



HAL
open science

Intérêts et utilisation du "clicker training" en médecine vétérinaire - application à l'espèce canine (*canis lupus familiaris*)

Eléonore Canitrot

► **To cite this version:**

Eléonore Canitrot. Intérêts et utilisation du "clicker training" en médecine vétérinaire - application à l'espèce canine (*canis lupus familiaris*). Médecine vétérinaire et santé animale. 2020. dumas-04532287

HAL Id: dumas-04532287

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04532287>

Submitted on 4 Apr 2024

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

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



OATAO is an open access repository that collects the work of Toulouse researchers and makes it freely available over the web where possible

This is an author's version published in: <https://oatao.univ-toulouse.fr/27354/>

Canitrot, Eléonore . *Intérêts et utilisation du "clicker training" en médecine vétérinaire - application à l'espèce canine (canis lupus familiaris)*. Thèse d'exercice, Médecine vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse - ENVT, 2020, 131 p.

Any correspondence concerning this service should be sent to the repository administrator: tech-oatao@listes-diff.inp-toulouse.fr

INTERETS ET UTILISATION DU "CLICKER TRAINING" EN MEDECINE VETERINAIRE - APPLICATION A L'ESPECE CANINE (*CANIS LUPUS FAMILIARIS*)

THESE
pour obtenir le grade de
DOCTEUR VETERINAIRE

DIPLOME D'ETAT

*présentée et soutenue publiquement
devant l'Université Paul-Sabatier de Toulouse*

par

CANITROT Eléonore
Née le 03/06/1995
à KINGSTON EN ONTARIO (CANADA)

Directrice de thèse : Mme Nathalie PRIYMENKO

JURY

PRESIDENTE :
Mme Véronique MANSAT- DE MAS

Professeure à l'Université Paul-Sabatier de TOULOUSE

ASSESEURS :
Mme Nathalie PRIYMENKO
Mme Annabelle MEYNADIER

Maître de Conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE
Professeure à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

**Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation
ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE**

Directeur: Professeur Pierre SANS

PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE

- M. **BERTAGNOLI Stéphane**, *Pathologie infectieuse*
- M. **BOUSQUET-MELOU Alain**, *Pharmacologie - Thérapeutique*
- Mme **CHASTANT-MAILLARD Sylvie**, *Pathologie de la Reproduction*
- Mme **CLAUW Martine**, *Pharmacie-Toxicologie*
- M. **CONCORDET Didier**, *Mathématiques, Statistiques, Modélisation*
- M. **DELVERDIER Maxence**, *Anatomie Pathologique*
- M. **ENJALBERT Francis**, *Alimentation*
- Mme **GAYRARD-TROY Véronique**, *Physiologie de la Reproduction, Endocrinologie*
- M. **PETIT Claude**, (Emérite) - *Pharmacie et Toxicologie*
- M. **SHELCHER François**, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de Basse-cour*

**PROFESSEURS 1°
CLASSE**

- M. **BAILLY Jean-Denis**, *Hygiène et Industrie des aliments*
- Mme **BOURGES-ABELLA Nathalie**, *Histologie, Anatomie pathologique*
- M. **BRUGERE Hubert**, *Hygiène et Industrie des aliments d'Origine animale*
- Mme **CADIERGUES Marie-Christine**, *Dermatologie Vétérinaire*
- M. **DUCOS Alain**, *Zootéchnie*
- M. **FOUCRAS Gilles**, *Pathologie des ruminants*
- M. **GUERIN Jean-Luc**, *Aviculture et pathologie aviaire*
- Mme **HAGEN-PICARD, Nicole**, *Pathologie de la reproduction*
- M. **JACQUIET Philippe**, *Parasitologie et Maladies Parasitaires*
- M. **LEFEBVRE Hervé**, *Physiologie et Thérapeutique*
- M. **MEYER Gilles**, *Pathologie des ruminants*
- Mme **TRUMEL Catherine**, *Biologie Médicale Animale et Comparée*

**PROFESSEURS 2°
CLASSE**

- Mme **BOULLIER Séverine**, *Immunologie générale et médicale*
- Mme **DIQUELOU Armelle**, *Pathologie médicale des Equidés et des Carnivores*
- M. **GUERRE Philippe**, *Pharmacie et Toxicologie*
- Mme **LACROUX Caroline**, *Anatomie Pathologique, animaux d'élevage*
- Mme **LETRON-RAYMOND Isabelle**, *Anatomie pathologique*
- M. **MAILLARD Renaud**, *Pathologie des Ruminants*
- Mme **MEYNADIER Annabelle**, *Alimentation animale*
- M. **MOGICATO Giovanni**, *Anatomie, Imagerie médicale*
- Mme **PAUL Mathilde**, *Epidémiologie, gestion de la santé des élevages avicoles*
- M. **RABOISSON Didier**, *Médecine de population et Économie de la santé animale*

PROFESSEURS CERTIFIÉS DE L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE

- Mme **MICHAUD Françoise**, *Professeur d'Anglais*
- M. **SEVERAC Benoît**, *Professeur d'Anglais*

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES HORS
CLASSE**

- M. **BERGONIER Dominique**, *Pathologie de la Reproduction*
- Mme **CAMUS Christelle**, *Biologie cellulaire et moléculaire*

- M. **JAEG Jean-Philippe**, *Pharmacie et Toxicologie*
- M. **LYAZRHI Faouzi**, *Statistiques biologiques et Mathématiques*
- M. **MATHON Didier**, *Pathologie chirurgicale*
- Mme **PRIYMENKO Nathalie**, *Alimentation*
- M. **VOLMER Romain**, *Microbiologie et Infectiologie*

MAITRES DE CONFERENCES (classe normale)
--

- M. **ASIMUS Erik**, *Pathologie chirurgicale*
- Mme **BENNIS-BRET Lydie**, *Physique et Chimie biologiques et médicales*
- Mme **BIBBAL Delphine**, *Hygiène et Industrie des Denrées alimentaires d'Origine animale*
- Mme **BOUHSIRA Emilie**, *Parasitologie, maladies parasitaires*
- M. **CONCHOU Fabrice**, *Imagerie médicale*
- M. **CORBIERE Fabien**, *Pathologie des ruminants*
- Mme **DANIELS Hélène**, *Immunologie- Bactériologie-Pathologie infectieuse*
- Mme **DAVID Laure**, *Hygiène et Industrie des aliments*
- Mme **DEVIERS Alexandra**, *Anatomie-Imagerie*
- M. **DIDIMO IMAZAKI Pedro**, *Hygiène et Industrie des aliments*
- M. **DOUET Jean-Yves**, *Ophthalmologie vétérinaire et comparée*
- Mme **FERRAN Aude**, *Physiologie*
- Mme **GRANAT Fanny**, *Biologie médicale animale*
- Mme **JOURDAN Géraldine**, *Anesthésie - Analgésie*
- Mme **LALLEMAND Elodie**, *Chirurgie des Equidés*
- Mme **LAVOUE Rachel**, *Médecine Interne*
- M. **LE LOC'H Guillaume**, *Médecine zoologique et santé de la faune sauvage*
- M. **LHERMIE Guillaume**, *Economie de la santé animale*
- M. **LIENARD Emmanuel**, *Parasitologie et maladies parasitaires*
- Mme **MEYNAUD-COLLARD Patricia**, *Pathologie Chirurgicale*
- Mme **MILA Hanna**, *Elevage des carnivores domestiques*
- M. **NOUVEL Laurent**, *Pathologie de la reproduction*
- Mme **PALIERNE Sophie**, *Chirurgie des animaux de compagnie*
- M. **VERGNE Timothée**, *Santé publique vétérinaire – Maladies animales règlementées*
- Mme **WASET-SZKUTA Agnès**, *Production et pathologie porcine*

CHARGES D'ENSEIGNEMENT CONTRACTUELS
--

- M. **BOLON Pierrick**, *Production et pathologie aviaire*
- M. **LEYNAUD Vincent**, *Médecine interne*
- Mme **ROBIN Marie-Claire**, *Ophthalmologie*
- Mme **TOUSSAIN Marion**, *Pathologie des équidés*

ENSEIGNANT DE PREMIERE ANNEE COMMUNE AUX ETUDES VETERINAIRES

- Mme **GAUCHARD Cécile**, *Biologie-écologie-santé*

ASSISTANTS D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE CONTRACTUELS

- Mme **BLONDEL Margaux**, *Chirurgie des animaux de compagnie*
- M. **CARTIAUX Benjamin**, *Anatomie-Imagerie médicale*
- M. **COMBARROS-GARCIA Daniel**, *Dermatologie vétérinaire*
- M. **GAIDE Nicolas**, *Histologie, Anatomie Pathologique*
- M. **JOUSSERAND Nicolas**, *Médecine interne des animaux de compagnie*
- M. **LESUEUR Jérémy**, *Gestion de la santé des ruminants – Médecine collective de précision*
- M. **TOUITOU Florian**, *Alimentation animale*

REMERCIEMENTS

A Madame Véronique De Mas,

Professeur de l'Université Toulouse III - Paul Sabatier

Faculté de pharmacie - Hématologie biologique

Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence du jury de cette thèse,

Hommages respectueux

A Madame Nathalie Priymenko,

Maître de Conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse,

Nutrition - Alimentation

Qui m'a fait l'honneur d'encadrer ce travail.

Merci de m'avoir permis de choisir ce sujet qui me tenait à cœur depuis plusieurs années,

Toute ma gratitude.

A Madame Annabelle Meynadier,

Professeur de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse,

Qui a très aimablement accepté de faire partie de mon jury de thèse,

Sincères remerciements.

A mes parents et ma sœur,

Pour leur soutien infaillible depuis toujours.

Merci pour tout, mille fois.

A Tanga,

Qui ne lira pas ces mots mais qui, j'espère, sait déjà ma gratitude.

Merci d'avoir été mon moteur et la source de rencontres incroyables,

Simplement, merci.

**A Madame Catherine Collignon, Monsieur Nicolas Ducasse et Monsieur Alain Cadieu, du
Centre Animalin,**

Pour m'avoir fait découvrir le clicker training et un nouveau monde de possibilités.

Merci pour votre amitié et votre soutien,

Ce travail est aussi le vôtre.

A Madame Fanny Walther,

Pour cette belle amitié, formée autour d'une passion commune pour les chiens,

Merci pour son aide précieuse dans la réalisation et l'illustration de cette thèse.

A mes amis du CCAC,

Pour m'avoir permis de vivre ma passion dans un cadre idéal et bienveillant,

Pour leur gentillesse et leur soutien sans faille depuis toutes ces années, pour leur aide dans
l'illustration et la réalisation de ce travail,

Recevez toute ma gratitude.

A mes amis Toulousains et d'ailleurs,

Pour ces belles années partagées avec vous,

A nos prochaines aventures,

Merci pour tout.

Table des matières

Liste des membres du corps enseignant	1
REMERCIEMENTS	3
Table des matières	5
Table des figures.....	8
Table des tableaux.....	12
INTRODUCTION	13
PREMIERE PARTIE : MECANISMES DE L'APPRENTISSAGE ET « CLICKER-TRAINING »	15
I. Les théories de l'apprentissage	15
A. Les apprentissages associatifs	15
1. Le conditionnement répondant ou classique.....	15
2. Le conditionnement opérant.....	16
3. Le conditionnement observationnel	17
B. Lois de l'apprentissage et modification du comportement	17
1. Les quatre types de contingences et leurs effets.....	17
i. Les renforcements.....	18
i. Les punitions.....	19
2. Les stimuli primaires et secondaires	22
3. Loi d'extinction, généralisation et discrimination	22
4. Comparaison des différents schémas temporels de renforcement.....	24
i. Schémas de renforcement relatifs au laps de temps (renforcement intermittent)	24
ii. Schémas de renforcement relatifs au nombre de réponses	25
II. Les fondamentaux du clicker-training.....	27
A. Fonctionnement du clicker.....	27
B. La neurophysiologie du clicker-training	29
C. Trois façons d'obtenir un comportement	29
D. Les intérêts du clicker dans l'apprentissage : pourquoi l'utiliser ?	32
DEUXIEME PARTIE : APPLICATIONS DU CLICKER A L'ENTRAINEMENT MEDICAL CHEZ LE CHIEN (<i>Canis lupus familiaris</i>).....	34
I. Histoire et développement de l'entraînement médical.....	34
II. Intérêts de la mise en place de l'entraînement médical en pratique canine.....	35
A. Effets du stress et du medical training chez l'animal	35
1. Diminution du stress	35
2. Effets du stress sur les paramètres de l'examen clinique et paraclinique	37
3. Effets du stress sur la récupération et la cicatrisation	38

4.	Focus sur l'état d'impuissance apprise.....	38
B.	Pour le vétérinaire	39
1.	Diminuer le risque d'accidents.....	39
2.	Améliorer la fiabilité du diagnostic	41
3.	Faciliter et améliorer la prise en charge médicale et l'observance, diminuer le risque d'échecs thérapeutiques	41
4.	Elargir les possibilités de traitement en augmentant la tolérance du patient à des formes galéniques variées	42
5.	Etablir une relation de confiance avec le propriétaire.....	42
C.	Pour le propriétaire	43
1.	Faciliter les manipulations et soins à la maison	43
2.	Favoriser une relation de confiance, apprendre à décoder son chien et à le respecter ..	43
3.	Apprendre à son chien à apprendre.....	43
4.	Répondre au besoin de stimulation mentale du chien	44
III.	Différentes techniques d'apprentissage, intérêts et inconvénients de chacune.....	44
A.	Apprentissages non-associatifs	44
1.	Habituation/Sensibilisation	44
B.	Apprentissages associatifs.....	45
1.	Conditionnement.....	45
2.	Désensibilisation par contre-conditionnement.....	45
3.	Soins coopératifs : l'apprentissage du consentement	46
C.	Intérêts et limites de chaque technique	52
IV.	Limites de l'entraînement médical.....	54
V.	Manipulations associées à un examen clinique de base.....	54
A.	Immobilité sur un support.....	56
B.	Manipulation de la tête et de la gueule	56
C.	Manipulation des extrémités (pattes, doigts, queue).....	57
D.	Palpation abdominale	58
E.	Introduction d'un objet de soin : stéthoscope, otoscope, thermomètre rectal	58
VI.	Manipulation associées à la réalisation d'examens complémentaires.....	58
A.	Prise de sang : veines céphalique, jugulaire, saphène externe (contention et acte).....	58
B.	Examen radiographique : contention.....	60
C.	Examen échographique : contention	61
VII.	Manipulations associées à une consultation spécialisée et apprentissages spécifiques.....	64
A.	Examen ophtalmologique	64
B.	Examen orthopédique	65

VIII.	Mise en place en pratique dans une clinique vétérinaire	66
A.	Importance de la consultation de médecine préventive	66
B.	Pratique « pet-friendly »	67
C.	Consultation de « medical training » dédiée.....	73
D.	Exemple de protocole de « medical training ».....	74
1.	Travail préliminaire : chargement du clicker = créer le conditionnement pavlovien	74
2.	Positions	74
3.	Toucher une cible	75
4.	Immobilité	76
5.	Décubitus latéral ou position « relax ».....	77
6.	Préparation aux injections.....	78
	TROISIEME PARTIE : APPLICATIONS THERAPEUTIQUES DU CLICKER-TRAINING.....	80
I.	Rééducation fonctionnelle post-chirurgicale et neurophysiothérapie	80
A.	Rappels anatomiques et principes de la rééducation fonctionnelle.....	80
1.	Myologie du membre thoracique.....	80
2.	Myologie du membre pelvien	84
3.	Myologie de l'abdomen et de la région dorso-lombaire.....	90
4.	Principes de base en physiothérapie.....	91
B.	Tour d'horizon de différents exercices de rééducation fonctionnelle.....	92
1.	Matériel utilisé en physiothérapie	92
2.	Exercices spécifiques pour la prise en charge d'une atteinte neurologique.....	97
3.	Exercices spécifiques pour la rééducation du membre pelvien.....	109
4.	Exercices spécifiques pour la rééducation du membre thoracique	113
II.	Rééducation comportementale	116
A.	Cliquer pour calmer : aider le chien réactif.....	116
B.	Réactivité intra-spécifique : le chien agressif envers ses congénères	117
C.	Réactivité inter-spécifique : le chien agressif envers les humains	121
D.	Dysfonction cognitive du chien vieillissant : aider et préserver le chien senior	123
	CONCLUSION	126
	BIBLIOGRAPHIE.....	128
	Intérêts et utilisation du « clicker training » en médecine vétérinaire.....	132
	Application à l'espèce canine (<i>Canis lupus familiaris</i>).....	132
	Résumé :	132
	Interests and use of clicker training in veterinary medicine: application to dogs (<i>Canis lupus familiaris</i>)	133
	Summary:	133

Table des figures

Figure 1. Conditionnement classique (ou répondant) (d'après Schacter et al., 2016)	16
Figure 2. Renforcement positif du comportement "couché" avec une récompense alimentaire (crédits : Eléonore Canitrot, 2016).	19
Figure 3. Renforcement négatif de la marche en laisse (crédits : Laura Richet, 2020).....	19
Figure 4. A gauche : Puntion positive physique du chien qui tire en laisse : l'entraîneuse donne un à-coup sur la laisse et le collier étrangleur pour punir le chien qui tire en avant (crédits : Eléonore Canitrot, 2013). A droite : Puntion positive verbale d'un comportement de saut indésirable : l'entraîneuse « gronde » le chien en montrant son mécontentement par une commande verbale « non ! » et une attitude menaçante (crédits : Laura Richet, 2020)	20
Figure 5. Puntion négative d'un comportement d'impatience (précipitation à passer la porte) (crédits : Laura Richet, 2020).....	20
Figure 6. Lien entre comportement et stimulus primaire via le "pont" (d'après Chrétien, 2002).....	22
Figure 7. Gradient de généralisation : ici le stimulus conditionné initial correspond à la présentation de la couleur jaune-orangé (580 nm), qui suscite la réponse la plus importante. Lorsqu'on s'éloigne de ce stimulus initial de part et d'autres du spectre, la réponse diminue en intensité et/ou en fréquence (d'après Bouton, 2007)	23
Figure 8. Schémas temporels de renforcement (d'après Chrétien, 2002).....	24
Figure 9. Schémas temporels de renforcement et niveau de réponse (d'après Schacter et al., 2016). Le nombre de réponses de l'individu est donné en fonction du temps pour les 4 types de schémas vus précédemment. Les barres sur les courbes correspondent à l'apparition du renforçateur.....	25
Figure 10. Différents modèles de clicker existent, la tonalité du « clic » pouvant varier d'un modèle à l'autre (crédits : Anonyme, https://www.animalinboutique.fr/8-clicker)	27
Figure 11. Capture de la position "assis" : le chien propose naturellement le comportement sans indication de l'entraîneur, pour lequel il est cliqué/récompensé (crédits : Laura Richet, 2020).....	30
Figure 12. Apprentissage de la position "le beau" au leurre : le chien est guidé par la friandise en position et cliqué/récompensé au moment où la position désirée est atteinte (crédits : Eléonore Canitrot, 2018)	31
Figure 13. Apprentissage du port de la muselière en shaping : toutes les interactions du chien avec la muselière sont cliquées, puis celles se rapprochant le plus du comportement final sont sélectionnées graduellement, jusqu'à obtenir le comportement « mettre le museau dans la muselière » (crédits : Eléonore Canitrot, 2017)	32
Figure 14. Modèle de la réponse biologique face au stress chez les animaux (d'après Moberg et Mench, 2000)	36
Figure 15. Echelle de l'agression chez le chien (d'après Howard, M., et Shepherd, K., 2001).....	40
Figure 16. Facilitation des soins après contre-conditionnement à la coupe des ongles grâce au clicker. L'entraîneur dispose de friandises de forte valeur afin de modifier la réponse émotionnelle du chien (crédits : Laura Richet, 2020).....	46
Figure 17. Apprentissage du « bucket game » ou "jeu du choix" (crédits : Fanny Walther, 2020))	48
Figure 18. "Bucket game" et introduction des manipulations des membres (crédits : Fanny Walther, 2020).....	48
Figure 19. Illustration du comportement "chin rest" : le chien pose sa tête sur la main de l'entraîneur et y reste immobile tant qu'il accepte la manipulation. Celle-ci s'arrête dès que le chien relève la tête et rompt le contact avec le support (crédits : Fanny Walther, 2020)	49

Figure 20. Illustration du comportement "chin rest", cette fois sur un support de hauteur adaptée. L'apprentissage de ce comportement sur un support permet à l'entraîneur de garder les deux mains libres pour réaliser différentes manipulations (crédits : Fanny Walther, 2020).....	50
Figure 21. Illustration du comportement "podium", encore appelé "ciblage" : le chien se place sur le support de hauteur adéquate et y reste tant qu'il accepte la manipulation. Lorsqu'il descend du support, la manipulation est stoppée (crédits : Fanny Walther, 2020).	51
Figure 22. Illustration du comportement "relax" : le chien se place volontairement en décubitus latéral lorsqu'il accepte la manipulation. Celle-ci s'arrête si le chien se redresse (crédits : Eléonore Canitrot, 2018).	52
Figure 23. Contention et manipulation du museau (crédits : Laura Richet, 2020)	57
Figure 24. Apprentissage de la position nécessaire à une prise de sang jugulaire : tête en extension, membres fixés au sol, cou dégagé. Ici, le chien est leurré en position. Il est renforcé lorsqu'il garde son museau collé à la main de l'entraîneur pendant un certain laps de temps, qui est progressivement augmenté (crédits : Fanny Walther, 2020)	59
Figure 25. Contention du chien lors de prise de sang jugulaire (à gauche) et céphalique (à droite) (crédits : Eléonore Canitrot, 2020)	60
Figure 26. Contention et positionnement du chien lors d'un examen radiographique pour obtenir un cliché de profil (crédits : Clinique Vétérinaire de Rimouski, https://www.veterinaieriki.com/services/radiographie-numerique)	61
Figure 27. Contention et positionnement du chien lors d'un examen échographique (crédits : Clinique Vétérinaire Seine Austreberthe, http://www.veto-duclair-barentin.com/services/radiologie--echographie.html)	62
Figure 28. Désensibilisation à la contention de la tête et à la manipulation des paupières à l'aide du clicker (crédits : Eléonore Canitrot, 2020).....	65
Figure 29. Cercle vicieux engendré par une expérience initiale négative chez le vétérinaire	66
Figure 30. Cercle vertueux engendré par une expérience initiale positive chez le vétérinaire	67
Figure 31. Langage corporel de la peur et de l'anxiété chez le chien (d'après Yin, 2011)	69
Figure 32. Comment approcher un chien de manière appropriée (d'après Yin, 2009)	70
Figure 33. Exemple d'utilisation d'un "tapis de léchage" de marque Lickimat, permettant de détourner l'attention du chien et de réaliser une association positive avec la table d'examen (crédits : Anonyme, https://pawzitive.fr/products/lickimat-splash-bol-a-tartiner-ventouse)	72
Figure 34. Adaptation du comportement de "ciblage" sur un ballon d'équilibre utilisé pour le travail de l'équilibre et de la proprioception. Le chien ayant appris à se fixer et rester immobile sur un objet cible désigné, ce comportement est transposé au ballon de proprioception qui devient l'objet cible (crédits : Fanny Walther, 2017).....	76
Figure 35. Apprentissage de la prise d'un pli de peau pour la réalisation d'injections en soins coopératifs (position "chin rest") (crédits : Fanny Walther, 2020)	78
Figure 36. Introduction de l'objet de soin, ici la seringue et un embout atraumatique mimant une aiguille (crédits : Fanny Walther, 2020)	79
Figure 37. Muscles intrinsèques de l'épaule : vue latérale (à gauche) et médiale (à droite) (d'après Barone, 2000, adapté par Deviers, 2015).....	80
Figure 38. Muscles du bras : vue latérale (à gauche) et médiale (à droite) (d'après Barone, 2000, adapté par Deviers, 2015)	81
Figure 39. Muscles profonds de l'avant-bras, vue crâniale (à gauche) et médiale (à droite) (d'après Barone, 2000, adapté par Deviers, 2015).....	82
Figure 40. Muscles superficiels de la portion crâniale de l'avant-bras : vue crâniale (à gauche) et médiale (à droite) (d'après Barone, 2000, adapté par Deviers, 2015).....	83

