.** Diagnostic de la toxoplasmose acquise du sujet immunocompétent (dont la femme enceinte), la toxoplasmose congénitale (diagnostic pré- et postnatal) et la toxoplasmose oculaire. 2017

119. **CCLIN, Réseau national de prévention des infections associées aux soins.** *Prévention du risque infectieux et médiation/présence animale en établissements médico-sociaux et établissements de santé.* Lyon. 2016

120. **leem.** Le pharmacien dans les entreprises du médicament. *Leem, les entreprises du médicament.* [En ligne] 2017. [Citation : 12 septembre 2018.] www.leem.org

121. **calvisson, clinique.** La vaccination du chien. *Clinique vétérinaire Calvisson/Villevieille.* [En ligne] 2018. [Citation : 15 août 2018.] www.cliniqueveterinairecalvisson.com

VIII. Table des illustrations

Photos :

Photo 1: Fourmi africaine du genre <i>Tetraponera</i> (Consultée le 18 octobre 2017 sur https://www.sciencesetavenir.fr/sante/)	19
Photo 2: <i>Drosophila melanogaster</i> sur un citron (Consultée le 14 novembre 2017 sur www.mandurahmail.com.au)	20
Photo 3: <i>Lucilia sericata</i> (Consultée le 14 novembre 2017 sur www.naturespot.org.uk)	21
Photo 4: Larve de <i>Lucilia sericata</i> mesurant 10 à 14mm (Consultée le 14 novembre 2017 sur www.entnemdept.ufl.edu)	21
Photo 5 : Pâte à l'eau autour de la plaie.....	22
Photo 6 : Pose du biobag	22
Photo 7 : Evolution d'une plaie au pied par larvothérapie	23
Photo 8 : <i>Apis mellifera</i> (Consultée le 14 novembre 2017 sur https://www.mellifica.be).....	24
Photo 9: Evolution d'une gangrène sèche chez une diabétique après application de miel (Consultée le 15 novembre 2017 sur www.l-mesitran.com).....	26
Photo 10: La propolis à l'état brute (Consultée le 29 novembre 2017 sur www.mieland.com)	26
Photo 11: <i>Latrodectus mactans</i> (Consultée le 15 janvier 2018 sur www.interhomeopathy.org).....	31
Photo 12: Etat de l'oreille avant hirudothérapie (Consultée le 9 janvier 2018 sur « Reconstruction of a large defect of the ear using a composite graft following a human bite injury » par Y.Godwin et Al.)	33
Photo 13: Greffon congestionné traité par hirudothérapie (Consulté le 9 janvier 2018 sur « Reconstruction of a large defect of the ear using a composite graft following a human bite injury » par Y.Godwin et Al.)	34

Photo 14: Etat de l'oreille 6 mois après la greffe (Consultée le 9 janvier 2018 sur « Reconstruction of a large defect of the ear using a composite graft following a human bite injury » par Y.Godwin et Al.)	34
Photo 15: <i>Helix pomatia</i> ou escargot de Bourgogne (Consultée le 15 janvier 2018 sur www. http://forestiersdumonde.org).....	35
Photo 16: <i>Bothrops jararaca</i> , espèce de serpent appartenant aux vipères (Consultée le 15 janvier 2018 sur www.pinterest.co.uk).....	35
Photo 17: "Monstre de Gila", un lézard mexicain (Consultée le 15 janvier 2018 sur www.fineartamerica.com).....	36
Photo 18: <i>Dendroaspis polylepis</i> ou mamba noir (Consultée le 22 janvier 2018 sur snakespoint.blogspot.fr)	36
Photo 19: Agkistrodon contortrix ou Mocassin à tête cuivrée (Consultée le 22 janvier 2018 sur www.herpssoftexas.org)	37
Photo 20: <i>Tectitethya crypta</i> , une éponge marine (Consultée le 22 janvier 2018 sur www.spongguide.org).....	38
Photo 21: "Escargot marin" ou cône (Consultée le 23 janvier 2018 sur www.sciencesetavenir.fr).....	38
Photo 22: <i>Desmodus rotundus</i> ou vampire (Consultée le 30 janvier 2018 sur www.animaldiversity.org University of Michigan Museum of Zoology	39
Photo 23: Séance de médiation animale menée dans le service d'hématologie de l'hôpital d'enfants de Dijon (Consultée le 02 mars 2018 sur www.azco.eu).....	45
Photo 24: Séance d'équithérapie chez un enfant autiste (Consultée le 7 février 2018 sur www.nosjuniors.com)	48
Photo 25: Séance de médiation animale dans une maison de retraite Alzheimer (Consultée le 19 mars 2018 sur www.maison-de-retraite-alzheimer.fr).....	51
Photo 26: Moment de tendresse et d'apaisement avec un chien (Consultée le 13 mai 2018 sur www.nuage1962.wordpress.com).....	55