Figure 41. Muscles superficiels de la portion caudale de l'avant-bras (d'après Barone, 2000, adapté par Deviers, 2015)	84
Figure 42. Muscles superficiels (à gauche) et profonds (à droite) de la région proximale du membre pelvien (d'après Barone, 2000, adapté par Deviers, 2015).....	85
Figure 43. Muscles superficiels (à gauche) et moyens (à droite) de l'aspect latéral de la cuisse (d'après Barone, 2000, adapté par Deviers, 2015).....	87
Figure 44. Muscles superficiels de l'aspect médial de la cuisse (d'après Barone, 2000, adapté par Deviers, 2015).....	88
Figure 45. Muscles profonds de l'aspect médial de la cuisse (d'après Barone, 2000, adapté par Deviers, 2015).....	88
Figure 46. Muscles jambiers crâniens (à gauche) et caudaux-latéraux (à droite) de la jambe (d'après Barone, R. 2000, adapté par Deviers, A. 2015)	89
Figure 47. Muscles superficiels (à gauche) et profonds (à droite) de la ceinture abdominale (d'après Evans et de Lahunta, 2013)	90
Figure 48. Muscles de la masse commune ou "Erector spinae" (d'après Evans et de Lahunta, 2013). 91	
Figure 49. Exercice avec une plateforme, permettant de réaliser un transfert de poids vers l'avant-main du chien. Le dos doit rester droit et les aplombs thoraciques et pelviens sur une même ligne (exercice avancé avec un chien athlète) (crédits : Eléonore Canitrot, 2017).....	93
Figure 500. Travail de l'équilibre et renforcement des muscles profonds des membres thoraciques sur un disque d'équilibre (crédits : Eléonore Canitrot, 2018)	94
Figure 511. Travail des muscles profonds des membres pelviens grâce à un coussin instable haut de type "donut" (crédits : Eléonore Canitrot, 2017)	94
Figure 52. Cavaletti disposés avec l'extrémité droite des barres posée au sol, de façon à renforcer ici le côté gauche du chien (crédits : Eléonore Canitrot, 2017).....	95
Figure 53. Disposition particulière de cavaletti en cercle, avec l'extrémité gauche des barres posées au sol, de façon à renforcer ici le côté gauche du chien (crédits : Eléonore Canitrot, 2017)	96
Figure 54. "Rocker board" (à gauche) et "wobbler board" (à droite) géants, sur lesquels le chien peut placer ses quatre membres. (crédits : Anonyme, https://fitpawsusa.com/product/fitpaws-giant-rocker-board-2/).....	97
Figure 55. Le patient incapable de supporter tout son poids est placé sur une balle de physiothérapie de taille adaptée, encourageant la contraction des muscles des membres pour maintenir une stabilité (support instable) (crédits : L. Saffroy, http://vetouest.fr/imooove.html)	98
Figure 56. Travail du chien sur des supports d'instabilité différente : le plus instable, sous les membres thoraciques, et un coussin d'équilibre. Le plus stable, sous les membres pelviens, est une dalle en mousse (crédits : Eléonore Canitrot, 2017)	99
Figure 57. Position "dos rond" : flexion majorée du rachis thoraco-lombaire, le chien est renforcé avec la tête placée entre les membres thoraciques qui doivent rester fixes. Les membres pelviens doivent aussi rester fixes, seule la tête et le dos du chien bougent dans le plan sagittal (crédits : Fanny Walther, 2020).....	101
Figure 58. Latéroflexion gauche du rachis cervical. Les membres du chien restent immobiles grâce à des ciblage précis et appris en amont, ici le point fixe correspond aux membres pelviens, figés sur le support en hauteur (crédits : Fanny Walther, 2020).	102
Figure 59. Extension du rachis cervical. Les membres du chien restent immobiles grâce à l'apprentissage de l'immobilité sur ciblage, seule la tête du chien bouge grâce au leurre (crédits : Fanny Walther, 2020).....	102
Figure 60. "Coucher en sphinx" bien réalisé (crédits : Jana Gams, 2020)	104
Figure 61. "Assis à l'aplomb" bien réalisé (crédits : Jana Gams, 2020)	105
Figure 62. "Debout au carré" bien réalisé (crédits : Jana Gams, 2020).....	106

Figure 63. Transfert de poids sur le membre thoracique droit. Travail en coopération avec le jeu du choix ou "bucket game" (crédits : Fanny Walther, 2020)	107
Figure 64. Maintien d'une posture debout sur des supports instables (ballons d'équilibre) (crédits : Jana Gams, 2020)	109
Figure 65. Déplacements latéraux pelviens, membres thoraciques fixés sur une cible. Le chien est cliqué-récompensé pour le mouvement d'abduction-adduction de ses membres pelviens (crédits : Fanny Walther, 2020).....	110
Figure 66. Marche à reculons : les membres pelviens sont engagés, le dos légèrement fléchi. Idéalement, la tête est basse : cette position peut être corrigée par le maintien du leurre plus bas, devant le nez du chien, à hauteur de la ligne du dos ou légèrement sous le menton si l'animal a tendance à s'asseoir plutôt qu'à reculer (crédits : Eléonore Canitrot, 2017)	112
Figure 67. Réalisation de "squats" : le chien démarre en position fléchie, puis est encouragé à se lever sur ses membres pelviens en position de bipédie (crédits : Eléonore Canitrot, 2019).....	113
Figure 68. Chien réalisant des "pompes" : les membres pelviens sont fixés sur un support surélevé pour majorer le transfert de poids vers les membres thoraciques et augmenter ainsi le travail musculaire. La difficulté de l'exercice est ici augmentée par l'utilisation d'un support instable sous les membres pelviens, qui va demander au chien un effort musculaire et proprioceptif supplémentaire pour se stabiliser (crédits : Eléonore Canitrot, 2017).....	114
Figure 69. Réalisation de l'exercice "high five" : le chien lève son membre thoracique droit le plus haut possible. Il est C/R lorsque le mouvement est complet, épaule en extension et coude au plus haut de son amplitude vers le haut. La difficulté de l'exercice est augmentée ici par le support instable sur lequel le chien pose son autre membre thoracique, augmentant le travail musculaire des muscles posturaux de l'autre membre pour maintenir l'équilibre (crédits : Eléonore Canitrot, 2017)	115
Figure 70. Création d'une association positive avec l'être humain inconnu chez le chien réactif grâce à l'utilisation d'une récompense alimentaire de très forte valeur détenue uniquement par l'inconnu (ici, pâté de foie) (crédits : Eléonore Canitrot, 2020)	122
Figure 71. Rééducation d'un chien réactif aux joggers grâce au clicker-training (crédits : Fanny Walther, 2019).....	123
Figure 72. Exercice des "101 choses à faire avec une boîte" (photographie : Anonyme, https://www.akc.org/expert-advice/training/dog-tricks-with-box/)	125

Table des tableaux

Tableau 1. Les quatre contingences du conditionnement opérant	18
Tableau 2. Comparaison des effets de la punition et ceux du renforcement positif chez le chien	21
Tableau 3. Effets des différents schémas temporels de renforcement sur l'apprentissage (d'après Chrétien, 2002).....	26
Tableau 4. Intérêts et limites de chaque modalité d'apprentissage	53
Tableau 5. Tableau récapitulatif des manipulations de l'animal associées à chaque étape de l'examen clinique général	55
Tableau 6. Tableau récapitulatif des manipulations associées à chaque type d'examens complémentaires.....	63
Tableau 7. Muscles intrinsèques de l'épaule et rôle dans le mouvement (d'après Evans et de Lahunta, 2013).....	81
Tableau 8. Muscles du bras et rôle dans le mouvement (d'après Evans et de Lahunta, 2013).....	81
Tableau 9. Muscles de l'avant-bras et rôles dans le mouvement (d'après Evans et de Lahunta, 2013)	83
Tableau 10. Muscles pelviens superficiels et profonds et rôles dans le mouvement (d'après Evans et de Lahunta, 2013).....	85
Tableau 11. Muscles de la cuisse (lombaire et cuisses) et rôles dans le mouvement (d'après Evans et de Lahunta, 2013).....	87
Tableau 12. Muscles jambiers et rôles dans le mouvement (d'après Evans et de Lahunta, 2013)	89
Tableau 13. Protocole « extinction des comportements agressifs chez le chien réactif » (d'après Parsons, 2005)	118
Tableau 14. Protocole « cliquer l'absence de comportement agressif » (d'après Parsons, 2005)	120
Tableau 15. Tableau 15. L'acronyme DIPIA : signes cliniques de la dysfonction cognitive canine (d'après Gardner et McVety, 2017, adapté de Landsberg et al., 2011)	124

INTRODUCTION

Depuis près de 20 ans, un véritable engouement pour les sciences du comportement et les techniques d'apprentissage fondées sur le respect du bien-être de l'apprenant s'est développé, commençant par la communauté scientifique et s'étendant rapidement au grand public. Cet engouement a été entretenu par le développement de la recherche en éthologie, dont les résultats vulgarisés ont rapidement été adaptés aux animaux de compagnie. De nombreux propriétaires d'animaux, notamment de chiens, ont été séduits par ces méthodes d'apprentissage dites « douces » ou « positives », et rapidement ont émergé des courants d'éducation dite « positive » chez le chien. Au sein de ce courant s'est démocratisé l'un des outils phares de « l'éducation positive », le clicker.

Le clicker-training a initialement été utilisé dans les parcs zoologiques et aquatiques, dans lesquels l'absence de moyens de contention adéquats et l'impossibilité du recours à la force ont motivé la recherche et l'utilisation d'un moyen de dressage basé sur la coopération de l'animal. Après avoir été utilisé pour mettre en place des spectacles aquatiques avec succès, l'efficacité de ce petit boîtier appelé clicker a été mise à profit pour dresser ces animaux (sauvages, bien que maintenus en captivité) de façon à les rendre coopératifs pendant les soins. Sous la même impulsion, le clicker a commencé à être utilisé par des propriétaires d'animaux de sport et de compagnie et en particulier de chiens, afin d'augmenter l'efficacité des entraînements sportifs dans un premier temps (en agility notamment). Faisant à nouveau ses preuves avec les chiens de sport, l'usage du clicker s'est largement démocratisé, se nourrissant également des avancées en matière de recherche en comportement et de la vulgarisation des théories de l'apprentissage au grand public. Cet outil a ainsi été utilisé non seulement pour les entraînements sportifs mais aussi pour l'éducation de base des chiots, pour la désensibilisation aux soins (ou « medical training ») comme réalisée dans les parcs animaliers, pour la rééducation comportementale, ou encore dans des domaines professionnels et utilitaires comme l'entraînement des chiens guides, et celui des chiens opérationnels au mordant, à la recherche de personnes, de drogues, d'explosifs, et plus récemment la détection olfactive de certains types de cancer en médecine humaine.

L'utilisation de cet outil, peu importe le domaine, nécessite un apprentissage préalable de « l'entraîneur », c'est-à-dire la personne actionnant le clicker, afin de construire le comportement voulu chez « l'apprenant » (mammifère, humain compris, reptile, oiseau...). En effet, il est indispensable que l'entraîneur comprenne les bases éthologiques et comportementales qui sous-tendent l'apprentissage via le clicker, afin de pouvoir l'utiliser de manière optimale. Il doit également connaître le fonctionnement, dans les grandes lignes, de l'espèce avec laquelle il travaille. C'est pour cette raison qu'il est plus aisé de commencer à travailler au clicker avec des animaux domestiques. L'apprenant devra également être familiarisé avec cet outil avant de commencer tout entraînement, afin de s'assurer un apprentissage optimal, de la même façon que l'on apprend les règles d'un jeu avant de commencer à y jouer. Dès lors, si l'on cherche à utiliser cet outil dans le cadre d'une activité vétérinaire, le praticien devra d'abord se former lui-même à la méthode pour en comprendre

la philosophie et l'objectif, puis il devra être capable d'expliquer ces « règles du jeu » à l'animal qu'il souhaite entraîner.

L'activité de vétérinaire canin comprend en effet un certain nombre de situations dont le contexte est similaire à celles évoquées ci-dessus, dans lesquelles le clicker semble avoir fait ses preuves. Si le « medical training » est souvent la première qui vient à l'esprit lorsqu'on évoque les applications de cet outil en médecine vétérinaire, il ne s'agit pas du seul domaine dans lequel ce dernier a un intérêt important. Néanmoins, la connaissance du clicker, malgré sa démocratisation ces dernières années, reste vague chez la plupart des vétérinaires, et son utilisation encore plus anecdotique. Dans cette thèse, nous chercherons à mettre en évidence les nombreux intérêts de cet outil dans le cadre d'une pratique vétérinaire généraliste ou spécialisée chez les petits animaux de compagnie (en particulier chez le chien).

Nous nous intéresserons dans un premier temps aux principes éthologiques, cognitifs et neurologiques régissant l'apprentissage de manière générale afin de comprendre par la suite comment le clicker peut optimiser ce dernier. Nous nous pencherons ensuite sur l'application de ces principes avec l'utilisation du clicker dans l'entraînement médical (désensibilisation et apprentissages spécifiques liés aux soins). Afin d'évaluer l'intérêt de l'utilisation de cet outil, nous le confronterons aux méthodes de contention actuellement employées en médecine vétérinaire canine. Dans un troisième temps, nous étudierons les potentielles applications thérapeutiques du clicker, en nous basant sur la bibliographie et sur l'établissement d'un protocole de rééducation fonctionnelle faisant appel à cet outil. Compte-tenu de l'état actuel de la littérature dans ce domaine, nous nous concentrerons en particulier sur le chien (*Canis familiaris*) dans la suite de cette thèse. Les théories de l'apprentissage étant toutefois applicables et appliquées actuellement à toutes les espèces, a minima vertébrées, il sera possible d'extrapoler ce travail à toute espèce classiquement rencontrée en médecine vétérinaire des petits animaux de compagnie.

PREMIERE PARTIE : MECANISMES DE L'APPRENTISSAGE ET « CLICKER-TRAINING »

I. Les théories de l'apprentissage

L'apprentissage est défini comme un changement relativement permanent du comportement d'un organisme dû à l'expérience (Schacter *et al.*, 2016). Si de nombreux types d'apprentissages ont été identifiés, cette définition s'inscrit comme un principe de base, commun à tous. L'apprentissage peut être conscient et délibéré ou inconscient. Certaines formes d'apprentissages commencent de manière explicite puis deviennent implicites avec le temps (par exemple, l'apprentissage de la conduite d'une voiture, qui nécessite au début de conscientiser chaque étape, et qui devient automatique au fil du temps).

A. Les apprentissages associatifs

1. Le conditionnement répondant ou classique

Le conditionnement dit « répondant », « classique » ou encore « pavlovien », est un concept développé par Ivan Pavlov au début du vingtième siècle. C'est un processus associatif par lequel les individus acquièrent des « réflexes » comportementaux (Chrétien, 2002), c'est-à-dire une réponse involontaire ou automatique à un stimulus.

Ce conditionnement résulte de l'association de deux stimuli : un stimulus neutre (tout ce que le chien peut percevoir dans son environnement par ses cinq sens) est associé à un stimulus déclenchant naturellement une réponse automatique ou réflexe. Dans l'expérience initiale de Pavlov, le stimulus neutre correspondait à un son de cloche, et le stimulus déclenchant naturellement une réponse, dit stimulus « inconditionné » (SI), correspondait à de la nourriture, provoquant de manière réflexe un phénomène de salivation chez le chien. En étant systématiquement présenté juste avant le SI, le stimulus neutre (son de cloche) finit par provoquer, seul, la réponse réflexe normalement associée au stimulus non conditionné : les chiens commencent à saliver à la simple écoute du son de la cloche, même en l'absence de nourriture (fig. 1).

Ce réflexe de salivation devient alors une « réponse conditionnée » (RC) au stimulus neutre, qui devient lui-même un « stimulus conditionné » (SC) (Davies et Houghton, 1995). En résumé, on peut donc dire que le comportement est « **déclenché par...** », ou encore que le sujet « **réagit** » (Chrétien, 2002), d'où le terme de conditionnement **répondant**.

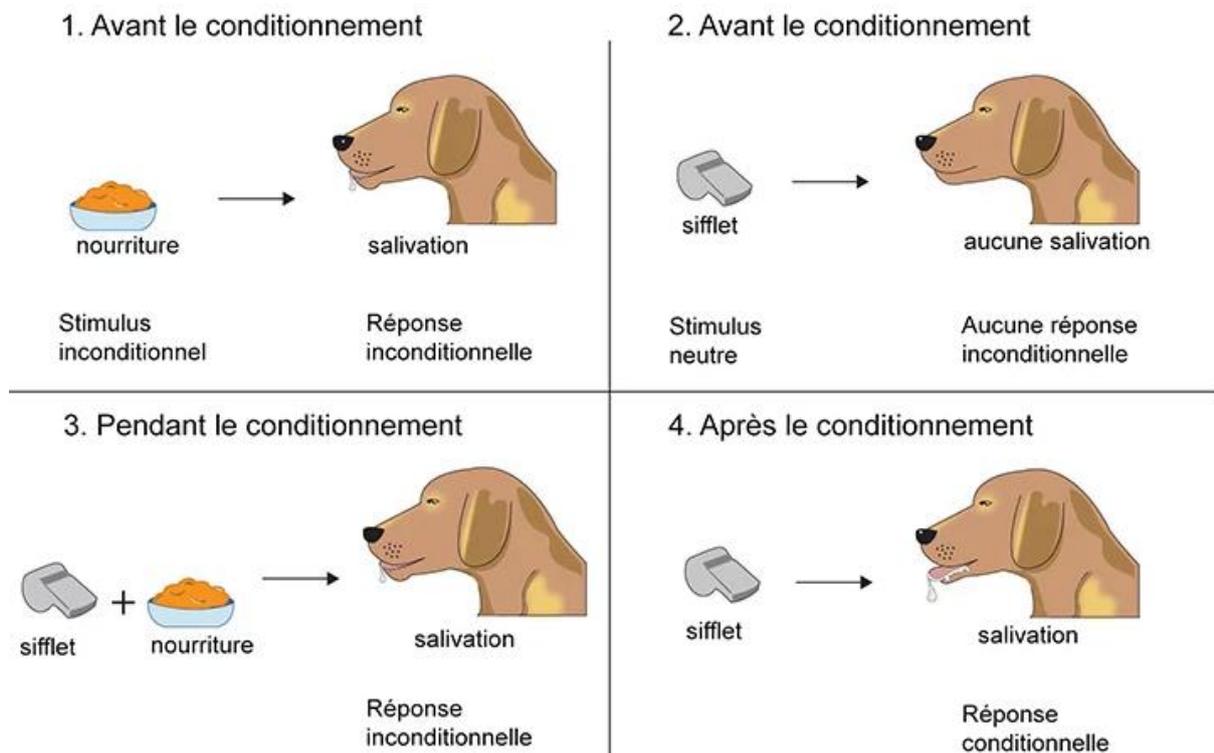


Figure 1. Conditionnement classique (ou répondant) (d'après Schacter et al., 2016)

Ce conditionnement classique existe de manière naturelle chez les animaux et humains, et semble avoir une valeur adaptative importante. En effet, c'est lui qui est à l'origine, entre autres, des aversions alimentaires conditionnées, et permet de ce fait à l'individu d'éviter un type de nourriture lui ayant causé du tort, car contenant une substance toxique ayant provoqué des symptômes désagréables chez cet individu. Dans ce schéma, la nourriture devient le SC, et le comportement d'évitement de l'individu la RC (Schacter *et al.*, 2016).

2. Le conditionnement opérant

Alors que le conditionnement classique forme une association entre deux stimuli (conditionné et inconditionné), le conditionnement dit « opérant », « instrumental » ou encore « Skinnerien » forme, lui, une association entre une réponse (un comportement volontaire) et un stimulus qui le suit (une conséquence). Par exemple, le chien s'assoit devant la porte (comportement volontaire), et de fait quelqu'un ouvre la porte (conséquence). C'est donc un processus par lequel les individus apprennent un comportement volontaire ou intentionnel, qualifié d'opérant car il influe sur l'environnement en engendrant des conséquences. Cette fois-ci, le comportement n'est plus « déclenché par... » mais « **produit pour...** », et le sujet « **agit** » (Chrétien, 2002).

Les conséquences sont immédiatement ou clairement liées au comportement. Ce type de conditionnement traite de **l'imbrication entre actions et conséquences** comme une chaîne d'évènements **prévisibles**. Les individus ont des **attentes** sur les conséquences de leurs actions, et ajustent leur comportement en fonction de celles-ci (Schacter *et al.*, 2016). Entre humains, nous pouvons expliquer la relation entre la conséquence et le comportement même

s'ils sont éloignés l'un de l'autre dans le temps. Par exemple, on peut dire à un ami qu'on lui paiera son dîner parce qu'il nous aide à déménager, ou à un enfant suffisamment grand qu'il n'aura pas de cadeau parce que ses résultats scolaires n'ont pas été satisfaisants. Mais il est impossible d'expliquer cela à de très jeunes enfants ou à des animaux non humains. Pour contourner cet obstacle et permettre à ces derniers de comprendre la relation entre conséquences et comportement, on utilise un marqueur d'évènement, appelé « **pont** » (fig. 6). C'est le rôle que va jouer le clicker (Chrétien, 2002)

Ce type de conditionnement est celui qui nous intéresse le plus dans la suite de ce travail, puisqu'il permet à l'entraîneur d'influencer ou de diriger les comportements opérants et se servant des **conséquences** qui s'ensuivent. L'intensité et la fréquence des comportements soumis au conditionnement opérant sont déterminées par les conséquences de ces mêmes comportements. (Chrétien, 2002).

Au même titre que pour le conditionnement classique vu précédemment, les mécanismes associatifs qui sous-tendent le conditionnement opérant prennent racine dans la biologie évolutive. Certaines choses sont facilement apprises par une espèce donnée, d'autres difficilement, et ces facilités et difficultés varient d'une espèce à l'autre. L'histoire de l'espèce est généralement le meilleur indice pour déterminer la facilité ou la difficulté potentielle à l'apprentissage d'un comportement (Schacter *et al.*, 2016).

3. *Le conditionnement observationnel*

Le conditionnement observationnel est un apprentissage qui implique « l'acquisition d'une réaction émotionnelle par la seule observation d'un autre individu réagissant émotionnellement vis-à-vis d'un certain objet ou d'une certaine situation ». Ce mécanisme constitue une stratégie évolutive puissante en procurant un avantage pour la survie, en permettant de reconnaître une source de menace sans y avoir été confronté soi-même (Bedossa et Jeanin, 2020). Ce phénomène a été identifié récemment chez le chien : lorsqu'un chien est confronté à une situation ambiguë, ne sachant pas comment réagir, il va regarder la réaction de son référent (en général son maître) et s'en servir pour apprendre comment réagir dans la même situation. Ce mécanisme est mis en jeu quotidiennement lorsque l'on côtoie régulièrement des chiens. (Bedossa et Jeanin, 2020).

B. Lois de l'apprentissage et modification du comportement

1. *Les quatre types de contingences et leurs effets*

Dans le cadre de l'entraînement, lorsqu'on veut apprendre quelque chose à un individu, on s'intéresse tout particulièrement au conditionnement opérant car il permet à l'entraîneur d'influencer ou diriger les comportements de l'individu en contrôlant les conséquences qui s'en suivent (Chrétien, 2002), c'est-à-dire, de manière simplifiée, en appliquant un « renforcement » (classiquement connu sous le terme de « récompense ») ou une « punition ». Ainsi, l'intensité et la fréquence des comportements soumis au conditionnement opérant sont déterminées par les conséquences de ces mêmes comportements. On peut alors définir les propriétés suivantes :

- **Tout comportement récompensé augmente en intensité et en fréquence**
- **Tout comportement puni diminue en intensité et en fréquence**

Leurs réciproques sont également vraies :

- **Tout comportement augmentant en intensité et en fréquence est un comportement récompensé** (parfois de manière involontaire de la part de l'entraîneur)
- **Tout comportement diminuant en intensité et en fréquence est un comportement puni** (parfois de manière involontaire).

Une contingence correspond à la relation de **probabilité** entre deux évènements : entre deux stimuli (conditionnement classique) ou entre une réponse et ses conséquences (conditionnement opérant) (Launay, 1990). Dans le cas d'un comportement opérant, celui-ci doit être exécuté pour que les conséquences apparaissent, entraînant ainsi les processus de **renforcement** ou de **punition** selon leur nature. On distingue quatre types de contingences (Chrétien, 2002), répertoriés dans le tableau 1.

Tableau 1. Les quatre contingences du conditionnement opérant

	Positif		Négatif		Conséquences
Renforcement	Ajout d'un stimulus agréable <i>Ex : friandise</i>	d'un accès	Retrait d'un stimulus désagréable <i>Ex : arrêt d'une pression</i>	d'une	Augmentation du comportement en intensité et fréquence d'apparition
Punition	Ajout d'un stimulus désagréable <i>Ex : choc électrique</i>	d'un	Retrait d'un stimulus agréable <i>Ex : retrait friandise</i>		Diminution du comportement en intensité et en fréquence d'apparition

Les termes « positif » et « négatif » doivent être compris dans le sens arithmétique : les contingences « positives » correspondent à l'**ajout** d'un stimulus, tandis que les contingences « négatives » correspondent **au retrait** d'un stimulus.

i. Les renforcements

Les deux types de renforcement sont détaillés dans la liste ci-dessous.

- **Renforcement positif** : l'ajout d'un stimulus appétitif (quelque chose que l'apprenant désire) augmente la probabilité que l'apprenant reproduise le comportement. Exemple (fig. 2) : le chien se couche (comportement) et reçoit une friandise (stimulus appétitif).

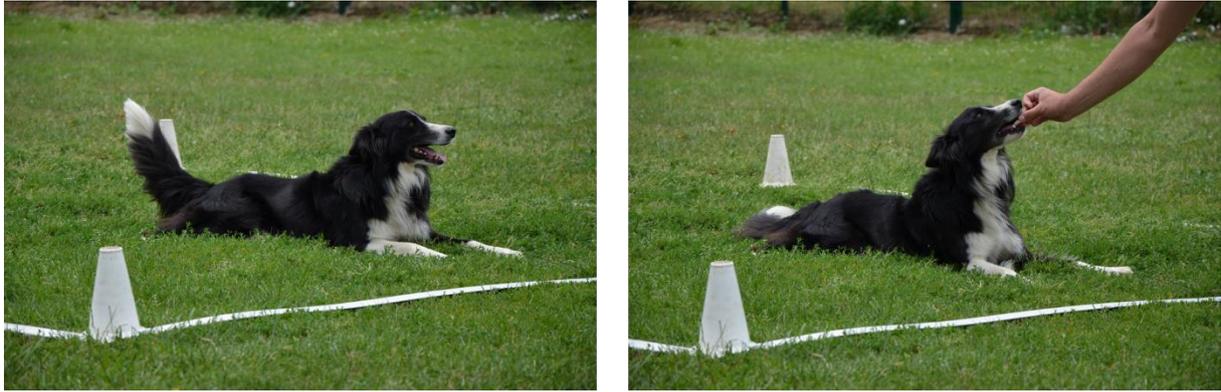


Figure 2. Renforcement positif du comportement "couché" avec une récompense alimentaire (crédits : Eléonore Canitrot, 2016).

- **Renforcement négatif** : le retrait d'un stimulus aversif (quelque chose de désagréable) augmente la probabilité que l'apprenant reproduise le comportement.
Exemple (fig. 3) : une traction sur la laisse est exercée (stimulus aversif), le chien avance (comportement), la tension de la laisse disparaît (disparition du stimulus aversif).



Figure 3. Renforcement négatif de la marche en laisse (crédits : Laura Richet, 2020)

i. Les punitions

- **Punition positive** : l'ajout d'un stimulus aversif diminue la probabilité que l'apprenant reproduise le comportement.
Exemple : une punition physique (tape, journal, coup sur la laisse, jet d'eau...) ou verbale (« Non ! ») appliquée suite à un comportement (jugé indésirable par l'entraîneur) constitue une punition positive (fig. 4).



Figure 4. A gauche : Punition positive physique du chien qui tire en laisse : l'entraîneuse donne un à-coup sur la laisse et le collier étrangleur pour punir le chien qui tire en avant (crédits : Eléonore Canitrot, 2013). A droite : Punition positive verbale d'un comportement de saut indésirable : l'entraîneuse « gronde » le chien en montrant son mécontentement par une commande verbale « non ! » et une attitude menaçante (crédits : Laura Richet, 2020)

- Punition négative** ou « omission » : le retrait d'un stimulus appétitif diminue la probabilité que l'apprenant reproduise le comportement.
 Exemple : le chien se précipite dehors dès la porte entrouverte (comportement), l'entraîneur ferme la porte devant le nez du chien dès que celui-ci fait mine de s'élancer (disparition du stimulus appétitif), comme illustré dans la figure 5.



Figure 5. Punition négative d'un comportement d'impatience (précipitation à passer la porte) (crédits : Laura Richet, 2020)

Si elle est encore largement utilisée comme méthode d'entraînement, la punition, et notamment la punition positive (i.e. par ajout) se montre toutefois moins efficace que les

méthodes basées sur la récompense (Hiby *et al.*, 2004). Pire, elle provoque également de nombreux effets délétères à court et long terme pour l'animal (Súilleabháin 2015), dont certains sont répertoriés dans le tableau 2, et auxquels sont opposés les effets bénéfiques du renforcement positif.

Tableau 2. Comparaison des effets de la punition et ceux du renforcement positif chez le chien

Renforcement positif	Punition positive
Apprentissage plus efficace d'un nouveau comportement (Rooney et Cowan, 2011)	Apparition d'un état d'impuissance apprise (Yin, 2005)
Meilleure obéissance (Rooney et Cowan, 2011)	Diminution de la qualité des interactions chien-humain (Rooney et Cowan, 2011)
Chiens plus relaxés, moins stressés pendant les sessions de travail (Rooney et Cowan, 2011)	Augmentation de la peur (Blackwell et Casey, 2006) et du niveau de stress (Schalke <i>et al.</i> , 2007)
	Développement de mauvaises associations (Yin, 2005)
	Suppression des signes avant-coureurs d'agression (Yin, 2005)
	Augmentation de l'agressivité envers les congénères (Arhant <i>et al.</i> , 2010)
	Augmentation de l'agressivité envers les humains (Rooney et Cowan, 2011)

Enfin, il est important de se placer selon le point de vue de l'apprenant lorsqu'on est dans une logique d'apprentissage. En effet, seul l'apprenant sait si le stimulus est appétitif (renforçateur) ou aversif (punition) pour lui ; dans notre situation, le chien est le seul juge de la qualité du renforcement ou de la punition qu'on lui applique. Si le stimulus que l'entraîneur applique semble appétitif, mais ne l'est pas pour l'apprenant, alors ce n'est pas un renforçateur et il ne permettra pas de modifier le comportement. Un exemple type est celui de la caresse chez le chien : un certain nombre de chiens n'aiment pas être caressés, malgré les croyances de leur propriétaire. Vouloir récompenser un chien par une caresse alors que ce-dernier n'apprécie pas ce type de stimulus sera sans effet, voire risque d'avoir l'effet opposé et devenir une punition. On passe alors de ce qu'on voulait être un renforcement positif, à une punition positive, et au lieu de chercher à reproduire le comportement, le chien aura tendance à l'éviter. La problématique est la même pour la punition (Yin, 2005) : ce que l'on considère comme une punition (exemple : crier « non ! » lorsque le chien saute) peut en fait agir comme un renforçateur pour l'apprenant (exemple : le « non » est ici une marque d'attention, ce que le chien cherchait à obtenir en sautant).

2. Les stimuli primaires et secondaires

Les stimuli **primaires** (ou non conditionnés) sont ceux auxquels les animaux réagissent naturellement, **sans entraînement**, comme la nourriture, la douleur, ou tout autre stimulus instinctif. Ils ont une **valeur intrinsèque** pour l'individu. Les stimuli **secondaires** eux, sont ceux auxquels les animaux ont **appris à réagir**, par leur **association** préalable avec un stimulus primaire. Par exemple, dans l'expérience originale de Pavlov, la nourriture présentée au chien correspond au stimulus primaire, et le son de la cloche qui a été associé à la nourriture correspond au stimulus secondaire. Le son de la cloche est initialement un stimulus neutre pour le chien, puis devient, par son association avec un stimulus appétitif (la nourriture), un stimulus secondaire **appétitif**, c'est-à-dire un **renforceur** secondaire. C'est sur ce principe que fonctionne le clicker : après association du son du clicker à un stimulus appétitif (souvent, de la nourriture), le clicker devient un renforceur secondaire.

Ce renforceur secondaire est aussi appelé « pont », car il permet de faire le lien entre le comportement du chien et le stimulus primaire (la nourriture) qui va apparaître en conséquence de ce comportement (Chrétien, 2002), même lorsque comportement et conséquences sont éloignés dans le temps (fig. 6). N'importe quel objet ou évènement **systématiquement** présent lorsque le renforceur primaire est donné peut devenir un renforceur secondaire (Davies et Houghton, 1995).

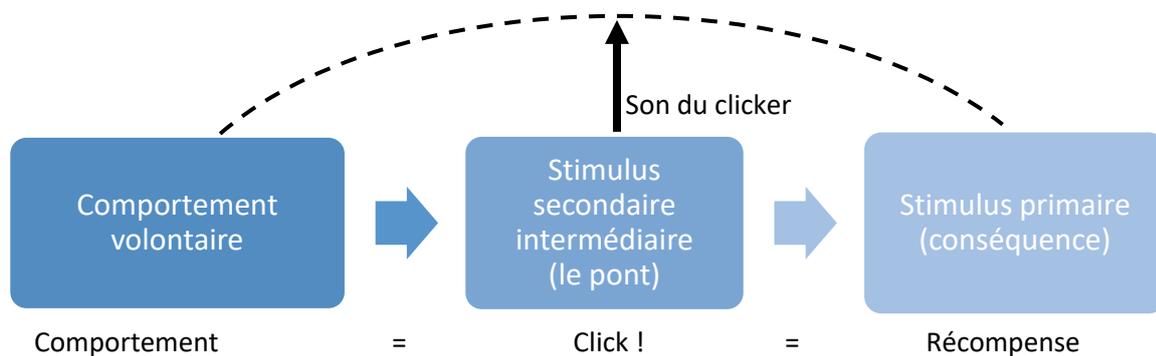


Figure 6. Lien entre comportement et stimulus primaire via le "pont" (d'après Chrétien, 2002)

3. Loi d'extinction, généralisation et discrimination

La **loi d'extinction** au sens du conditionnement **classique** correspond au fait que la réponse conditionnée finit par disparaître si le stimulus conditionné (ou secondaire) n'est plus suivi du stimulus naturel (ou primaire) après un certain nombre de répétitions. Par exemple, si le son de cloche n'est plus suivi de la présentation de nourriture pendant un certain nombre de fois, le chien arrêtera de présenter le comportement de salivation au son de la cloche (Davies et Houghton, 1995), on dit que la réponse conditionnée **s'éteint**. Au sens du conditionnement **opérant**, cette loi d'extinction se traduit par la disparition du comportement lorsque la conséquence normalement associée à ce comportement disparaît. En d'autres termes, si un comportement n'est plus renforcé, il s'éteint au fil du temps. C'est sur cette loi que repose la punition négative, ou punition par omission : lorsqu'un comportement

volontaire mais indésirable n'est plus suivi d'une conséquence agréable, il finit par s'éteindre graduellement (Chrétien, 2002).

La **généralisation** correspond au fait qu'un stimulus similaire au stimulus conditionné peut provoquer la même réponse conditionnée chez l'individu. L'intensité de cette réponse dépend du degré de similarité entre le nouveau stimulus et le stimulus conditionné, selon un « gradient de généralisation » (fig. 7). Ainsi, dans l'expérience initiale de Pavlov, un son de cloche différent de celui utilisé pour le conditionnement initial déclenche également la réponse de salivation. Plus le nouveau son de cloche est différent du son de cloche initial, plus l'intensité de la salivation diminue chez le chien, et inversement (Davies et Houghton, 1995). Il en va de même pour d'autres types de stimulus : lumineux (fig. 7), visuel, tactile... Il est possible d'apprendre à un individu à généraliser son comportement : en lui présentant des stimuli **similaires mais distincts** du stimulus initial, et en les **renforçant** de la même façon que le stimulus initial, l'individu apprend que des stimuli différents sont aussi associés à un renforcement. Ils parviennent alors par la suite à susciter la réponse conditionnée chez l'individu.

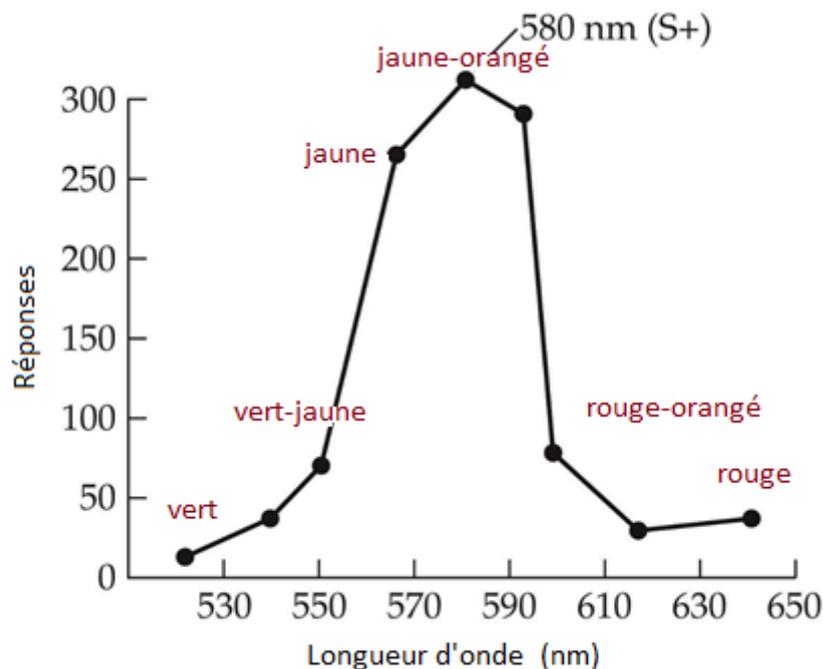


Figure 7. Gradient de généralisation : ici le stimulus conditionné initial correspond à la présentation de la couleur jaune-orangé (580 nm), qui suscite la réponse la plus importante. Lorsqu'on s'éloigne de ce stimulus initial de part et d'autres du spectre, la réponse diminue en intensité et/ou en fréquence (d'après Bouton, 2007)

La **discrimination** est le contraire de la généralisation, l'individu apprenant par ce biais à ne pas généraliser. Il est possible d'apprendre à un individu à discriminer davantage : en présentant un panel de stimuli similaires au stimulus conditionné initial, mais en **ne les renforçant pas**, la réponse naturelle de l'individu due à la généralisation **s'éteint** graduellement (Davies et Houghton, 1995). L'individu apprend à que seul le stimulus

conditionné initial est associé à un renforcement, et il devient ainsi le seul à susciter la réponse conditionnée.

4. Comparaison des différents schémas temporels de renforcement

Les schémas temporels de renforcement correspondent aux différentes manières d'appliquer un renforcement dans le temps pendant un apprentissage. Dans ses travaux, Skinner en a exploré une douzaine au total. Cinq d'entre eux seront étudiés dans la suite, et utilisés dans le processus d'apprentissage selon les effets recherchés sur le comportement à apprendre (fig. 8). Les différents schémas ont des effets différents sur la vitesse d'apprentissage et la vitesse d'extinction du comportement (Ferster et Skinner, 1957).

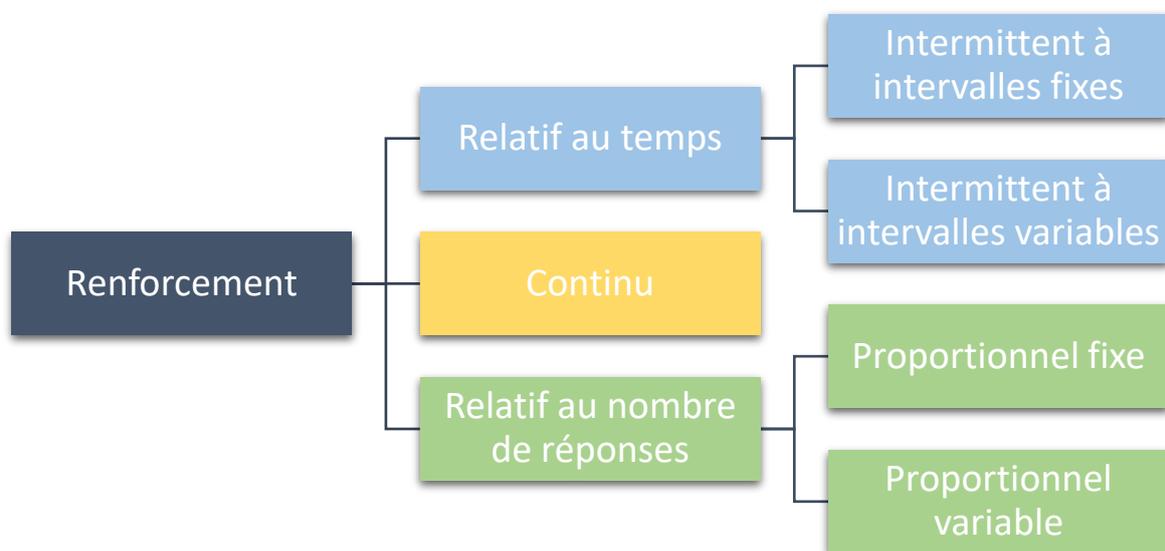


Figure 8. Schémas temporels de renforcement (d'après Chrétien, 2002)

Dans le **renforcement continu**, le comportement est renforcé à chaque fois qu'il se produit. Il permet l'apprentissage d'un comportement plus rapidement, mais compte-tenu de la constance dans la délivrance du renforçateur, il suffit que ce dernier cesse d'être disponible pour que se produise une extinction rapide du comportement.

i. Schémas de renforcement relatifs au laps de temps (renforcement intermittent)

Dans le renforcement intermittent, c'est l'intervalle de temps qui conditionne l'apparition du renforçateur. On en distingue deux types :

- **Renforcement intermittent à intervalles fixes** : le temps qui s'écoule entre deux présentations de renforçateurs est toujours le même : la récompense est accordée à intervalles fixes (fig. 9). Par exemple, lorsqu'on veut prolonger la durée du

comportement « assis », le chien doit maintenir le « assis » pendant un temps prédéterminé (5 secondes par exemple) ; le renforçateur est donné lorsque ce temps est atteint (au bout de la 5^{ème} seconde).

- **Renforcement intermittent à intervalles variables** : le renforçateur est présenté à la fin d'un intervalle de temps qui peut varier autour d'un temps moyen : la récompense est accordée à intervalles variables (fig. 9). En reprenant l'exemple du comportement « assis », le renforçateur est offert lorsque que le « assis » est maintenu un certain nombre de secondes, nombre qui varie au cours de la session d'entraînement (récompense après 2 secondes, puis après 5 secondes, puis après 1 seconde, puis après 7 secondes, etc.)

ii. Schémas de renforcement relatifs au nombre de réponses

Dans ces schémas, la présentation du renforçateur est liée au nombre de réactions spécifiques produites par l'individu. On en distingue là encore deux types :

- **Renforcement proportionnel fixe** : le comportement souhaité doit se produire un nombre de fois fixé, prédéterminé, pour faire l'objet d'un renforcement (fig. 9). Par exemple, lors du travail de la marche en laisse, on récompensera le chien systématiquement au bout de 5 pas.
- **Renforcement proportionnel variable** : comme dans le renforcement proportionnel fixe, le renforçateur est donné après un certain nombre de réponses correctes, mais cette fois ce nombre varie autour d'une moyenne quelconque (fig. 9). En reprenant l'exemple précédent avec une moyenne de 5 pas, le chien pourra être récompensé au bout du 2^{ème} pas, puis du 6^{ème}, puis du 3^{ème}, puis du 8^{ème}, etc...

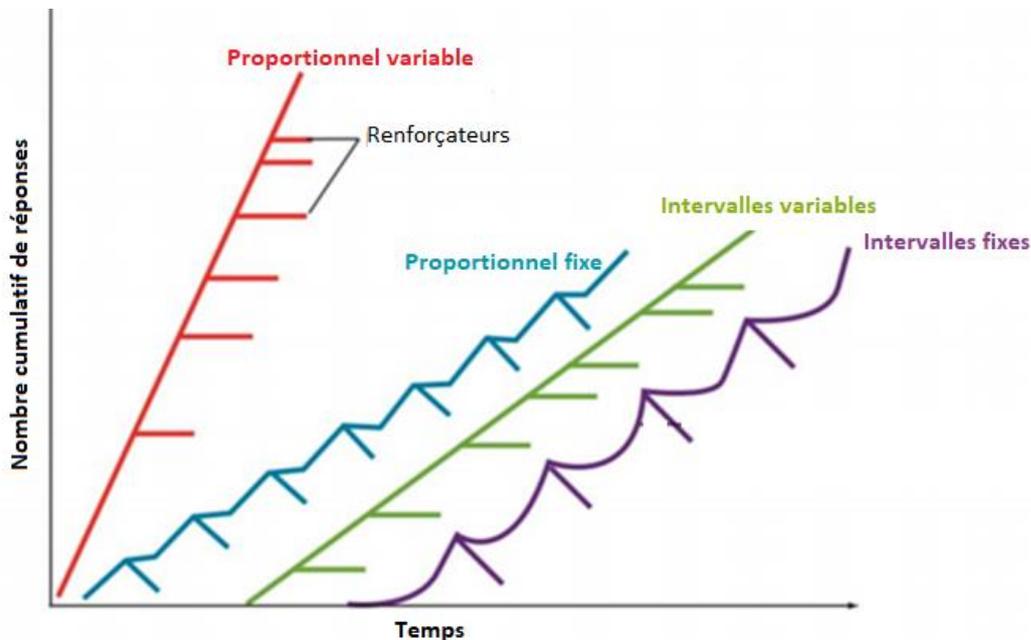


Figure 9. Schémas temporels de renforcement et niveau de réponse (d'après Schacter et al., 2016). Le nombre de réponses de l'individu est donné en fonction du temps pour les 4 types de schémas vus précédemment. Les barres sur les courbes correspondent à l'apparition du renforçateur.