Photo 27: Une personne âgée en pleine séance de "ronronthérapie" (Consultée le 1er mai 2018 sur www.miaoustache.com)	57
Photo 28: Prise de contact entre le cheval et l'enfant (Consultée le 10 mai 2018 sur www.ovoia.com)	58
Photo 29: Soins apportés à un lapin par une personne âgée (Consultée le 13 mai 2018 sur www.pinterest.fr).....	60
Photo 30: Thérapie assistée par le dauphin (Consultée le 29 mai 2018 sur kristinmacgary.com)	62
Photo 31: La tique, agent responsable d'une zoonose: la maladie de Lyme (Consultée le 8 juillet 2018 sur www.cliniqueveterinairecalvisson.fr).....	64
Photo 33: Lésion de teigne chez un chat (Consultée le 18 juin 2018 sur www.cliniqueveterinairecalvisson.com)	66
 Figures :	
Figure 1: Papyrus d'Ebers, le plus ancien des traités scientifiques (Consultée le 11 juillet 2017 sur www.egypte-ancienne.fr).....	13
Figure 2: Statuette Imhotep (Consultée le 10 juillet 2017 sur http://medarus.org).....	13
Figure 3: Pline l'Ancien, portrait imaginaire du XIXème siècle	14
Figure 4 : Fasamycines et formicamycines, des antibiotiques naturels issus de bactéries appelées <i>Streptomyces formicae</i> (Consultée le 12 novembre 2017 sur Chemical Science)	19
Figure 5: Anatomie d'une abeille ouvrière (Consultée le 26 novembre 2017 sur www.lamiellerie.net)	28
Figure 6: <i>Hirudo medicinalis</i> et <i>verbana</i> (Consultée le 29 novembre 2017 sur profile.thieme.de).....	31
Figure 7: La fabrication du médicament homéopathique (Consultée le 30 janvier 2018 sur ori2.crihan.fr/unspf/2014_Lille_Bailleul_Homeopathie/co/Contenu_fabrication.html)	39
Figure 8 : Populations exprimées en millions (Consultée le 3 juillet 2018, Source FACCO/KANTAR TNS 2016).....	Erreur ! Signet non défini. 41

Figure 9: Type de peluche utilisée en maison d'éveil (Consultée le 27 mars 2018 sur fr.clasf.com)44

Figure 10: Posture chez un parkinsonien (Consultée le 19 mars 2018 sur www.associationfranceprevention.org).....50

Figure 11: Schéma récapitulatif définissant une zoonose (Consultée le 12 juin 2018 sur www.agriculture.gouv.fr).....63



Faculté de Pharmacie de Lille

3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE CEDEX
☎ 03.20.96.40.40 - Télécopie : 03.20.96.43.64
<http://pharmacie.univ-lille2.fr/>



DEMANDE D'AUTORISATION DE SOUTENANCE

Nom et Prénom de l'étudiant : DELTOUMBE Apolline INE : 0901004549W

Date, heure et lieu de soutenance :

Le 10 / 10 / 2018 à 18 h 15 Amphithéâtre ou salle : Curie

Avis du conseiller (directeur) de thèse

Nom : SINGER

Prénom : Elisabeth

Favorable

Défavorable

Motif de l'avis défavorable :

Date : 31 Août 2018
Signature: [Signature]

Avis du Président de Jury

Nom : FOLIGNE

Prénom : Benoit

Favorable

Défavorable

Motif de l'avis défavorable :

Date : 31/08/2018
Signature: [Signature]

Décision de Monsieur le Doyen

Favorable

Défavorable

Le Doyen
[Signature]
D. DÉCAUDIN

NB : La faculté n'entend donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans les thèses, qui doivent être regardées comme propres à leurs auteurs.

NA/ 2018

Université de Lille
FACULTE DE PHARMACIE DE LILLE
DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE
Année Universitaire 2017/2018

Nom : DELTOMBE

Prénom : Apolline

Titre de la thèse : La zoothérapie : des animaux aux vertus thérapeutiques, une aide à la guérison

Mots-clés : zoothérapie, médiation animale, interactions sociales, limites, rôle du pharmacien

Résumé :

La zoothérapie concerne tout ce qui a trait au monde animal. En effet, de l'étude de substances extraites de certains animaux en passant par les interactions sociales entre l'Homme et l'animal, elle suscite de plus en plus d'intérêt. En tant que professionnel de santé, le pharmacien a son rôle à jouer dans la recherche de nouvelles molécules comme dans le conseil officinal auprès de patients candidats à ce type de pratique. Cependant, il existe des limites à prendre en compte quant aux animaux et aux patients. Les abus et le non-respect sont à surveiller et le pharmacien se doit de prévenir également quant à ces différents aspects.

Membres du jury :

Président : Benoît FOLIGNE, Professeur de Bactériologie, Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de l'Université de Lille

Directeur, conseiller de thèse : Elisabeth SINGER, Maître de Conférences, Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de l'Université de Lille

Assesseur(s) : Magali CHABE, Maître de Conférences et Docteur en Pharmacie, Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de l'Université de Lille

Membre extérieur : DANJOU Charlotte, Docteur en Pharmacie, Albi