Les différents programmes de renforcement et leurs effets sur la vitesse d'acquisition du comportement et sur son extinction sont résumés dans le tableau 3 ci-dessous.

Tableau 3. Effets des différents schémas temporels de renforcement sur l'apprentissage (d'après Chrétien, 2002)

Renforcement	Principe	Acquisition du comportement	Extinction du comportement
Continu	Récompense accordée à chaque fois que le comportement se produit	Rapide	Rapide
	<i>Ex. Friandise à chaque fois que le chien s'assoit</i>		
Intermittent à intervalles fixes (courbe FI)	Récompense accordée au bout d'un certain temps de maintien du comportement. Cet intervalle de temps est fixe.	Moyenne et irrégulière	Rapide
	<i>Ex. Friandise lorsque le chien maintient le « assis » 5 secondes</i>		
Intermittent à intervalles variables (courbe VI)	Récompense accordée au bout d'un certain temps de maintien du comportement. Cet intervalle de temps est variable.	Modérément bonne et stable	Lente
	<i>Ex. Friandise lorsque le chien maintient le « assis » 5 secondes, puis 2 secondes, puis 8 secondes...</i>		
Proportionnel fixe (courbe FR)	Récompense accordée au bout d'un certain nombre de répétitions du comportement. Ce nombre est fixe.	Rapide, supérieure et stable	Modérément rapide
	<i>Ex. Marche au pied : friandises lorsque le chien a fait 5 pas</i>		
Proportionnel variable (courbe VR)	Récompense accordée au bout d'un certain nombre de répétitions du comportement. Ce nombre est variable.	Très supérieure	Très lente
	<i>Ex. Marche au pied : friandise au 5^{ème} pas, puis au 2^{ème} pas, puis au 8^{ème} pas...</i>		

Tous les schémas proportionnels encouragent un haut niveau de réponses car le nombre de renforçateurs reçus est directement lié au nombre de réponses émises par l'individu. Tous les schémas variables (VI et VR) mettent en jeu un renforcement intermittent, dit aussi « **aléatoire** ». Ces schémas produisent des comportements beaucoup plus **résistants à l'extinction** qu'un schéma de renforcement continu. Plus le schéma de renforcement est irrégulier et intermittent, plus il est difficile pour l'individu de détecter que le comportement doit s'éteindre (Schacter *et al.*, 2016). En d'autres termes, l'individu qui est placé dans un schéma de renforcement variable, même s'il n'est pas renforcé une fois, continuera à produire le comportement dans l'« espoir » d'être renforcé au bout d'un certain temps et/ou d'un certain nombre de répétitions. Un exemple concret est celui du chien qui mendie de la nourriture à table : le fait de refuser de lui en donner pendant un certain temps, puis finir par céder, constitue un renforcement aléatoire très puissant qui rend le chien extrêmement persévérant dans son comportement, puisqu'il gardera espoir que ce qu'il convoite lui soit donné s'il est assez persistant et tenace.

II. Les fondamentaux du clicker-training

A. Fonctionnement du clicker

Un clicker est un dispositif mécanique composé d'un boîtier de forme variable contenant une languette métallique (fig. 10), qui lorsqu'elle est actionnée, produit un son distinct et bref (« clic »). Le « clicker-training » est basé sur l'emploi de cet objet qui répond à un double conditionnement : un **conditionnement classique**, par l'**association** du son « clic » à un stimulus primaire appétitif (en général de la nourriture), et un **conditionnement opérant**, dès lors que l'animal répète **volontairement** une action pour déclencher ce son et obtenir une récompense en **conséquence** (Pryor, 2011). Pour obtenir ce double-effet du clicker, il est classiquement préconisé de commencer l'apprentissage par une phase dite de « **chargement** » du clicker, c'est-à-dire une phase de conditionnement classique pur où le signal « clic » est présenté plusieurs fois de manière rapide à l'animal, systématiquement suivi du stimulus primaire (nourriture). Une fois que le son du clicker déclenche chez l'animal un intérêt immédiat, on considère qu'il est « **chargé** » et peut donc être utilisé efficacement pour l'apprentissage de nouveaux comportements.



Figure 10. Différents modèles de clicker existent, la tonalité du « clic » pouvant varier d'un modèle à l'autre (crédits : Anonyme, <https://www.animalinboutique.fr/8-clicker>)

VIDEO 1 – Chargement du clicker : <https://youtu.be/srxPDKDTirE>

Un **retard**, même bref, dans la **délivrance** du renforcement ou de la punition après production du comportement **entrave** l'apprentissage du comportement (Feng *et al.*, 2016). Plusieurs études chez le rat ont démontré l'importance du délai entre la production du comportement et l'application du renforcement. Grice en 1984 a par exemple mis en évidence que des rats recevant un renforcement (récompense) immédiat après production d'un comportement de discrimination apprenaient le comportement en 20 répétitions (médiane), alors que les rats recevant un renforcement avec un délai de 5 secondes nécessitaient 580 essais (médiane) pour apprendre la même tâche. Cependant, selon la complexité de la tâche à apprendre, il est parfois impossible d'appliquer le renforçateur de manière immédiate. Un signal prédicteur de ce renforçateur devient alors particulièrement intéressant, c'est le rôle que tient le son du clicker. Comme vu précédemment, il agit ainsi comme un « **pont** » entre le comportement et sa conséquence, et prend le rôle d'un renforçateur secondaire par association. De fait, on l'appelle aussi « **marqueur** » de comportement, car il signifie à l'animal que c'est le comportement marqué par ce signal qui déclenche une récompense ensuite. Chez le rat, l'application de ce signal prédicteur permet de s'affranchir efficacement des effets du retard de la récompense par rapport au comportement sur l'apprentissage : les rats de Grice renforcés 5 secondes après le comportement mais avec un marquage immédiat par un signal apprennent significativement plus rapidement (155 essais) que les rats ne bénéficiant pas de ce signal marqueur (194 essais).

Dans l'apprentissage au quotidien, la **latence** dans la délivrance du renforcement (ou de la punition) est très rapidement inévitable du fait de facteurs incontrôlables : la position de l'entraîneur par rapport à l'animal, l'incompatibilité du comportement même avec une prise de récompense immédiate, la subtilité de certains comportements les rendant difficiles à capturer avec précision, le délai incompressible nécessaire à l'entraîneur pour délivrer la récompense... L'emploi d'un **signal marqueur** sous la forme d'un clicker apparaît donc comme une solution particulièrement intéressante dans l'apprentissage d'un certain nombre de comportements. Cette approche a été popularisée chez le chien par Karen Pryor, ancienne entraîneuse de dauphins au clicker-training, dans son livre « Don't Shoot the Dog » (1999). Le clicker est actionné lorsque le comportement désiré apparaît, et est suivi d'une récompense, c'est-à-dire un stimulus primaire correspondant classiquement à de la **nourriture** (cette récompense peut toutefois être tout autre chose que le chien apprécie et qui est facilement accessible et distribuable en quantité et à fréquence élevée). On peut faire une analogie entre le clicker et un appareil photo : le « clic » du clicker est assimilable au déclenchement d'un appareil photo qui capture le moment **exact** où le comportement désiré est produit par l'animal, sans latence.

B. La neurophysiologie du clicker-training

D'un point de vue neurochimique, la dopamine est un des neurotransmetteurs impliqués dans le **circuit de la récompense** et la **motivation**. Après avoir été associé à une récompense, un signal prédictif comme le son du clicker parvient à déclencher seul une **libération de dopamine**, confirmant ainsi son rôle de « **renforçateur secondaire** » (Hollerman et Schultz, 1998). Toutefois, lorsque ce signal prédictif n'est plus suivi du renforçateur primaire (récompense), attendu par l'animal, l'activité dopaminergique **chute** sous le niveau basal (Schultz, 2016), expliquant la baisse d'efficacité du signal prédictif, le déclin rapide des performances et l'extinction du comportement lorsqu'il n'est plus renforcé par un renforçateur primaire. Ceci met en évidence l'importance de **toujours** faire suivre le « clic » par une récompense lors d'un apprentissage au clicker, même lorsque le clicker est actionné par erreur, afin de garder une efficacité optimale de ce signal comme renforçateur secondaire et signal marqueur.

L'une des hypothèses populairement admises sur l'apparente supériorité du clicker-training sur les autres méthodes d'apprentissage concerne les voies neuronales mises en jeu lors de son utilisation. Emise par Karen Pryor et Barbara Schoening (vétérinaire et neurophysiologiste), elle repose sur la similarité du son du clicker avec les stimuli identifiés comme intégrés prioritairement par l'**amygdale** avant d'atteindre le cortex cérébral, comme les lumières fortes et les sons soudains, brefs et perçants. A ce titre, le stimulus « clicker » pourrait être intégré de la même façon que ces stimuli particuliers, via la « route de la peur », caractérisée par un apprentissage très rapide (souvent en une seule présentation), une mémoire à long terme performante et donc une faible extinction, et la survenue d'émotions de manière concomitante. Si aucune étude n'a établi de lien entre l'emploi du clicker et cette voie d'apprentissage, l'expérience de nombreux entraîneurs sur le terrain semble effectivement mettre en évidence un processus d'**apprentissage très rapide**, une **rétenion à long terme** et la survenue d'**émotions positives** chez l'apprenant (enthousiasme, manifestations de joie). Le fait que le son « clic » puisse être traité beaucoup plus rapidement par le système nerveux central que n'importe quel mot – qui doit être d'abord reconnu et interprété mais chez les individus les plus entraînés – pourrait également être un des facteurs contribuant à cette rapidité d'apprentissage observée sur le terrain. De plus, un mot peut-être chargé d'une émotion par l'entraîneur (notamment la frustration, la colère face à un apprenant qui peine à proposer le bon comportement), pouvant parasiter l'apprentissage et diminuer son efficacité (Pryor, 2001). Le clicker produit, lui, un son immuable et neutre quel que soit le contexte, et permet donc de s'affranchir, au moins en partie, de ces variations liées notamment à l'état émotionnel de l'entraîneur.

C. Trois façons d'obtenir un comportement

Il existe trois grandes façons d'apprendre un comportement à un individu en se reposant sur les deux types de conditionnement vus précédemment, et plus spécifiquement sur le conditionnement opérant (Chrétien, 2002). Ces trois méthodes sont répertoriées dans la liste suivante.

- **La capture** (« capturing ») : capturer un comportement signifie attendre que le chien produise naturellement le comportement recherché pour le renforcer. Avec le clicker, il s'agira de cliquer le moment exact où le chien produit naturellement le comportement qui nous intéresse, par exemple le fait de s'asseoir ou de se coucher. Exemple (fig. 11) : le chien s'assoit naturellement pour obtenir quelque chose, il est cliqué et récompensé dès le comportement produit ; le comportement « assis » est ainsi « capturé ».



Figure 11. Capture de la position "assis" : le chien propose naturellement le comportement sans indication de l'entraîneur, pour lequel il est cliqué/récompensé (crédits : Laura Richet, 2020)

- **Le leurre** (« luring ») : leurrer un comportement signifie utiliser un leurre (nourriture, jouet, baguette) que le chien va suivre afin de lui faire réaliser le comportement ou une partie du comportement attendu.
Exemple : Si l'on cherche à apprendre le comportement « assis », on utilisera une friandise placée devant le nez du chien qu'on lèvera vers le haut pour amener le chien à lever la tête et basculer son bassin jusqu'à la position « assis ». On actionnera le clicker lorsque l'arrière-train du chien touche le sol.
Exemple (fig.12) : Le chien démarre de la position assis, puis est leurré avec une friandise, tête vers le haut, jusqu'à ce que ses membres antérieurs décollent du sol. Il est cliqué et récompensé lorsque ses membres antérieurs ne touchent plus le sol.



Figure 12. Apprentissage de la position "le beau" au leurre : le chien est guidé par la friandise en position et cliqué/récompensé au moment où la position désirée est atteinte (crédits : Eléonore Canitrot, 2018)

VIDEO 2 – Apprentissage de positions au leurre : <https://youtu.be/p4-1TOyyWug>

- **Le façonnement** (« shaping ») : le façonnement est un « apprentissage pas à pas » (Chrétien, 2002). Il consiste à capturer chaque **proposition** de comportement du chien se rapprochant de l'objectif final, tout en augmentant progressivement le critère de renforcement, c'est-à-dire en sélectionnant au fur et à mesure les comportements se rapprochant le plus de celui d'intérêt. Le chien reste totalement libre de ses mouvements et doit proposer par lui-même un comportement pour être renforcé, sans indication préalable de l'entraîneur autre que le contexte de travail. Cette technique impose de découper le comportement final en plusieurs comportements simples qui, mis bout à bout, amènent à l'objectif final.

Exemple : On cherche à apprendre au chien à porter une muselière (et à l'apprécier). On commence par cliquer et renforcer (C/R) toutes les interactions du chien avec la muselière (qui peut être posée au sol ou tenue par l'entraîneur) : un regard du chien vers l'objet, un contact avec la patte ou le nez, une prise en gueule... Une fois que le chien propose systématiquement d'interagir avec l'objet, on sélectionne les interactions qui se rapprochent le plus du comportement final : prendre en gueule, toucher avec le nez, mettre le museau dans la muselière. Une fois que le chien a proposé le comportement « mettre le museau dans la muselière » (fig. 13), on ne renforce plus que celui-ci et on augmente progressivement la durée du comportement en retardant petit à petit le C/R. Ainsi, au bout de quelques essais, le chien propose ainsi de lui-même de placer son museau dans la muselière et d'y rester pendant un certain temps.



Figure 13. Apprentissage du port de la muselière en shaping : toutes les interactions du chien avec la muselière sont cliquées, puis celles se rapprochant le plus du comportement final sont sélectionnées graduellement, jusqu'à obtenir le comportement « mettre le museau dans la muselière » (crédits : Eléonore Canitrot, 2017)

VIDEO 3 – Apprentissage de la cible au shaping : <https://youtu.be/5soqC2FJMn8>

Ces trois méthodes ne sont pas mutuellement exclusives et sont choisies en fonction de la nature du comportement à apprendre, des effets recherchés, de la vitesse d'apprentissage souhaitée, du comportement et des tendances naturelles du chien, etc. Des méthodes différentes peuvent être utilisées dans une même séance, l'une à la suite de l'autre ou combinées, pour parvenir de manière optimale au résultat escompté.

D. Les intérêts du clicker dans l'apprentissage : pourquoi l'utiliser ?

Le clicker-training est basé sur l'emploi du **renforcement positif** et de la **punition négative** : lorsqu'un bon comportement est réalisé le clicker est actionné et une récompense s'ensuit (renforcement positif), et lorsqu'un mauvais comportement est proposé il est ignoré par l'entraîneur qui retient la récompense (punition négative). Comme vu précédemment, l'utilisation du renforcement positif, par opposition à des méthodes d'apprentissages punitives, entraîne un apprentissage de meilleure qualité, diminue le niveau de stress de l'animal et favorise la création d'une relation de confiance entre l'entraîneur et l'animal.

Cette méthode entraîne également un **engagement** de l'animal dans le processus d'apprentissage du fait du conditionnement **opérant** sur lequel elle repose. Non seulement l'animal propose de lui-même de nouveaux comportements, mais il s'en souvient également des années plus tard car il est pleinement conscient pendant l'apprentissage. En prenant conscience qu'il maîtrise les conséquences de ses actions, l'animal développe enfin une certaine **confiance** en lui et envers l'entraîneur, et garde un grand **enthousiasme** au fil des séances car attend de ces conséquences qu'elles soient agréables (Pryor, 2011).

D'un point de vue de l'efficacité de l'apprentissage, l'utilisation d'un signal prédicteur comme le clicker conduit à une **augmentation du nombre d'occurrences** du comportement

ciblé, et une **résistance supérieure du comportement à l'extinction** par rapport à l'utilisation d'un stimulus primaire seul (ex : nourriture) (Feng *et al.*, 2016). La supériorité des performances d'apprentissage, tant dans la vitesse que dans la rétention à long terme des comportements, apparaît cependant difficile à mettre clairement en évidence. La littérature faisant état de résultats contraires sur le sujet, il est ambitieux à l'heure actuelle de trancher sur la supériorité du clicker-training sur les autres méthodes d'apprentissage. Néanmoins, cette méthode reste plébiscitée sur le terrain par nombre de professionnels du monde canin et par les particuliers propriétaires de chien : elle paraît ainsi empiriquement plus efficace dans de nombreux domaines d'apprentissage.

Cette efficacité apparente pourrait aussi être le résultat d'une meilleure compréhension de tous les aspects de l'apprentissage par l'entraîneur lorsque celui-ci utilise le clicker (Williams *et al.*, 2004). En effet, l'utilisation du clicker implique que l'entraîneur soit entièrement attentif et impliqué dans le processus d'apprentissage car la méthode repose sur un timing précis : l'entraîneur doit renforcer de comportement désiré en actionnant le clicker immédiatement après sa réalisation. Cette meilleure gestion du renforcement et l'implication supérieure de l'entraîneur dans l'intégralité du processus d'apprentissage pourrait expliquer les meilleurs résultats obtenus en « clicker-training » par rapport aux autres méthodes sur le terrain. C'est l'hypothèse soutenue par Williams en 2004, qui dans son étude ne met pas en évidence de différence significative de résultats entre des chevaux entraînés pour une même tâche avec le clicker d'une part, et avec la seule utilisation d'un renforçateur primaire d'autre part. Au lieu d'aider le cheval à apprendre plus vite, l'utilisation du clicker rendrait **l'entraîneur** plus efficace.

Résumé :

- L'apprentissage par conditionnement peut être divisé en deux types : le conditionnement **classique**, qui implique l'association d'un stimulus neutre avec un stimulus naturellement significatif pour l'individu, et le conditionnement **opérant**, qui est un processus par lequel les comportements sont modifiés par leurs conséquences (importance des contingences).
- Le clicker fonctionne par **combinaison des deux types de conditionnement** : un conditionnement classique permettant d'associer le son du clicker à un stimulus appétitif (ex. nourriture), et un conditionnement opérant lorsque l'animal produit volontairement un comportement (action) pour déclencher le clicker (conséquence).
- Le clicker représente à la fois un « **marqueur** » d'évènement en capturant le moment exact où le comportement désiré est produit, comme un « **pont** » entre ce comportement marqué et sa conséquence (renforcement positif), et comme un **renforçateur secondaire** par son association avec la récompense (renforçateur primaire). Pour garder sa valeur, le son du clicker doit être **systématiquement** suivi du renforçateur primaire.
- Il existe trois grandes méthodes pour apprendre un nouveau comportement : le **leurre**, la **capture** et le **façonnement** (communément appelé shaping)

- L'efficacité observée du clicker semble être liée à plusieurs facteurs : au **renforcement positif** que la technique utilise, aux voies neuronales particulières mises en jeu et notamment le « **circuit de la peur** » (impliquant l'amygdale) qui permet une intégration rapide et une mémorisation à long terme, mais aussi à une meilleure compréhension du processus d'apprentissage et donc une **meilleure performance de la part de l'entraîneur**.

DEUXIEME PARTIE : APPLICATIONS DU CLICKER A L'ENTRAINEMENT MEDICAL CHEZ LE CHIEN (*Canis lupus familiaris*)

I. Histoire et développement de l'entraînement médical

Il est difficile de déterminer l'origine exacte de l'entraînement médical. Si l'utilisation de ces techniques chez les grands mammifères sauvages est devenue commune vers la fin des années 1990, cette pratique semble avoir été perfectionnée et rendue populaire en premier lieu chez les mammifères marins durant les années 70 (Ramirez, 2012). Chez ces animaux, les techniques d'apprentissage auparavant utilisées pour leur faire réaliser des spectacles aquatiques ont été mises en œuvre pour les entraîner à réaliser certains ordres permettant de faciliter les soins, améliorant de fait les conditions de sécurité pour l'animal, le soigneur et le vétérinaire (Gély, 2018). En 1999, la création de l'Animal Behavior Management Alliance, une organisation à but non-lucratif, a permis d'aider les entraîneurs et soigneurs animaliers à développer ces techniques d'entraînement chez toutes les espèces animales afin d'améliorer leur vie et leur bien-être en captivité.

A la fin des années 90 et au début des années 2000, sous l'influence de la vague d'engouement pour les méthodes d'éducation positives, basées sur l'éthologie, le respect et le bien-être animal, l'entraînement médical s'est rapidement démocratisé chez les animaux de compagnie, notamment chez le chien. Ce développement important s'est nourri de la démocratisation du clicker-training pour l'entraînement des chiens de sport et de travail. Ce dernier ayant fait ses preuves dans le même temps chez les animaux sauvages en captivité et en sports canins, il a rapidement été intégré comme outil ambassadeur des méthodes positives et pilier de l'entraînement médical. Les techniques mises en œuvre au sein de ce dernier ont évolué en parallèle des différents sports canins existants et semblent avoir suivi l'évolution sociétale sur les questions de respect du bien-être animal.

A la fin des années 2010, la notion de consentement et de soins coopératifs est apparue dans l'entraînement des animaux sauvages et domestiques, démocratisées par Chirag Patel, comportementaliste et entraîneur animalier (Patel, 2019). Les techniques déployées par ce dernier se sont rapidement démocratisées, faisant l'objet aujourd'hui de nombreuses formations et de présentations dans des rassemblements de spécialistes, comportementalistes, éthologues, vétérinaires et autres professionnels travaillant au contact d'animaux.

II. Intérêts de la mise en place de l'entraînement médical en pratique canine

La définition proposée par l'Anses le 16 février 2018 stipule que « le bien-être animal est l'état mental et physique positif lié à la satisfaction de ses besoins physiologiques et comportementaux, ainsi que de ses attentes. Elle implique que la non-satisfaction d'un besoin entraîne un état de mal-être et/ou de frustration pouvant induire des troubles comportementaux (agressivité, peur, etc.) et/ou physiologiques (état de stress chronique). Elle prend également en compte la dimension émotionnelle, avec la recherche des émotions positives (satisfaction, plaisir, etc.) par opposition aux émotions négatives pouvant se traduire par de la frustration ou du stress (Bedossa et Jeanin, 2020).

A. Effets du stress et du medical training chez l'animal

1. Diminution du stress

La notion de stress telle que décrite par l'AVSAB (American Veterinary Society of Animal Behavior) correspond à une réponse physique, chimique ou émotionnelle à une situation susceptible de causer une détresse physique ou émotionnelle. L'anxiété, elle, est définie comme l'anticipation d'un événement désagréable ou menaçant (American Veterinary Society of Animal Behavior, 2016).

La réponse au stress commence lorsque le système nerveux central perçoit une menace potentielle à l'homéostasie. Le fait que le stimulus soit réellement menaçant ou non n'a pas d'importance, c'est la **perception** d'une menace qui déclenche la réponse. Celle-ci consiste en la combinaison de quatre grands systèmes de défense : la réponse comportementale, la réponse du système nerveux central autonome, la réponse neuroendocrinienne et la réponse immunitaire.

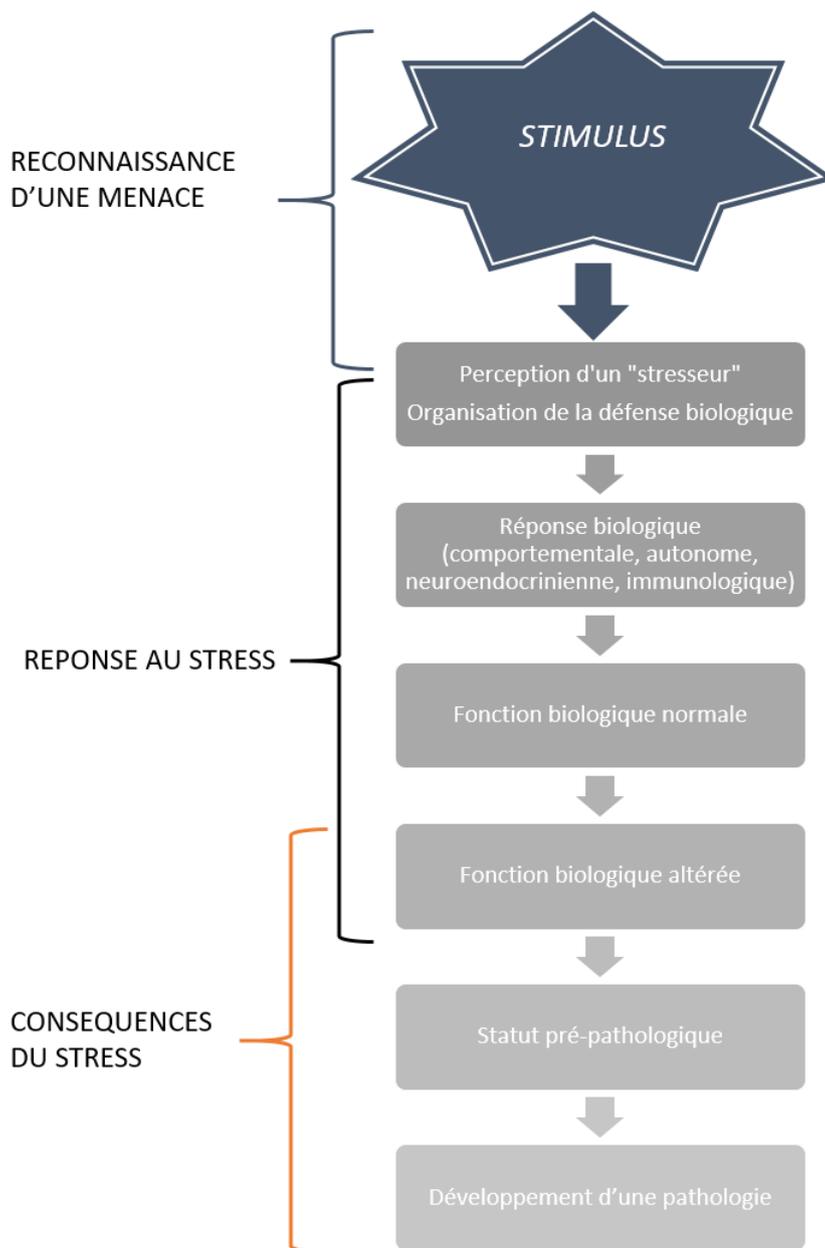


Figure 14. Modèle de la réponse biologique face au stress chez les animaux (d'après Moberg et Mench, 2000)

En 2017, Csoltva *et al.*, montrent que les chiens expriment des signes de stress, physiologiques et comportementaux, dès leur entrée dans la clinique vétérinaire. Ces signes augmentent en intensité et en fréquence durant l'examen clinique. Ces résultats suggèrent que la visite chez le vétérinaire constitue en elle-même une expérience stressante (Csoltva *et al.*, 2017), et ce pour la majorité des chiens (environ 80 % d'entre eux selon une étude de 2009 portant sur 135 chiens) (Döring *et al.*, 2009). Ce stress, s'il est prolongé, peut avoir des effets négatifs sur la santé et le comportement. Tous les systèmes de l'organisme peuvent être affectés (cardiovasculaire, métabolique, reproductif, gastro-intestinal, immunitaire, tégumentaire... cf. fig. 14). Les conséquences d'un stress prolongé peuvent inclure, entre autres, des myopathies, de la fatigue, une hypertension artérielle systémique, une

immunosuppression. Un stress chronique peut enfin mener à des modifications structurelles et fonctionnelles du système nerveux central, et, dans des conditions extrêmes et persistantes, à des dommages irréparables.

L'entraînement des chiens au moyen du renforcement positif diminue leur concentration en cortisol salivaire (Vasconcellos *et al.*, 2016), identifié comme un marqueur physiologique positif de stress. En cela, l'intérêt de l'entraînement médical pour l'animal réside dans ses effets apaisants, permettant de le prémunir contre les effets délétères du stress cité précédemment.

2. Effets du stress sur les paramètres de l'examen clinique et paraclinique

S'il est communément admis et appris en école vétérinaire que le stress peut influencer sur les paramètres de l'examen clinique, l'étude de Csoltova *et al.*, en 2017 a pu déterminer des valeurs chiffrées permettant de documenter ces variations. Ainsi, chez 18 chiens sains testés, leur fréquence cardiaque présentait une augmentation de 11% par rapport à leur valeur de base pendant l'examen clinique vétérinaire. La variation de la température corporelle constitue également une réponse physiologique à une situation perçue comme menaçante par les mammifères (Van Der Heyden *et al.*, 1997) : une hyperthermie de stress peut ainsi être observée chez le chien lors d'un examen clinique perçu comme anxiogène ou menaçant. Chez le chien, la polypnée (augmentation de la fréquence respiratoire avec une respiration superficielle, gueule ouverte, aussi appelée halètement) constitue aussi un marqueur physiologique et comportemental de stress.

Des variations induites par le stress sont aussi identifiables dans les paramètres biologiques communément mesurés à l'admission des animaux en clinique vétérinaire. La pression artérielle par exemple est un indicateur mesuré très sensible au stress de l'animal, et il est souvent difficile de différencier une hypertension artérielle pathologique d'un effet « blouse blanche », c'est-à-dire un stress important imputable au contexte hospitalier dans lequel se trouve l'animal. La glycémie est également fortement influencée par le stress de l'animal (Hagley *et al.*, 2020). L'hyperglycémie de stress passagère a été largement décrite chez le chat. Une étude a décrit une hyperglycémie passagère secondairement à la prise forcée d'un bain (Rand *et al.*, 2002). Cette hyperglycémie peut atteindre des valeurs importantes, jusqu'à 4g/L (intervalle de référence de l'espèce féline [0,5 – 1,6 g/L]) et peut persister durant une journée entière à la suite d'un seul évènement stressant. Chez le chien, des études diverses rapportent une prévalence de l'hyperglycémie de stress variable selon la population étudiée. Cependant, il est souvent difficile de distinguer une hyperglycémie uniquement liée à un stress comportemental, d'une hyperglycémie pathologique révélant une affection endocrinienne (diabète sucré) ou plus généralement une atteinte systémique responsable d'un stress pathologique. Un stress comportemental intense est donc capable de mimer ou de masquer certains symptômes et rendre difficile l'interprétation des résultats obtenus.

Ces changements apparaissent naturellement sous l'action du système nerveux sympathique et de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien, qui libère des hormones de stress responsables d'effets profonds sur l'ensemble des systèmes de l'organisme (Tynes, 2014). Leurs manifestations physiques et biologiques influent sur la sensibilité de l'examen clinique et des examens complémentaires mis en œuvre, en ayant le potentiel de masquer

des symptômes pathologiques. Dès lors, il est dans l'intérêt de l'animal d'être apaisé en amont par un entraînement médical adéquat afin de diminuer ces manifestations de stress parasites, et de lui permettre de bénéficier de l'examen clinique le plus sensible possible. L'amélioration de la qualité des soins et la détection plus précoce des affections semble donc aisément imaginable, mais n'a toutefois en l'état actuel de nos connaissances pas fait l'objet d'études spécifiques.

3. Effets du stress sur la récupération et la cicatrisation

Bien documentée chez l'Homme, l'effet antagoniste du stress sur la cicatrisation (cutanée notamment) a également été mise en évidence sur des modèles animaux. Dans l'étude de Padgett *et al.*, 1998), les souris exposées à une contention stressante avant et après blessure (biopsie-punch cutanée) cicatrisaient 27% plus lentement que le groupe contrôle n'ayant pas subi ces événements stressants. Une mesure de la corticostérone (hormone stéroïdienne sécrétée par la corticosurrénale) réalisée dans le même temps a montré que les souris ayant subi la contention présentaient une concentration plasmatique significativement supérieure au groupe témoin. L'association de cette élévation de la concentration plasmatique en corticostérone et du ralentissement de la cicatrisation a été mise en évidence par le traitement des souris stressées avec un inhibiteur des récepteurs aux glucocorticoïdes, permettant de ramener le temps de cicatrisation à des valeurs similaires à celui du groupe contrôle. D'autres données ont révélé que le stress réduit l'expression de gènes initiant la phase inflammatoire de la cicatrisation (production de cytokines inflammatoires), réduisant ainsi le signal de recrutement des cellules inflammatoires durant la phase précoce de la réponse à une blessure. Le plus faible nombre de cellules inflammatoires recrutées initialement pourrait affecter l'expression de médiateurs secondaires nécessaires à l'infiltration cellulaire et à la réparation tissulaire. Ces résultats sont concordants avec plusieurs études réalisées sur des modèles murins mais aussi humains. Ils montrent que les hormones stéroïdiennes produites secondairement à un événement stressant inhibent le recrutement des cellules inflammatoires aux marges de la plaie, nuisent à l'action antibactérienne et ralentissent la guérison (Christian *et al.*, 2006).

Cet effet du stress est de façon évidente particulièrement important en médecine vétérinaire dans la prise en charge de blessures infligées dans un contexte de traumatisme ou d'accident comme dans la récupération post-chirurgicale avec une blessure induite de manière iatrogène. La prévention du stress en hospitalisation par l'utilisation de techniques de contention douces et la mise en place de l'entraînement médical, en amont de l'apparition de la blessure mais aussi pendant et après, pourrait ainsi permettre de meilleurs résultats en termes de cicatrisation, un taux de complication limité et une durée d'hospitalisation diminuée.

4. Focus sur l'état d'impuissance apprise

Le phénomène d'**impuissance apprise** (ou acquise, « learned helplessness » en anglais) correspond aux déficits cognitifs, émotionnels et motivationnels résultant de l'exposition répétée d'un individu à un événement aversif perçu comme incontrôlable (Conlon et Rogalin, 2007). Elle s'apparente à un état de « **résignation** » du sujet qui subit les événements sans

chercher à leur échapper. Ce phénomène est d'abord découvert chez le chien, après exposition de ces derniers à des chocs électriques dans une configuration les empêchant de les éviter ou d'y échapper. Une fois placés dans une nouvelle configuration où les chocs électriques peuvent être évités par une simple réponse de leur part, ces chiens restent passifs, n'essaient pas de se soustraire au choc et se contentent de le subir. Par opposition, les chiens d'un groupe contrôle n'ayant pas été exposés à la première situation incontrôlable réagissent vigoureusement au choc électrique et apprennent rapidement la réponse leur permettant de l'arrêter (Seligman, 1972).

Un parallèle peut être fait avec les stimuli aversifs représentés par la visite vétérinaire (stress, peur, douleur...) qui sont perçus comme incontrôlables du fait de la contention exercée sur les animaux afin qu'ils ne puissent s'y soustraire. Les chiens sont particulièrement sensibles à ce phénomène et s'inhibent très rapidement. Au premier abord, l'examen clinique et les soins sont en général facilités sur un chien en impuissance acquise, par l'inhibition comportementale généralisée qu'elle produit : l'animal se « laisse faire ». Cependant, l'état de résignation qui lui est associée apparaît incompatible avec le respect du bien-être animal tel que défini par l'Anses en 2018, soit « l'état mental et physique positif [d'un animal] lié à la satisfaction de ses besoins physiologiques et comportementaux, ainsi que de ses attentes ». Cette définition implique que la non-satisfaction d'un besoin ou les émotions négatives entraînent un état de mal-être et/ou de frustration pouvant induire des troubles comportementaux (agressivité, peur, etc.) et/ou physiologiques (stress chronique) (Bedossa et Jeanin, 2020).

Il est indispensable de distinguer l'état d'impuissance apprise d'un bon entraînement médical : un chien qui « se laisse faire » n'est pas nécessairement un chien ne souffrant pas d'anxiété. Le but de l'entraînement médical n'est pas seulement d'obtenir un chien se laissant manipuler, mais plutôt de créer une relation de confiance entre l'homme et l'animal et de faire du moment de soin un moment agréable pour l'animal, dans la mesure du possible. A la différence de l'impuissance apprise qui masque les symptômes de mal-être de l'animal résigné, l'entraînement médical s'inscrit dans une volonté de permettre à l'animal d'exprimer ses émotions dans un cadre de communication clair, et d'agir en conséquence pour obtenir une coopération de l'animal dans l'idéal, et une confiance à tout moment des soins a minima.

B. Pour le vétérinaire

1. Diminuer le risque d'accidents

Dans l'étude de la Semaine Vétérinaire n°1667 du 25 mars 2016, 14 % des praticiens interrogés avaient été hospitalisés ou arrêtés temporairement à la suite d'une agression par un patient. Les arrêts de travail pouvaient durer d'une journée à 730 jours et les séquelles enregistrées comprenaient des lésions esthétiques, locomotrices, et des pertes de sensibilité ou de mobilité. Dix-sept pourcent des vétérinaires avaient déjà subi une intervention chirurgicale (de type parage, sutures) à la suite d'une blessure par morsure-griffure. (Taillandier, 2018).

Les agressions constituent une réponse comportementale à un agent « stresser », c'est-à-dire un stimulus environnemental qui conduit à une rupture de l'homéostasie, mentale et/ou physique (Vasconcellos *et al.*, 2016). Ces réponses comportementales, largement étudiées chez le chien, doivent être connues des vétérinaires et des propriétaires de chien - a minima - afin de pouvoir objectiver cette rupture d'homéostasie et donc une potentielle situation à risque. Plusieurs iconographies ont été développées pour faciliter la reconnaissance de ces signaux de stress chez le chien, l'une des plus connues étant l'« échelle de l'agression », créée par Kendal Shepherd (fig. 15). Elle représente les comportements présentés par le chien en réponse à une intensification du stress et de la menace perçue. Ces signaux varient d'un simple bâillement ou détournement de la tête, à la menace physique voire l'agression. Ayant pour but de détourner une menace et de restaurer l'harmonie, les comportements du bas de l'échelle ne doivent pas être ignorés, au risque de forcer le chien à intensifier ses réponses jusqu'à l'agression. En effet, si les premiers signaux, dits « signaux d'apaisement », ne déclenchent pas une réponse appropriée, ils perdent de la valeur et seront rapidement délaissés par le chien au profit de signaux plus intenses, escaladant l'échelle vers l'agression. Les chiens dont les signaux d'apaisement ont été ignorés de manière récurrente développeront ainsi une agressivité qualifiée, à tort, d'« imprévisible », car sans signes avant-coureurs évidents (Horwitz et Mills, 2010).

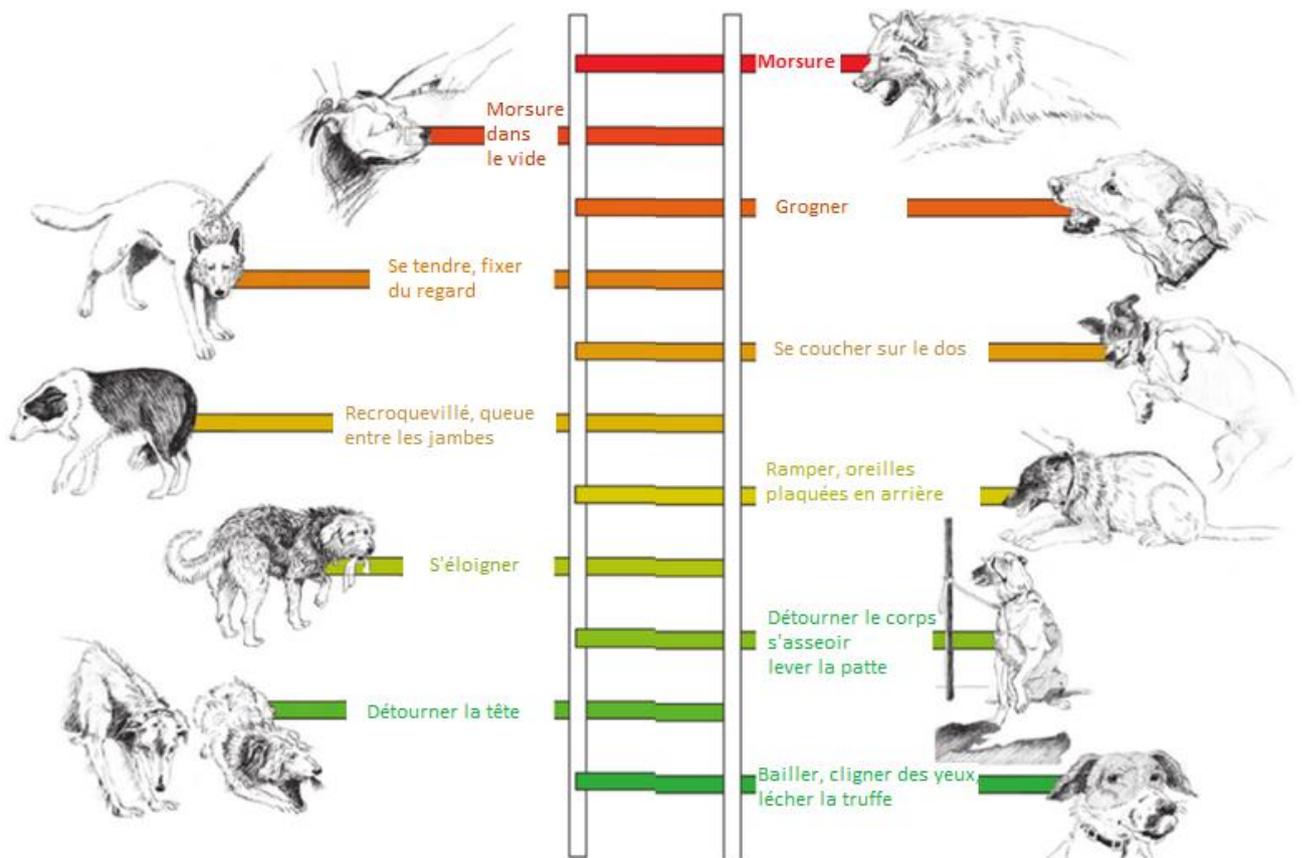


Figure 15. Echelle de l'agression chez le chien (d'après Howard, M., et Shepherd, K., 2001)

L'entraînement médical a pour but de désensibiliser les animaux aux différents soins et manipulations nécessaires à leur prise en charge et donc de diminuer leur niveau de stress en consultation notamment, mais permet aussi à l'entraîneur de se sensibiliser aux signaux de

stress de l'animal et à s'adapter en conséquence. Ces deux aspects de l'entraînement médical sont responsables d'une meilleure gestion de l'animal dans son ensemble et limite les risques d'escalade sur l'échelle de l'agression et créant une relation de confiance, apaisée, entre l'animal et l'entraîneur (vétérinaire, assistant, propriétaire ou autre).

2. Améliorer la fiabilité du diagnostic

Comme vu précédemment, le stress est à l'origine de nombreuses modifications physiologiques (tachycardie, hypertension artérielle, hyperthermie...) et métaboliques (hyperglycémie de stress) pouvant masquer ou mimer certaines anomalies d'ordre pathologique. Le stress pourrait entacher par ce biais la fiabilité du diagnostic et induire ainsi la mise en œuvre d'examens complémentaires ou de traitements non adaptés.

Si à notre connaissance, aucune étude ne s'est intéressée à cette question de manière spécifique, il semble assez intuitif que l'abaissement du niveau de stress chez les animaux en visite chez le vétérinaire pourrait contribuer à diminuer ces manifestations physiques et physiologiques de stress, augmentant de fait la fiabilité du diagnostic posé par le praticien.

3. Faciliter et améliorer la prise en charge médicale et l'observance, diminuer le risque d'échecs thérapeutiques

L'observance thérapeutique a de nombreuses définitions selon les études qui en ont fait leur sujet. Nous choisirons pour cette synthèse la définition suivante : « l'observance thérapeutique correspond à l'adéquation totale entre le comportement du propriétaire et les instructions fournies par le vétérinaire sur la bonne administration des traitements prescrits, incluant la voie d'administration, la dose administrée, la fréquence d'administration, la durée de prescription et l'assurance que la totalité de la dose a été administrée » (Verker *et al.*, 2008). Dès lors, la qualification de « mauvaise observance » correspond à toute situation dans laquelle cette adéquation n'est pas optimale ; pour faire simple, le traitement prescrit n'est pas respecté dans sa totalité. Les causes de non observances sont nombreuses : nécessité du traitement douteuse pour le propriétaire de l'animal, propriétaire peu attentif aux consignes pendant la consultation, la personne administrant le traitement est différente de celle venue en consultation, non coopération de l'animal pour ses soins, degré d'implication du propriétaire, temps disponible pour l'animal, oubli du propriétaire, perte des médicaments, etc. (Moignard, 2015).

En médecine vétérinaire, les problèmes d'observance des traitements prescrits ont longtemps été ignorés. La prévalence d'une mauvaise observance a pourtant été évaluée entre 27 et 71% selon les études et la définition retenue pour l'observance (Verker *et al.*, 2008). Ils constituent une cause importante d'échec thérapeutique. Ils peuvent provoquer un prolongement de la durée de la maladie, des problèmes d'antibiorésistance et donc de récurrence d'infections bactériennes, et des coûts de traitement supérieurs (multiplication des visites, des complications, des prescriptions, etc.). L'anticipation de ces problèmes d'observance semble à ce jour plutôt conduire à une stratégie d'évitement, en évitant l'utilisation de certaines formes de traitement difficiles à administrer. Elle conduit de fait à un appauvrissement des possibilités thérapeutiques, parfois au détriment de l'animal. La mise en œuvre d'un protocole de medical training pour régler le problème d'observance à la source

pourrait ainsi être une solution pour diminuer le risque d'échecs thérapeutiques liés à cette observance rendue difficile par des animaux faiblement coopératifs.

La bonne observance des traitements mis en œuvre n'est cependant pas réservée au propriétaire et aux médicaments ou soins prescrits au foyer. Elle est aussi valable en hospitalisation, où la non coopération de l'animal peut rendre difficile voire dangereuse la réalisation des traitements nécessaires, tant dans l'administration de médicaments que dans la réalisation de soins infirmiers nécessaires à la prise en charge optimale du patient. Ainsi, sur un animal non coopératif voire agressif, la réalisation d'injections quelle que soit la voie ou de prises de sang, la prise de traitements par voie orale, la mesure d'une pression artérielle, la réfection de pansements ou la mise en œuvre de soins de plaie par exemple, peuvent s'avérer difficiles voire dangereuses sur un animal anxieux. La mise en place d'un protocole d'entraînement médical préventif, dès l'arrivée de l'animal dans la clientèle, est un moyen de se prémunir de ces difficultés de prise en charge par la suite. Elle peut aussi permettre de s'affranchir, dans une certaine mesure, de l'utilisation de moyens de contention chimique (sédation voire anesthésie générale) qui présentent un certain nombre de risques pour l'animal.

4. Elargir les possibilités de traitement en augmentant la tolérance du patient à des formes galéniques variées

La mauvaise observance des traitements peut aussi s'expliquer par des difficultés à faire accepter certaines formes galéniques à l'animal. L'entraînement médical permet ici de désensibiliser le chien à un certain nombre de manipulations et de le familiariser à des objets de soins, qui permettront par la suite d'élargir l'arsenal thérapeutique du vétérinaire. En apprenant à l'animal à ouvrir la gueule sur commande, il deviendra possible pour le praticien de prescrire des traitements par voie orale. En désensibilisant l'animal à la manipulation de la tête et de la gueule, la réalisation d'injections intra-nasales, souvent mal acceptées des animaux, pourra être plus aisément réalisée. Enfin, la désensibilisation à certains objets de soins peu communs pourra permettre d'augmenter les possibilités thérapeutiques pour les animaux souffrant d'affections particulières, comme l'utilisation d'une chambre d'inhalation pour le traitement par bronchodilatateurs en aérosols de troubles respiratoires chroniques, comme la fibrose pulmonaire chez le chien.

VIDEO 4 – entraînement à l'administration d'un vaccin intranasal : <https://youtu.be/cTPirGQgY4E>

VIDEO 5 – entraînement à l'utilisation d'une chambre d'inhalation : <https://youtu.be/cJkeUKjhXE4>

5. Etablir une relation de confiance avec le propriétaire

Enfin, comme nous l'avons évoqué précédemment, les propriétaires de chien, en accord avec les évolutions sociétales récentes sur le bien-être animal, semblent de plus en plus sensibles à la qualité des interactions entre le praticien et leur animale, et fondent une grande partie de leur confiance envers le vétérinaire sur la réponse émotionnelle de leur animal à une visite chez celui-ci. La sensibilité des propriétaires sur ce sujet peut également être liée à leur culture cynophile. Du fait de la démocratisation importante de l'entraînement médical via les réseaux sociaux et l'apparition de nombreuses formations en ligne, un certain nombre d'entre eux détient des connaissances poussées en matière d'entraînement du chien et des possibilités d'apprentissage de leur compagnon. Ce public pourrait accorder davantage sa

confiance à un praticien vétérinaire leur offrant la possibilité d'entamer un protocole d'entraînement médical cadré, en relation directe avec la structure dans laquelle l'animal est suivi.

L'établissement de ces protocoles pourrait (et devrait ?) faire l'objet de consultations spécialisées. Il pourrait également permettre un suivi régulier des animaux de la patientèle et une fidélisation du client. Le temps investi à la mise en œuvre de l'entraînement médical a pour objectif d'obtenir une facilitation la prise en charge de ces patients et donc un gain de temps par la suite, mais aussi de leur offrir des possibilités de traitement optimales.

C. Pour le propriétaire

1. *Faciliter les manipulations et soins à la maison*

Selon les mêmes principes que ceux vus plus hauts, la désensibilisation aux soins, qu'ils soient réalisés par le vétérinaire ou le propriétaire, permet de faciliter la mise en œuvre de ces derniers et de s'assurer la coopération du chien. Si le propriétaire devient capable d'effectuer des soins aisément à la maison, certaines consultations non indispensables pourraient être évitées, permettant une économie de temps et d'argent non seulement pour le propriétaire mais aussi pour les vétérinaires, dont les créneaux de consultation pourraient être utilisés pour des consultations plus urgentes.

2. *Favoriser une relation de confiance, apprendre à décoder son chien et à le respecter*

En 2014, Deldalle et Gaunet observent que les chiens entraînés avec des méthodes aversives (renforcement négatifs) montrent davantage de signaux de stress que les chiens entraînés avec des méthodes positives (renforcement positif). De plus, les chiens entraînés en renforcement positif ont une plus grande propension au contact visuel, ce qui pourrait suggérer une relation stable et de confiance au sein du couple maître-chien. Ceci peut s'expliquer par le fait que les interactions humain-chien sont basées elles aussi sur un processus associatif, et que les renforçateurs sont majoritairement fournis par l'humain, qui devient alors, dans un contexte idéal, lui-même un renforçateur secondaire. Inversement, l'utilisation de méthodes d'entraînement aversives semble compromettre cette relation, et mettre en danger le bien-être du chien (Deldalle et Gaunet, 2014).

Comme expliqué précédemment, l'inscription de l'entraînement médical dans une logique de renforcement positif pourrait de fait favoriser l'instauration d'une relation de confiance entre le propriétaire (entraîneur) et son chien. Dans le même temps, en désensibilisant son chien à des manipulations diverses tout en ayant à cœur de le préserver à chaque instant d'une expérience négative, le propriétaire devient une figure d'attachement à laquelle le chien peut se fier. Le chien construit une confiance en l'idée que toute situation initiée par son propriétaire est annonciatrice d'une expérience positive. Il devient par la même plus résistant à toute situation plus ou moins désagréable qui pourrait lui être infligée.

3. *Apprendre à son chien à apprendre*

L'entraînement médical peut constituer une porte d'entrée pour le propriétaire vers le monde de l'éthologie, des théories de l'apprentissage et des signaux d'apaisement de stress chez le chien de manière générale. En se lançant dans un protocole d'entraînement médical,

le propriétaire devra en effet se renseigner sur les techniques d'apprentissage, les contingences et leurs différents effets. Le fait d'avoir un objectif précis peut en effet constituer une motivation pour commencer à travailler avec son chien.

Toutes les techniques que le propriétaire apprendra au cours de la mise en œuvre de l'entraînement médical chez son chien seront réutilisables dans tous les contextes ; les lois de l'apprentissage ne varient pas. Chez le chien, ce protocole peut également constituer une entrée en matière : le chien apprend à apprendre. Il intégrera ainsi les « règles du jeu » permettant de tenir une séance d'entraînement ordonnée et efficace, le cadre dans lequel il sera laissé libre d'exprimer sa créativité.

4. Répondre au besoin de stimulation mentale du chien

La stimulation mentale est un besoin qui apparaît plus difficile à combler aujourd'hui. Les chiens vivants en milieu urbain, dont le propriétaire est absent la journée, sont peu stimulés quotidiennement (par opposition aux chiens de travail qui remplissent une mission quotidienne). Or, en plus de répondre à un besoin, l'enrichissement cognitif a des vertus protectrices sur le vieillissement et le déclin des capacités cognitives (Chapagain *et al.*, 2018). Il est donc vivement encouragé de maintenir une activité mentale chez le chien, même de compagnie, non seulement pour répondre à son besoin de stimulation mentale mais aussi pour le prémunir d'un déclin trop rapide de ses capacités cognitives avec le processus de vieillissement.

L'entraînement médical semble constituer un bon enrichissement cognitif, avec la diversité des comportements à apprendre et des techniques mises en œuvre.

III. Différentes techniques d'apprentissage, intérêts et inconvénients de chacune

A. Apprentissages non-associatifs

1. Habituation/Sensibilisation

L'habituation correspond à l'accoutumance à un stimulus présent de manière répétitive et persistante qui n'est causée ni par une adaptation des récepteurs sensoriels, ni par la fatigue physique. Si ce stimulus est non douloureux, la réponse qu'il engendre diminue avec le temps jusqu'à potentiellement disparaître. Ce stimulus est dorénavant perçu comme « non menaçant » et n'engendre plus de réaction de peur (Gély, 2018).

Reposant sur le même mécanisme, la sensibilisation correspond inversement à l'augmentation de la probabilité d'apparition d'une réponse suite à la présentation répétitive d'un stimulus légèrement aversif. L'individu apprend à réagir. C'est un phénomène que l'on peut aisément observer chez les chiens vus en clientèle, par exemple chez un chien présentant pour la première fois une oreille douloureuse. Sans expérience précédemment douloureuse, le chien se laissera probablement nettoyer l'oreille sans problème. Mais s'il a mal ou est surpris, il pourra réagir la fois suivante à la vue de la compresse ou de l'otoscope, en essayant de fuir ou en menaçant par exemple. Pour ne pas risquer une sensibilisation, il est nécessaire d'éviter autant que possible de confronter l'animal à des situations désagréables ou

surprenantes. L'entraînement médical utilisé en prévention, lorsque l'animal va bien, peut-être un excellent moyen de l'éviter (Bedossa et Jeanin, 2020).

B. Apprentissages associatifs

1. Conditionnement

Comme vu précédemment, il existe plusieurs types de conditionnement. Le clicker-training est basé sur le double emploi d'un conditionnement classique d'une part (soit « l'association d'un stimulus neutre à un stimulus inconditionnel, déclenchant une réponse inconditionnée, qui devient ainsi par apprentissage une réponse conditionnée ») et d'un conditionnement opérant (basé sur les conséquences d'une action : l'individu aura tendance à reproduire un comportement qui lui est bénéfique et stopper un comportement qui ne l'est pas). Ce sont ces deux types de conditionnement qui seront les plus largement utilisés dans la suite et pour l'entraînement (médical ou non).

Exemple : Chaque fois que le chien s'assoit, le clicker est actionné et il reçoit une récompense. Le chien est ainsi conditionné à s'asseoir pour recevoir une friandise (conditionnement opérant).

Le conditionnement observationnel tel que vu précédemment peut également être mis en jeu, de façon moins prononcée.

2. Désensibilisation par contre-conditionnement

La désensibilisation par contre-conditionnement découle directement du principe du conditionnement classique ou Pavlovien. En désensibilisation, le but n'est pas d'apprendre un comportement à l'individu mais de changer sa réponse émotionnelle par rapport à un stimulus neutre voire aversif. L'idée principale de la désensibilisation est donc de transformer les stimuli aversifs en stimuli neutres puis positifs, ou directement aversifs en positifs (Bedossa et Jeanin, 2020).

Exemple : Le chien est effrayé par la vue du coupe-ongle suite à une douleur provoquée par une précédente coupe trop courte. On identifie d'abord le conditionnement qui a classé qui a provoqué l'apparition de la connotation négative du coupe-ongle dans l'esprit du chien. Une fois identifié, on peut procéder à un conditionnement contraire. Le schéma comportemental suit donc la séquence suivante :

- 1. Conditionnement classique :** stimulus aversif inconditionnel (douleur) → réponse inconditionnée (peur), associé à un stimulus neutre (coupe-ongle). L'apparition du coupe-ongle va alors provoquer la réponse inconditionnée (peur).
- 2. Contre-conditionnement :** chaque présentation du coupe-ongle (stimulus aversif) est associée à un stimulus positif (friandise de forte valeur), déclenchant la réponse inconditionnée (plaisir). Le nouveau conditionnement transforme le stimulus aversif « coupe-ongle » en stimulus appétitif. La réponse émotionnelle du chien a été modifiée de la peur vers le plaisir à l'approche du coupe-ongle, facilitant ainsi la coupe des griffes (fig. 16).



Figure 16. Facilitation des soins après contre-conditionnement à la coupe des ongles grâce au clicker. L'entraîneur dispose de friandises de forte valeur afin de modifier la réponse émotionnelle du chien (crédits : Laura Richet, 2020).

3. Soins coopératifs : l'apprentissage du consentement

Les soins coopératifs basés sur le consentement vont plus loin que le seul contre-conditionnement. Dans cette approche, il s'agit de donner à l'animal le **choix** de démarrer ou de stopper à tout moment la séance, par l'apprentissage, en amont, de comportements de consentement, appelés en anglais « start-button behaviors » et « stop-button behaviors ».

Les intérêts de cette approche sont multiples. Les animaux comme les humains montrent une préférence pour les situations leur offrant un choix plutôt que pour celles ne leur en offrant pas, même si ce choix n'offre aucune amélioration au résultat final. Si cette préférence paraît irrationnelle en regard de la dépense d'énergie inutile générée, elle s'explique lorsqu'on considère que la **possibilité de choisir** représente une **récompense** en soi pour l'individu. En effet, Langer et Rodin montrent qu'une seule opportunité d'exercer un choix influence positivement l'humeur, la qualité de vie et la longévité des résidents en maison de retraite. Il semble que le choix produise un sentiment de confiance et de succès chez l'individu.

Au-delà d'une préférence, ce besoin de contrôle paraît inhérent à tout individu, humain ou animal et a des conséquences physiologiques. Privé de contrôle sur un facteur de stress, l'individu montre une excitation de son système autonome, une libération d'hormone de stress, une immunosuppression et l'apparition de comportements dysfonctionnels ou déviants (impuissance apprise). Ainsi, la perception du contrôle est importante pour la régulation émotionnelle des individus face à une situation stressante (Leotti *et al.*, 2010).

En pratique vétérinaire canine, le retrait de ce contrôle est représenté le plus souvent par une restriction de mouvement, par le biais de la contention. Chez le rat, cette contention, même

si elle est non douloureuse, induit l'apparition de signaux comportementaux et physiologiques de stress tels qu'une tachycardie, une augmentation de la libération de norépinephrine et cortisol, et la production d'ulcère gastrique. Un parallèle peut être fait avec le chien, montrant dès lors l'intérêt de l'entraînement au soin et de laisser au chien le choix de se placer dans des positions lui ayant été apprises préalablement. En soins coopératifs, le contrôle du chien sur la séance va plus loin, en laissant le choix au chien d'arrêter ou de recommencer l'interaction à tout moment de la procédure, par le biais de comportements de consentement appris en amont.

Ces comportements sont répertoriés dans la liste, non exhaustive, suivante. Ils représentent les plus largement utilisés et les plus faciles à mettre en place. Néanmoins, ils peuvent être largement déclinés, de nombreuses façons. Ces comportements, une fois appris et parfaitement maîtrisés par le chien, sont utilisés comme un signal signifiant que le chien « est prêt » à être manipulé.

- **« Bucket-game » ou jeu du choix**

Le « bucket game » a été conçu par Chirag Patel, un entraîneur animalier et consultant en comportement animal, en 2015. Il s'agit d'un jeu visant à « donner le pouvoir » à l'apprenant (animal), en créant un environnement où le chien a un pouvoir de choix à tout moment. Le but de ce jeu est de créer une façon pour le chien d'exprimer : lorsqu'il est prêt à commencer la séance, lorsqu'il veut faire une pause, lorsqu'il veut stopper la séance, ou encore lorsqu'il veut ralentir le rythme. Il correspond essentiellement à une « conversation » avec le chien. Ce jeu est particulièrement adapté dans le cadre de l'entraînement médical car il a été initialement conçu spécialement à cet effet : apprendre aux animaux les comportements visant à faciliter les soins quotidiens et vétérinaires. Devant son efficacité, son principe a ensuite rapidement été décliné dans l'éducation et la rééducation des chiens en général (Patel, 2015).

Cependant, pour pouvoir utiliser cette technique, un certain nombre de prérequis est nécessaire. Aucun matériel spécifique n'est demandé, hormis une tasse, un verre ou un petit seau selon la taille du chien, des récompenses (alimentaires pour plus de facilité) de forte valeur pour le chien, éventuellement un panier de repos. L'apprentissage préalable des règles du jeu par le chien est indispensable pour obtenir de bons résultats, cette étape ne doit pas être précipitée.

La première étape consiste à apprendre au chien à se contrôler en présence de la tasse contenant les récompenses. Pour ce faire, celles-ci sont placées dans la tasse qui est tenue ou posée à distance raisonnable du chien (20-50 cm). Le chien est récompensé dès qu'il regarde la tasse, sans la toucher (fig. 17). Progressivement, la tasse est rapprochée du chien, et placée au sol ou sur un support. On continue à récompenser le chien lorsqu'il regarde la tasse sans chercher à prendre lui-même les friandises (il se contrôle). Lorsque le chien propose spontanément de regarder la tasse, on augmente progressivement la durée de fixation au augmentant le délai entre le début du comportement et l'apparition de la récompense.

La deuxième étape consiste à utiliser ce jeu pour l'apprentissage d'autres comportements, comme examiner les oreilles, toucher la patte (fig. 18) pour couper les griffes, appliquer un

traitement topique dans les yeux... Cette étape n'est réalisable que lorsque le chien est capable de se concentrer sur la tasse de friandises pour une longue durée, et même en présence de distractions importantes.

Ce jeu est le « jeu du choix », il est donc absolument nécessaire de ne pas essayer d'influencer l'animal, par exemple en secouant la tasse à friandises, en l'appelant, en tirant sur la laisse... L'animal doit rester au contrôle de sa séance et maître de son comportement : il a le choix à tout moment de continuer à participer ou de quitter l'exercice. Permettre un accès à une gamelle d'eau et à une zone de repos (panier, lieu de couchage) pendant la séance aide à indiquer au chien qu'il peut faire une pause s'il le souhaite.



Figure 17. Apprentissage du « bucket game » ou "jeu du choix" (crédits : Fanny Walther, 2020))

VIDEO 6 – Introduction au « bucket game » : <https://youtu.be/AseSMFzNJ0s>

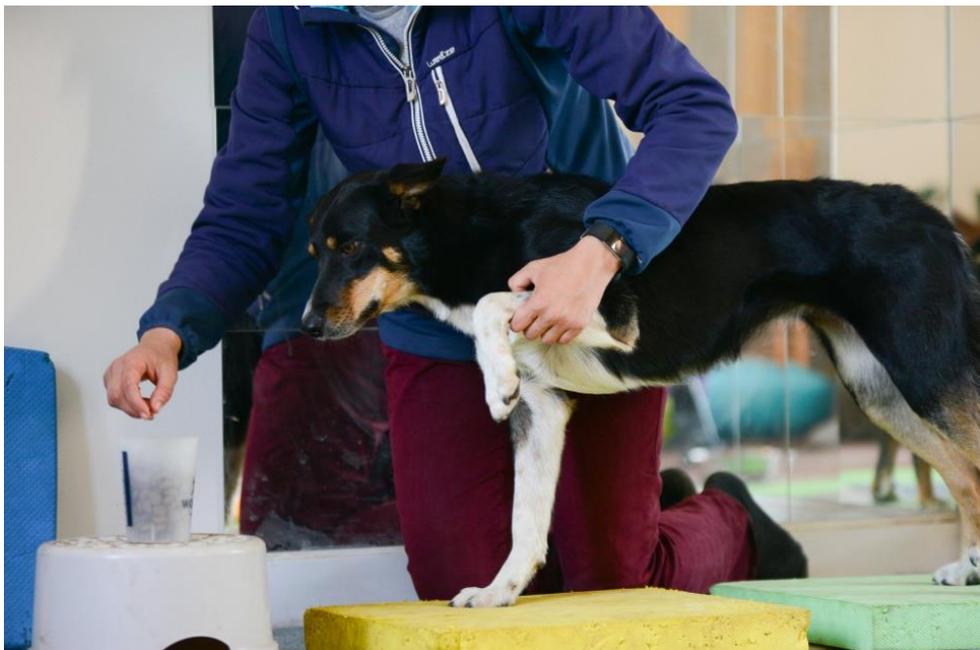


Figure 18. "Bucket game" et introduction des manipulations des membres (crédits : Fanny Walther, 2020)

○ « Chin rest »

Le comportement « chin-rest » correspond à l'apprentissage d'une position particulière dans laquelle le chien pose sa tête sur un support à sa hauteur, qui peut être la main (fig. 19), le bras, les genoux de l'entraîneur, ou bien un support extérieur comme un marchepied (fig. 20), une chaise, ou une cible spécifiquement placée à la bonne hauteur.

L'apprentissage de cette position est extrêmement utile en entraînement médical et particulièrement en soins coopératifs, puis qu'elle permet de demander à tout moment de manière aisée le consentement du chien. Elle permet dans le même temps de faciliter toutes les manipulations et soins centrés autour de la tête et du museau : examen des dents, des yeux, des oreilles, applications de traitements oculaires, auriculaires, d'injections intranasales, etc. Avec un support de taille adaptée, ce comportement permet aussi de demander l'immobilité debout à un chien pour la réalisation de manipulations de l'ensemble du corps, tout en étant capable de monitorer à tout moment son consentement : si le chien lève la tête du support, la session s'arrête. Si le chien repose la tête volontairement, la session reprend.

Pour apprendre ce comportement, la première étape consiste à cliquer et récompenser (C/R) lorsque le chien interagit avec la main de l'entraîneur (regarde la main, touche la main avec le museau, la patte...). Progressivement, le chien n'est C/R que lorsqu'il touche la main avec son museau, puis lorsqu'il pose son menton sur la main à plat. La durée d'immobilité menton posé sur la main est ensuite augmentée en allongeant l'intervalle de temps entre la prise de position et le C/R. Lorsque le chien est capable de rester immobile pendant plusieurs secondes, des manipulations, objets et distractions peuvent être progressivement ajoutées. L'apprentissage du « chin rest » sur un objet suit le même schéma : la main de l'entraîneur est remplacée par le support.



Figure 19. Illustration du comportement "chin rest" : le chien pose sa tête sur la main de l'entraîneur et y reste immobile tant qu'il accepte la manipulation. Celle-ci s'arrête dès que le chien relève la tête et rompt le contact avec le support (crédits : Fanny Walther, 2020)



Figure 20. Illustration du comportement "chin rest", cette fois sur un support de hauteur adaptée. L'apprentissage de ce comportement sur un support permet à l'entraîneur de garder les deux mains libres pour réaliser différentes manipulations (crédits : Fanny Walther, 2020)

VIDEO 8 – Apprentissage de la position « chin rest » : <https://youtu.be/e-mqSwtqqvw>

- **« Podium »**

Cet exercice a pour but d'apprendre au chien à monter sur un objet avec ses pattes avant dans un premier temps (possible avec les pattes arrières mais souvent plus délicat). L'objet utilisé pour cet exercice doit être plat, stable et relativement étroit pour éviter d'entraver les mouvements du chien.

La première étape de l'apprentissage de cette position consiste à cliquer et récompenser dès que le chien interagit avec le support (le regarde, le touche avec ses pattes ou son nez, se déplace vers lui, etc.). L'étape suivante consiste à sélectionner progressivement les comportements en ne marquant et récompensant que le toucher du support avec la ou les pattes. Lorsque le chien vient systématiquement placer ses pattes sur le support, il est cliqué et récompensé en position, pour l'inciter à rester sur le support et donner de la valeur et cette position particulière. Le chien est progressivement renforcé uniquement lorsqu'il est stable et maintien une immobilité relative sur le support. La durée entre la prise de position et le renforcement est progressivement augmentée afin d'obtenir une immobilité du chien de plus en plus longue.



Figure 21. Illustration du comportement "podium", encore appelé "ciblage" : le chien se place sur le support de hauteur adéquate et y reste tant qu'il accepte la manipulation. Lorsqu'il descend du support, la manipulation est stoppée (crédits : Fanny Walther, 2020).

VIDEO 9 – Apprentissage de la position « podium » : <https://youtu.be/bQyL08G9Q7Y?t=64>

○ **« Relax »**

La position « relax » correspond au décubitus latéral, soit un chien couché sur le côté, tête posée au sol. Un tapis confortable est employé pour cet exercice : il deviendra le signal pour le chien que l'entraîneur attend cette position couchée particulière.

Comme dans les deux exercices précédents, la première étape consiste à construire l'attrait du chien pour le support (ici : le matelas), en C/R toute interaction du chien avec ce dernier. Dans l'étape suivante, le chien est C/R progressivement uniquement lorsqu'il se couche sur le support. Dans la troisième étape, le chien est leurré en position couchée latérale avec une friandise qui va attirer la tête du chien vers son épaule. Le chien est C/R dès qu'il suit le mouvement du leurre. En majorant ce mouvement, on va progressivement obtenir un transfert de poids du côté opposé à la tête, et le chien va naturellement basculer sur son côté. Une fois la position acquise, la durée de l'immobilité est progressivement construite selon le même schéma que dans les exercices précédents. Les manipulations sont ensuite progressivement introduites.



Figure 22. Illustration du comportement "relax" : le chien se place volontairement en décubitus latéral lorsqu'il accepte la manipulation. Celle-ci s'arrête si le chien se redresse (crédits : Eléonore Canitrot, 2018).

VIDEO 10 – Apprentissage de la position « relax » : <https://youtu.be/SW1uno8uhJk>

C. Intérêts et limites de chaque technique

Les intérêts et limites de chaque mode d'apprentissage sont résumés dans le tableau 4. La limite majeure de l'apprentissage non associatif, représenté par l'habituation, réside dans l'absence de contrôle de l'entraîneur sur l'état émotionnel du chien. L'habituation étant un phénomène passif et inconstant, elle ne constitue pas un axe de travail utilisable pour les apprentissages que nous souhaitons mettre en œuvre. Nous nous concentrerons donc dans la suite sur l'utilisation des modes d'apprentissages dits associatifs.

Parmi ces apprentissages associatifs, le conditionnement simple, Pavlovien, pour associer une émotion positive à un objet ou un contexte de soin est le plus aisé à mettre en place. Il ne nécessite pas de clicker, seulement l'accès à une récompense de forte valeur pour le chien. La formation préalable nécessaire de l'entraîneur pour utiliser les techniques de conditionnement simple est minime. Dans le contre-conditionnement en revanche, la difficulté qui s'ajoute est celle liée au passif de l'animal et à une crainte déjà présente pour la manipulation qu'on souhaite lui apprendre. Ce processus est plus long à mettre en place et nécessite un investissement plus important en temps et en qualité d'interaction avec le chien de la part de l'entraîneur. Il nécessite aussi davantage de connaissance sur les signaux de stress chez le chien et les principes de l'apprentissage associatif. Selon l'intensité de l'expérience aversive préalable du chien, ce processus de contre-conditionnement peut être plus ou moins long et plus moins difficile. Enfin, la mise en œuvre des soins dans une logique de coopération-consentement est à ce jour considérée comme la plus élégante, mais aussi la plus difficile à mettre en place. Elle permet d'assurer au chien à tout moment la possibilité de choisir s'il souhaite continuer ou stopper la séance, et semble de fait s'inscrire en tête sur

l'échelle du respect du bien-être animal. En laissant le choix en permanence à l'animal, elle pourrait aussi fournir des informations sémiologiques : le refus par l'animal d'une manipulation qu'il accepte généralement sans problème pourrait signaler précocement une gêne ou une douleur. Cependant, dans cette approche, l'entraîneur doit impérativement être formé sur les lois de l'apprentissage, sur les notions de contingences, de renforcements et de punitions, mais aussi sur les techniques de « shaping » permettant d'apprendre au chien en amont tous les comportements qui seront utilisés par la suite comme marqueurs du consentement de l'animal. Enfin, la possibilité pour le chien de refuser de coopérer constitue le revers de la médaille du libre choix. Pour conserver la confiance du chien, le choix de ce dernier doit être impérativement respecté, quel qu'il soit. Il faudra donc s'assurer de pouvoir aller au bout de la manipulation lorsqu'on se lance dans cette technique. De la même façon, son utilisation semble illusoire dans le cadre d'actes douloureux et/ou de source de stress intense, car le chien sera difficilement en capacité de coopérer.

Tableau 4. Intérêts et limites de chaque modalité d'apprentissage

Technique	Intérêts	Limites
Habitude	Facilité de mise en place	Absence de contrôle sur l'émotion du chien
Conditionnement	Prévention des mauvaises expériences	Difficile si mauvaise expérience préalable
	Préparation possible à quasiment tous les actes non douloureux	Formation préalable de l'entraîneur
Désensibilisation	Facilité de mise en place	Investissement personnel du propriétaire et du praticien
	Rapidité de résultats	Difficulté de mise en place
Coopération-consentement	Sémiologique	Illusoire pour actes douloureux
	Notion de choix	Limite de temps
		Refus de coopération possible

IV. Limites de l'entraînement médical

La première limite dans la mise en place de l'entraînement médical réside dans le budget temps important nécessairement alloué à sa mise place. Ses nombreux aspects et les différentes étapes associées à chacun doivent tout d'abord être intégrés par l'entraîneur, ce qui prendra plus ou moins de temps selon sa culture cynophile de base. Ils doivent ensuite être retranscrits de façon claire et ordonnée, sous forme d'un protocole précis, pour le couple propriétaire-chien. L'entraîneur devra également s'adapter à tout moment à la progression de l'animal et de son propriétaire : il n'existe pas de « recette » fonctionnant à tous les coups. Le maître mot des méthodes basées sur le renforcement positif étant « souplesse » et « adaptation », elles vont nécessairement de pair avec un temps de mise en place important. Ce budget temps peut aisément faire défaut au vétérinaire comme au propriétaire, et venir constituer un facteur limitant de l'efficacité et de la pertinence de l'entraînement médical.

Une seconde limite est constituée par la motivation et la culture cynophile du propriétaire lui-même. Si les lois de l'apprentissage et les techniques basées sur le renforcement positif ce sont largement démocratisées ces dernières années, les aspects les plus poussés restent difficilement accessibles au plus grand nombre. Il sera en effet plus difficile pour les propriétaires non immergés dans le monde du chien de travail ou de sport (allant en club canin, participant à des stages dédiés, des formations en ligne, etc.) de pratiquer l'entraînement médical de façon optimale immédiatement. Il devra d'abord apprendre la théorie qui sous-tend l'apprentissage, puis le renforcement positif, le principe d'utilisation du clicker, avant de pouvoir enfin s'en servir de manière efficace.

Enfin, l'entraînement médical et plus particulièrement les soins coopératifs trouvent rapidement leur limite en cas d'urgence, de stimulus anxiogène ou douloureux important. S'il est possible d'augmenter la tolérance des animaux aux soins, il reste vraisemblablement illusoire de penser obtenir la coopération d'un chien, même bien entraîné, en cas d'acte provoquant une douleur importante notamment. Les injections intramusculaires de produits irritants localement en sont un bon exemple : il est possible de désensibiliser son chien aux injections et à la contention, il est même possible d'atténuer la douleur de l'injection en supprimant la composante liée au stress de la contention et du contexte, mais le stimulus douloureux rompra le consentement de l'animal, qui cherchera naturellement à l'éviter.

V. Manipulations associées à un examen clinique de base

Toute consultation généraliste classique comporte une succession d'étapes, allant de l'entrée de l'animal et de son propriétaire en consultation à sa sortie, et passant inévitablement par un examen clinique complet, lui-même subdivisé en différentes étapes dont l'ordre peut varier d'un praticien à l'autre. A chacune de ces étapes sont associées des manipulations diverses de l'animal. Ces manipulations s'axent autour de la palpation de l'ensemble du corps, de la mobilisation de certaines parties du corps (oreilles, yeux, rachis, membres, etc.), et de l'utilisation d'outils (balance, stéthoscope, otoscope, éventuellement port d'une muselière, etc.). Ces différentes manipulations sont répertoriées dans le tableau 4. Ce dernier peut constituer une trame de travail pour l'entraînement médical, en listant les manipulations qui seront à travailler par le propriétaire de l'animal, et par la suite par une tierce personne (vétérinaire ou autre).

Tableau 5. Tableau récapitulatif des manipulations de l'animal associées à chaque étape de l'examen clinique général

Paramètres de l'examen clinique général	Manipulations associées
	Montée sur la balance, immobilité
Etat général, score corporel, poids, état d'hydratation, température rectale	Pli de peau scapulaire Soulever la queue, prise de température rectale Stéthoscope sur le thorax
Fréquence cardiaque, auscultation cardiaque, netteté des pouls fémoraux et métatarsiens, couleur des muqueuses, TRC	Palpation face interne des cuisses et métatarses Visualisation et pression des gencives Maintien de la gueule fermée
Fréquence respiratoire, auscultation respiratoire	Stéthoscope sur le thorax
Palpation abdominale	Pressions sur l'abdomen dans les 4 quadrants
Examen externe du poil, de la peau, des muqueuses	Toucher l'ensemble du corps Examen des griffes
Recherche d'une adénomégalie périphérique	Palpation/pression rétro-mandibulaire, pré-scapulaire, axillaire, poplitée
Examen de la cavité buccale	Ouverture de la gueule Ecartement des paupières
Examen des yeux	<i>Proximité importante entre instruments / vétérinaire et tête de l'animal</i>
Examen des oreilles	Manipulation du pavillon auriculaire Utilisation d'un otoscope

Toutes les manipulations présentées dans le tableau 5 ci-dessus peuvent être regroupées dans des grandes catégories de comportement qui vont constituer des objectifs de travail avec le chien. Ces objectifs sont détaillés dans la liste suivante.

A. Immobilité sur un support

Pour faciliter la réalisation de l'examen clinique, le travail de l'immobilité sur un support (la table de consultation notamment) est essentiel. Elle constitue également la pierre angulaire de l'entraînement médical dans le but de réduire le stress : plus l'animal est capable de rester immobile dans un nombre varié de situations et de positions, moins les moyens de contention utilisés seront sévères (la contention pourra même devenir inutile dans bon nombre de cas).

Plusieurs techniques existent pour apprendre l'immobilité à un chien. La technique jugée la plus intéressante ici consiste à lui apprendre à rester immobile sur un support surélevé afin de mimer la table d'examen par exemple, mais aussi d'entraîner le chien sur différents supports comme des ballons de proprioception qui pourront servir dans un protocole de physiothérapie notamment. Le fait d'utiliser un objet permet donc aussi de mettre en place un codage clair pour le chien, qui associera rapidement la situation (objet surélevé) au comportement qu'il doit proposer pour avoir sa récompense (se placer sur le support et y rester immobile tant qu'aucun ordre contraire n'est reçu). Enfin, l'utilisation d'un objet surélevé permet également de travailler en coopération avec l'animal en utilisant le comportement du chien comme un signal de consentement : lorsque le chien reste sur le support, il est engagé dans la session de travail et accepte la manipulation. Lorsqu'il descend du support, la session est mise en pause jusqu'à ce que le chien reprenne de lui-même la position.

B. Manipulation de la tête et de la gueule

Elle est essentielle pour la bonne réalisation de l'examen clinique général, car elle intervient lors de l'observation des muqueuses (oculaires et gingivales), des yeux, de la bouche, des oreilles, ou encore lors de la recherche d'une éventuelle cervicalgie. Elle est également un prérequis essentiel à toute technique de contention utilisée par la suite pour les examens complémentaires.

L'objectif est ici d'obtenir du chien qu'il accepte de manière détendue toutes les manipulations de la tête. Là encore, deux approches sont possibles. La première consiste en une désensibilisation au toucher et à la mise en mouvement passive de la tête, des babines, des paupières, des oreilles, etc. Pour ce faire, on associe positivement les manipulations à l'obtention d'une friandise de forte valeur. L'entraîneur commence par approcher sa main de la tête du chien, la gardant à une distance suffisante pour ne pas déclencher de réaction de recul. Si le chien ne se détourne pas, il est cliqué et récompensé. Progressivement, la distance est diminuée jusqu'à pouvoir toucher le chien sans réaction de celui-ci. L'entraîneur déplace ensuite sa main sur toute la surface de la tête, le chien est cliqué et récompensé quand il se contrôle et ne se soustrait pas au contact. Une fois que le chien accepte le contact sans réaction, l'entraîneur commence à mobiliser la tête passivement, via une contention du museau par exemple (fig. 23). Le chien est cliqué et récompensé lorsqu'il ne résiste pas à la manipulation et reste détendu. L'apparition d'un comportement de défense ou de retrait est un signe que la difficulté a été augmentée de manière trop rapide ou trop importante. Il est alors nécessaire de revenir quelques étapes en arrière et de remettre le chien en confiance

avec des critères plus simples et des récompenses de très haute valeur. Progressivement, l'intensité et la durée des manipulations est augmentée, jusqu'à obtenir un chien qui accepte toutes les manipulations classiques d'un examen clinique de base de manière détendue.

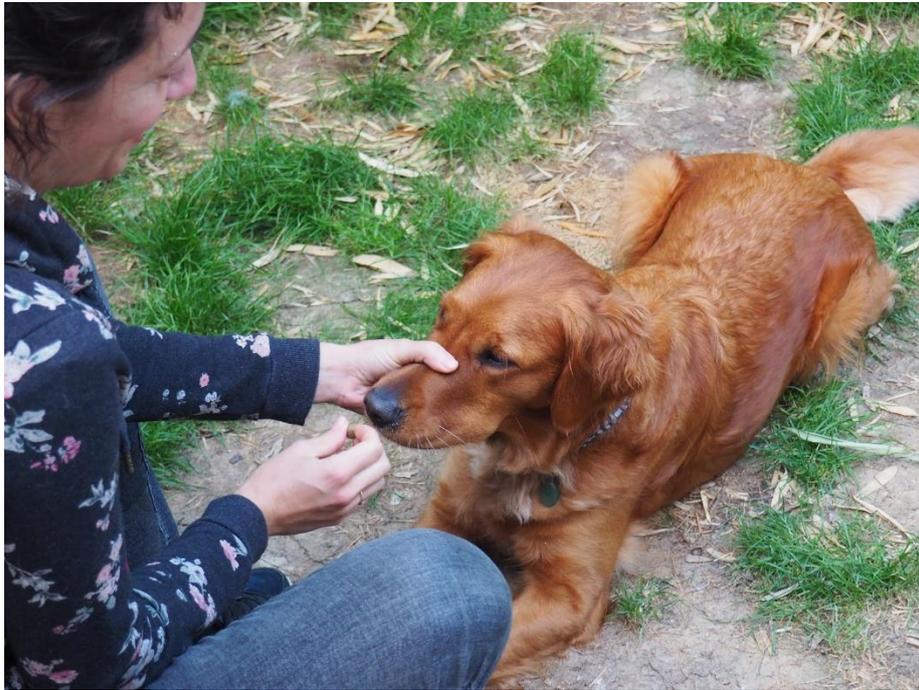


Figure 23. Contention et manipulation du museau (crédits : Laura Richet, 2020)

La deuxième approche consiste à travailler avec le consentement constant de l'animal, via les positions de consentement citées précédemment, et notamment celle du « chin rest ». On apprend en amont au chien à poser sa tête sur un support (un marchepied, un coussin, les genoux ou la main de l'entraîneur). La position « menton posé sur le support » est ensuite utilisée comme position de consentement : le chien apprend que lorsqu'il quitte cette position, la manipulation en cours s'arrête. Elle n'est reprise que lorsque le chien repose volontairement sa tête sur le support et accepte ainsi de coopérer. Il est nécessaire pour cet apprentissage de toujours respecter le choix du chien afin de maximiser la relation de confiance nécessaire à la bonne réalisation des soins, mais aussi pour lui faire comprendre que c'est bien le chien qui a le choix de continuer ou de stopper la séance à tout moment. D'autres positions de consentement telles que celles citées précédemment peuvent être utilisées selon la manipulation à réaliser.

Ces deux techniques ne sont pas mutuellement exclusives, il est même recommandé de les utiliser de concert.

C. Manipulation des extrémités (pattes, doigts, queue)

L'apprentissage de la manipulation des extrémités suit le même schéma que la manipulation de la tête, avec la même dichotomie d'approche. Le chien peut être désensibilisé à la manipulation de ses membres et de sa queue par l'utilisation d'un renforcement positif

simple (récompense lorsque l'animal reste détendu à la manipulation de ses extrémités), ou bien des positions de consentement peuvent être utilisées, comme le « chin-rest ».

D. Palpation abdominale

Là encore, le travail de désensibilisation à la palpation abdominale suit le même schéma que la désensibilisation aux manipulations précédentes (cf. « B. Manipulation de la tête et de la gueule »). Il est important de garder à l'esprit que la palpation abdominale doit rester précautionneuse et douce, afin de ne pas induire d'inconfort voire de douleur chez l'animal entraîné, qui aurait l'effet inverse de la désensibilisation escomptée.

E. Introduction d'un objet de soin : stéthoscope, otoscope, thermomètre rectal

Les objets extérieurs peuvent être introduits de plusieurs façons. La technique qui est encore la plus utilisée et la plus facile à mettre en œuvre consiste en un conditionnement ou en une désensibilisation (si expérience négative préalable avec l'objet en question). L'objet est présenté au chien et associé immédiatement à une récompense. Petit à petit, l'objet est rapproché jusqu'à toucher le chien, puis un travail sur la durée est effectué. L'objectif final de cet exercice est le fait que le chien fasse une association positive avec l'objet et accepte de fait son contact sans bouger.

La deuxième technique, plus élégante mais moins aisée à mettre en place, consiste à utiliser l'objet en lui-même comme renforçateur secondaire. L'objet agit alors à la manière du clicker et remplace ce dernier. Le chien apprend que le stimulus déclencheur de la récompense correspond à l'apparition de l'objet en question. Cette technique peut être associée là encore aux positions de consentement vues précédemment.

VI. Manipulation associées à la réalisation d'examens complémentaires

Les examens complémentaires disponibles en médecine vétérinaire des animaux de compagnie sont divers et variés. Là aussi, chaque type d'examen complémentaire est associé à différentes manipulations de l'animal, répertoriées dans le tableau 5. Cette liste peut également constituer une liste de travail pour l'entraînement médical par la suite. Elle permet en outre de mettre en évidence l'intérêt du travail de l'immobilité de l'animal, sur commande, et dans des positions variées. Elle traduit enfin l'importance de la désensibilisation des animaux aux différentes techniques de contention.

A. Prise de sang : veines céphalique, jugulaire, saphène externe (contention et acte)

La manipulation associée à la prise de sang dépend grandement du site de ponction choisi. Un prélèvement à la veine jugulaire nécessitera, dans n'importe laquelle des 3 positions (assis, couché, debout), une contention de la tête de l'animal vers le haut, une immobilité relative et une compression efficace (fig. 25). Deux approches sont possibles en « medical training » (et valables dans les grandes lignes pour tous les types de contention) : soit on apprend au chien à accepter la contention par des manœuvres de désensibilisation/contre-conditionnement, soit on apprend au chien à se placer directement dans la position adéquate

et à maintenir une immobilité, à l'aide de ciblage par exemple. L'apprentissage de la position adéquate peut être réalisé au leurre ou à l'aide d'une cible sur laquelle on apprend au chien à coller son museau, qui peut être la main de l'entraîneur (fig. 21) ou un objet particulier.



Figure 24. Apprentissage de la position nécessaire à une prise de sang jugulaire : tête en extension, membres fixés au sol, cou dégagé. Ici, le chien est leurré en position. Il est renforcé lorsqu'il garde son museau collé à la main de l'entraîneur pendant un certain laps de temps, qui est progressivement augmenté (crédits : Fanny Walther, 2020)

Un prélèvement à la veine céphalique nécessitera une contention moins forte de la tête, mais un maintien et une compression du membre prélevé efficace (fig. 25). De la même façon que précédemment, l'une des approches consiste à désensibiliser le chien à la manipulation des pattes, à la pose d'un garrot ou d'une compression manuelle. Une autre approche peut consister par exemple en l'apprentissage de l'immobilité à l'aide de cibles pour toute la durée de la procédure, ou encore à entraîner le chien à donner le membre à prélever sur commande. La ponction à la veine saphène externe, dont le trajet est visible sur la face latérale du jarret, est très similaire à celle à la veine céphalique et basée sur les mêmes principes de contention. Le chien peut rester debout ou être couché sur le côté opposé au site de prélèvement.



Figure 25. Contention du chien lors de prise de sang jugulaire (à gauche) et céphalique (à droite) (crédits : Eléonore Canitrot, 2020)

B. Examen radiographique : contention

Lors d'un examen radiographique, de nombreux positionnements de l'animal sont possibles. S'il semble difficile, voire illusoire, de pouvoir obtenir d'un chien l'acceptation de tous ces positionnements radiologiques, il est toutefois parfaitement possible de lui apprendre les plus simples, qui sont aussi les plus utilisés. Le décubitus latéral correspond à la position relax évoquée précédemment. En plus du travail de cette position, il sera nécessaire d'obtenir du chien une détente musculaire et l'acceptation d'une traction plus ou moins forte sur les membres thoraciques et pelviens (fig. 25). Le décubitus dorsal peut être plus compliqué à obtenir selon la conformation du chien. Les chiens à dos étroit auront beaucoup de mal à se tenir sur le dos, et présenteront dans ces positions un inconfort voire une douleur qui peut être incompatible avec l'entraînement médical, durant lequel le chien devrait rester dans sa zone de confort en permanence.

L'appareil radiographique et notamment le bruit du générateur sont à prendre en compte dans l'entraînement médical. Ils devront faire l'objet d'une désensibilisation. On pourra par exemple associer le bruit du générateur à une friandise de très forte valeur pour le chien. Un schéma type de désensibilisation pourrait être le suivant : Bruit du générateur => apparition de la friandise de forte valeur. Ce schéma est à répéter au moins 20 à 30 fois, de manière rapide et enthousiaste. Une association positive est ainsi créée avec le bruit du générateur et avec le contexte de la salle d'examen.



Figure 26. Contention et positionnement du chien lors d'un examen radiographique pour obtenir un cliché de profil (crédits : Clinique Vétérinaire de Rimouski, <https://www.veterinaireiki.com/services/radiographie-numerique>)

C. Examen échographique : contention

L'examen échographique nécessite le même type d'apprentissage que l'examen radiographique vu précédemment. Le chien doit être immobile, et souvent placé en décubitus dorsal dans un coussin adapté. Si la position du chien est en général plus physiologique et la contention moins forte, le temps d'examen (donc le temps d'immobilité requis) est en revanche en général beaucoup plus long. Il sera nécessaire dans cet apprentissage de travailler non seulement sur la prise de position par le chien mais aussi sur sa tenue dans la durée.



Figure 27. Contention et positionnement du chien lors d'un examen échographique (crédits : Clinique Vétérinaire Seine Austreberthe, <http://www.veto-duclair-barentin.com/services/radiologie--echographie.html>)

Le tableau 6 ci-dessous récapitule les différentes manipulations associées à chaque examen complémentaire. Ce tableau peut constituer une base de travail pour la mise en œuvre d'un protocole d'entraînement médical.

Tableau 6. Tableau récapitulatif des manipulations associées à chaque type d'examen complémentaires

Examen complémentaire	Manipulations associées
Radiographie	Chien couché sur le côté/sur le dos Immobilité
	Chien debout/couché sur le dos Immobilité
Echographie	Pression sur le thorax/l'abdomen Maintien de la gueule fermée Prise de sang Jugulaire : chien assis/couché, maintien de la tête vers le haut, compression jugulaire
Bilan sanguin	Céphalique : chien assis/couché, pose d'un garrot, maintien du membre Saphène : chien debout/couché sur le côté, compression/garrot jarret Immobilité
Mesure de pression artérielle	Pose d'un brassard serrant sur un membre/la queue Immobilité
Analyse d'urine	Cystocentèse : chien couché sur le dos, ponction de l'abdomen à l'aiguille Immobilité Miction spontanée : contenant sous le chien

VII. Manipulations associées à une consultation spécialisée et apprentissages spécifiques

A. Examen ophtalmologique

L'examen ophtalmologique se distingue des autres examens par la proximité importante entre le praticien et la tête de l'animal d'une part, et par l'utilisation de plusieurs outils ou objets (ophtalmoscope, lampe à fente, tonomètre, test de Schirmer, topiques oculaires) d'autre part. Cette proximité tête de l'animal-vétérinaire ou tête-outil peut être particulièrement stressante pour l'animal et devra faire l'objet d'un travail de conditionnement ou de désensibilisation (si expérience antérieure) important afin de diminuer le risque d'accidents. La désensibilisation ou conditionnement au matériel spécifique pourra aussi être effectué. Enfin, le maintien et la contention de la tête sont particulièrement importants et prononcés durant un examen ophtalmologique.

Le travail de la proximité avec la tête de l'animal consiste la plupart du temps en une désensibilisation. En effet, se pencher au-dessus d'un chien et le fixer du regard est souvent perçu comme une menace par un chien inconnu ; il s'agit donc d'un stimulus initialement aversif. Il sera pertinent de commencer le travail par une désensibilisation avec une personne avec qui le chien a une relation de confiance, comme le propriétaire. Celui-ci pourra ainsi se pencher vers le chien en le regardant dans les yeux, cliquer et récompenser immédiatement après son geste. Au fur et à mesure que le chien semble détendu et ne présente aucun mouvement de recul, le propriétaire entraînant son chien pourra approcher sa tête de plus en plus. Une fois cette tape parfaitement assimilée, le chien ne présentant aucun mouvement de recul ou signal d'apaisement ou de stress, une tierce personne pourra être invitée à participer à une séance. Celle-ci effectue le même travail que celui que le propriétaire a effectué précédemment.

La désensibilisation ou le conditionnement aux outils utilisés spécifiquement lors des consultations d'ophtalmologie peut être réalisée avec les mêmes techniques que celles utilisées pour le stéthoscope, vues précédemment (cf. II. A. « Introduction d'un objet de soin »).

La contention particulière de la tête peut être réalisée là encore par deux types d'approches différentes. La première est de désensibiliser le chien à une contention un peu plus forte en faisant une association positive entre la position de contention et les récompenses. Cette position de contention est illustrée en figure 28.



Figure 28. Désensibilisation à la contention de la tête et à la manipulation des paupières à l'aide du clicker (crédits : Eléonore Canitrot, 2020)

La deuxième est d'utiliser la position « chin rest » comme un moyen d'immobilisation de la tête. Si elle offre moins d'amplitude de mouvement, cette position a le mérite de pouvoir être utilisée par le chien comme un marqueur du consentement ; le chien reste donc maître de la séance à tout moment.

B. Examen orthopédique

L'examen orthopédique se découpe en deux temps très différents en termes de manipulation du chien. Le premier temps d'examen à distance ne nécessite que peu de contact avec le chien. Souvent, une marche en laisse est demandée pour observer les allures et boiteries éventuelles, et une immobilité debout pour observer d'éventuels défauts d'aplombs ou transferts de poids. L'apprentissage d'une bonne marche en laisse est une base d'éducation canine qui servira également dans ce contexte particulier, en rendant l'examen de la démarche plus sensible (limitation du transfert de poids artificiel sur les membres thoraciques observé chez les chiens tirant en laisse).

VIDEO 11 – Marche en laisse pour la détection d'anomalies de la démarche :
<https://youtu.be/9bC85YBX-xM>

L'examen rapproché en revanche est beaucoup plus invasif pour l'animal, avec des manipulations des membres et des articulations poussées, en décubitus latéral le plus souvent. Le maintien en décubitus latéral peut être particulièrement stressant chez un chien non entraîné, d'où l'intérêt là encore de travailler cette position « relax » en amont. Les manifestations de stress peuvent en effet interférer avec le diagnostic en camouflant les manifestations de douleur (halètement, vocalises, ou au contraire inhibition).

VIII. Mise en place en pratique dans une clinique vétérinaire

A. Importance de la consultation de médecine préventive

La première visite du jeune animal à la clinique est cruciale car elle constitue sa première expérience avec le vétérinaire et le contexte médical. Actuellement, de nombreuses données tendent à montrer que les soins vétérinaires de routine pourraient contribuer à provoquer une **anxiété durable** chez les patients, en commençant par la première consultation et le premier examen clinique du chiot et du chaton (Overall, 2013). Les résultats d'une étude préliminaire ont montré que les chiots apeurés dans un contexte vétérinaire entre 2 et 4 mois montraient les mêmes signes de peur à l'âge adulte, 12 mois plus tard (Godboul et Frank, 2011). Pour cette raison, il est essentiel que la première visite soit la plus plaisante et enrichissante possible, quitte à prévoir un temps de consultation long. Une contention trop brusque et des manipulations forcées peuvent s'avérer contre-productives sur le long terme, en créant une association **négative** dans l'esprit du chien entre le contexte vétérinaire et l'inconfort ou la douleur. Cette association est susceptible, à terme, de rendre ces animaux agressifs lorsqu'ils se sentent menacés, menant à une prise en charge médicale de plus en plus difficile, et qui se transforme en véritable cercle vicieux auto-aggravant si aucune mesure n'est prise.

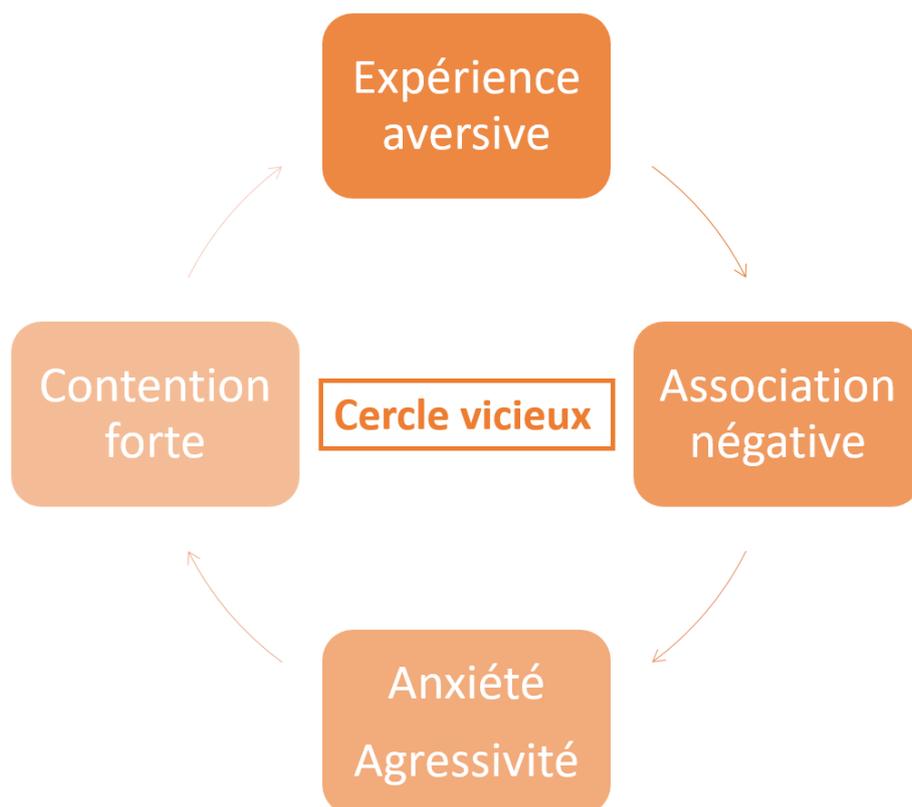


Figure 29. Cercle vicieux engendré par une expérience initiale négative chez le vétérinaire

Il est donc nécessaire que le chien, dès son jeune âge, associe une expérience positive au contexte vétérinaire. Cette première expérience positive est d'autant plus cruciale qu'elle peut exercer un effet « **protecteur** » contre une éventuelle expérience négative ultérieure. A

contrario, si cette première expérience est négative pour l'animal, elle peut inhiber toute tentative d'association positive par la suite. En effet, si l'association créée initialement entre deux évènements est suffisamment forte, lorsqu'un troisième évènement est introduit en relation avec les deux premiers, l'association créée avec le troisième évènement est plus faible. Ce phénomène est appelé l'« **inhibition latente** » et est mis en jeu dans de nombreux phénomènes au quotidiens (Horwitz et Mills, 2010). Par exemple, si un voyage en voiture est généralement associé à une balade au parc, un trajet occasionnel vers la clinique vétérinaire ne rendra pas le voyage en voiture aversif pour le chien. De la même façon, un animal traité avec soin et patience, faisant une association positive avec les manipulations et le vétérinaire, sera plus à même de « pardonner » une expérience douloureuse ou stressante (souvent inévitable au cours de la vie de l'animal) dans le même contexte.

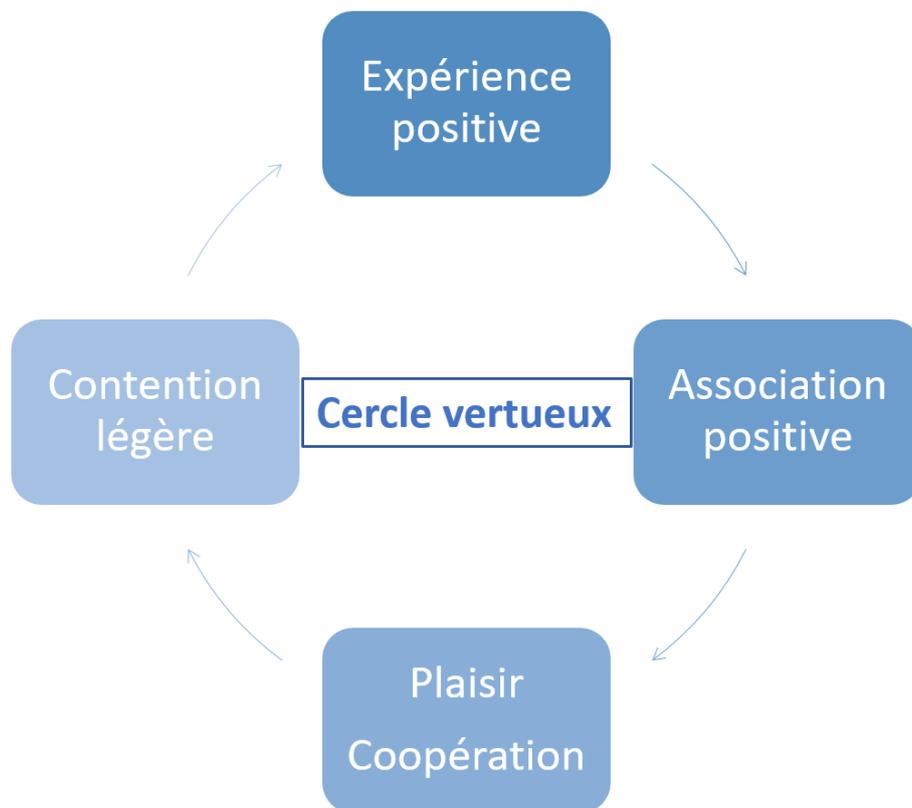


Figure 30. Cercle vertueux engendré par une expérience initiale positive chez le vétérinaire

Plus l'expérience initiale est positive, plus ses vertus « protectrices » contre d'éventuelles expériences négatives ultérieures seront puissantes. L'inverse est vrai également : plus l'expérience initiale est négative, plus l'intensité des réactions d'évitement, de peur et d'agressivité créées sera importante.

B. Pratique « pet-friendly »

Cette expérience positive du vétérinaire ne peut s'envisager que dans un environnement adapté à l'animal, pensé et organisé pour lui permettre le plus de sérénité possible. En effet, la plupart des chiens montrent des signaux de stress dès leur simple entrée dans la clinique,

avant tout examen (Döring *et al.*, 2009). Compte-tenu de ses effets néfastes à court et long terme, évoqués plus haut, cette peur ne doit pas être considérée comme normale et doit faire l'objet d'une prise en charge si elle est objectivée, notamment par un emménagement de l'environnement.

L'environnement dans lequel entre l'animal après avoir passé la porte de la clinique donne le ton de la consultation. Il est impératif de commencer toute visite dans un environnement calme, adapté aux besoins de l'animal, qui permettra d'apaiser au mieux les animaux les plus anxieux. Adapter l'environnement de l'animal dès l'entrée de la clinique pour le mettre à l'aise permettra de fait de diminuer le temps de désensibilisation nécessaire, le nombre de personnes dédiées à la contention de l'animal, et le besoin en sédation (Yin, 2009).

Sont listés ci-dessous différents exemples d'aménagements pour améliorer l'environnement de la clinique pour les animaux :

- **L'entrée**

Afin d'éviter toute tension dès l'entrée, celle-ci devrait être placée de telle façon que le chien entrant dans la clinique ne soit pas confronté à d'autres chiens et/ou personnes qui le regardent fixement, ce qui peut être très intimidant. Des friandises devraient être placées à des endroits stratégiques, comme le comptoir de l'accueil, ou près de la balance, afin que le personnel d'accueil puisse en distribuer immédiatement à l'animal. Ce renforcement positif dès l'entrée dans la clinique permet au chien d'établir une association positive non seulement avec contexte vétérinaire mais aussi avec le personnel qui sera amené à le manipuler a posteriori.

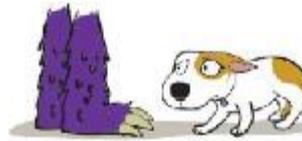
Le personnel de la clinique devrait être formé à reconnaître les signes de stress chez les animaux de la patientèle (fig. 31). Dans le même temps, il est possible d'utiliser son propre langage corporel afin de minimiser le stress de l'animal à l'abord d'un chien. Certains de nos comportements naturels pouvant être perçus comme menaçants et doivent être évités dans la mesure du possible (fig. 32). De nombreuses iconographies, dont des exemples sont donnés ci-dessous, existent pour sensibiliser toute personne (personnel, propriétaire ou autre) sur le sujet de manière simple, et peuvent être affichées dans l'entrée de la clinique sous forme de posters par exemple.

Langage corporel de la peur chez le chien

(Body Language of Fear in Dogs)



Se tapir légèrement
(Slight Cowering)



Se tapir de façon marquée
(Major Cowering)

Signes plus subtils de peur & d'anxiété

(More Subtle Signs of Fear & Anxiety)



Lécher les babines
en l'absence de nourriture
(Licking Lips when no food nearby)



Haleter
en absence de chaleur ou soif
(Panting when not hot or thirsty)



Froncer les sourcils, oreilles sur le côté
(Brow Furrowed, Ears to Side)



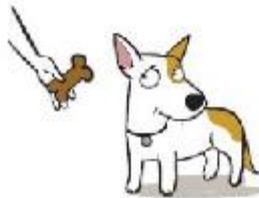
Bouger au ralenti
marcher lentement sur le plancher
(Moving in Slow Motion walking slow on floor)



Paraître endormi ou bâiller
sans être fatigué
(Acting Sleepy or Yawning when they shouldn't be tired)



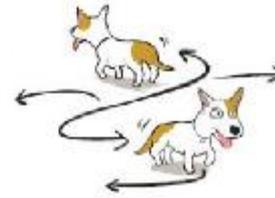
Être hypervigilant
regarder dans plusieurs directions
(Hypervigilant looking in many directions)



Refuser de manger soudainement
malgré sa faim
(Suddenly Won't Eat but was hungry earlier)



S'éloigner
(Moving Away)



Se déplacer exagérément
incapable de s'asseoir ou relaxer
(Pacing)

Dr. Sophia Yin, DVM, MS | *The Art and Science of Animal Behavior*

(888) 638-9989
www.drsophiayin.com
Dr. Sophia Yin, DVM, MS | ©2011

Affiche traduite par Dre Isabelle Deschamps, D.M.V.

Figure 31. Langage corporel de la peur et de l'anxiété chez le chien (d'après Yin, 2011)

**MÉTHODE INAPPROPRIÉE
D'APPROCHER UN CHIEN**



Ne les touchez pas à travers la fenêtre d'une auto



N'arrivez pas en courant!



N'intéragissez pas avec un chien inconnu, surtout si il est attaché!



Ne marchez pas directement vers le chien. Ne fixez pas le chien dans les yeux. Ça lui fait peur!



Évitez de vous pencher SUR ou VERS le chien. Même si vous êtes accroupis, ne flattez jamais un chien SUR la tête. Ça leur déplaît grandement...



Ne forcez pas un chien à vous sentir



Ne flattez pas un chien si il a l'air nerveux ou tendu. Ce ne sont pas tous les chiens qui aiment se faire flatter.



Ne donnez pas de calins, bisous, ou grosses tapes à un chien qui ne vous connaît pas. Les calins et les bisous, c'est réservé aux chiens qui viennent clairement demander de l'affection.

**MÉTHODE APPROPRIÉE
D'APPROCHER UN CHIEN**



Tenez vous à une distance raisonnable. Afin de ne pas avoir l'air menaçant



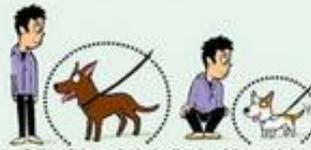
Approchez vous lentement, de côté, l'air calme, en clignant des yeux lentement



Demandez la permission au maître ET assurez-vous que le chien est à l'aise avec votre approche.



Approchez vous en positionnant votre corps de côté au chien et pliez vos genoux.



Restez à l'extérieur de la bulle du chien et laissez le venir à vous, s'il le souhaite



Si il est intéressé et qu'il n'a pas peur, il s'approchera quand il sera prêt!



C'est le moment de flatter le chien si: Son corps est relaxé, qu'il vient vers vous et qu'il se frotte contre vous.



Flattez le gentiment. S'il apprécie vos caresses, il reviendra vers vous si vous retirerez votre main.

Figure 32. Comment approcher un chien de manière appropriée (d'après Yin, 2009)

- **La salle d'attente**

De nombreux aménagements simples peuvent être envisagés afin de donner aux chiens plus de facilités à se comporter convenablement pendant l'attente avant la consultation. Il est souhaitable, dans un premier temps, de séparer les animaux selon leur espèce, dans cet espace comme dans le reste de la structure. Un espace pourra être dédié aux chiens, et un second aux chats, idéalement séparés de manière physique par un mur de façon à obtenir une isolation sonore et visuelle appropriée. Cette séparation physique permet d'éviter aux chats une situation de stress intense avec impossibilité de fuir, et aux chiens des comportements d'excitation ou de prédation non compatibles avec leur maintien au calme dans la clinique (Yin, 2009).

Dans le même esprit, avoir une entrée et une sortie distinctes permet d'éviter que les chiens ne se croisent dans un espace restreint. Ils seront de fait soumis à moins de pression sociale, se sentiront moins menacés par la présence de congénères, parfois vindicatifs, et se comporteront donc mieux de manière générale (Horwitz et Mills, 2010).

La salle d'attente doit également être suffisamment spacieuse pour permettre aux chiens de pouvoir conserver leur espace personnel, même en cas d'affluence importante. Ils devraient notamment pouvoir se coucher calmement sans se trouver en contact rapproché avec leurs congénères, pour des raisons comportementales mais aussi hygiéniques. Des surfaces antidérapantes lavables peuvent être proposées aux propriétaires pour offrir une possibilité de couchage plus confortable aux chiens en attente. Les propriétaires peuvent aussi être encouragés à apporter le couchage de leur animal afin de donner à celui-ci un point de repère apaisant pendant l'attente (Horwitz et Mills, 2010).

- **La salle de consultation**

La salle de consultation devrait être la plus attrayante possible, en maintenant un équilibre confort/hygiène adéquat. Créer un environnement confortable et laisser le temps à l'animal de prendre connaissance des lieux a un effet positif non seulement en réduisant le stress de ce dernier, mais aussi celui de son propriétaire qui peut se sentir plus en confiance pour laisser son animal hospitalisé par exemple (Lloyd, 2017).

Il est possible d'installer des diffuseurs de phéromones apaisantes canines ou félines dans la salle de consultation, mais aussi dans les autres pièces de la clinique. Ces phéromones semblent jouer un rôle bénéfique sur l'augmentation de la relaxation et la diminution de l'anxiété, notamment chez le chien (Mills *et al.*, 2006).

Une grande variété de friandises et de jouets, faciles à nettoyer, devrait être mise à disposition dans la salle de consultation afin de poursuivre le travail d'association positive pendant la consultation, voire à détourner l'attention du chien lors de la réalisation d'actes désagréables afin de limiter leur impact sur la perception du contexte vétérinaire par celui-ci. Pour cela, des

friandises de très forte valeur doivent être envisagées, notamment des friandises humides (pâté de foie, dés de jambon...).

Il existe à présent une grande variété d'objets de « détournement d'attention », utilisés pendant l'entraînement médical et aisément mis en place pendant une consultation. Ceux-ci fonctionnent sur le principe de jouets pouvant être fixés sur un grand nombre de surface par des systèmes de ventouse par exemple, et dans lequel il est possible d'étaler des friandises humides que le chien pourra lécher pendant un moment. Ce genre de jouet, dont un exemple de type « tapis de léchage » est donné dans la figure ..., peut être fixé sur la table d'examen (fig. 33). Pour maintenir la tête du chien à hauteur plutôt qu'en bas, il est possible d'utiliser un système de potence accroché à la table d'examen, auquel on fixera un jouet préalablement enduit d'une friandise humide, à hauteur de tête. On pourra par exemple utiliser un jouet de type KONG fourré de fromage blanc ou de pâté de foie, conservé au congélateur et sorti juste avant la consultation.



Figure 33. Exemple d'utilisation d'un "tapis de léchage" de marque Lickimat, permettant de détourner l'attention du chien et de réaliser une association positive avec la table d'examen (crédits : Anonyme, <https://pawzitive.fr/products/lickimat-splash-bol-a-tartiner-ventouse>)

○ **Le chenil et la salle de soins**

Ces zones sont la plupart du temps les plus bruyantes et animées, et donc les plus susceptibles de causer un stress important chez les animaux. Comme dans la salle d'attente, les chiens et les chats devraient être maintenus dans des pièces différentes, séparés physiquement. Au sein d'une même pièce, il est préférable de diminuer le contact visuel entre les animaux en utilisant des cages orientées face à un mur par exemple, sans vis-à-vis (Lloyd, 2017).

Si leur état de santé leur permet, il est possible là aussi d'offrir aux animaux des enrichissements environnementaux comme des jouets contenant de la nourriture, tels que ceux cités précédemment, afin de diminuer l'ennui et le stress.

C. Consultation de « medical training » dédiée

Dès lors que le personnel de la structure est sensibilisé aux signaux de stress chez le chien, et est ainsi capable d'évaluer son niveau d'anxiété, il est possible d'aménager un temps de consultation spécialisé à la mise en place d'un protocole d'entraînement médical. Le but de telles consultations est tout d'abord de sensibiliser le propriétaire à l'intérêt de travailler sur la coopération de son animal pendant les soins, que celui-ci ait eu ou non une expérience préalable négative avec le contexte vétérinaire, et de lui proposer pour cela des solutions simples, qui pourront également être mises en place à la maison.

La proposition d'un tel service au sein de la clinique répond également à une demande croissante des propriétaires, de plus en plus sensibilisés au bien-être animal et aux principes de l'éducation dite « positive ». Un véritable engouement pour l'entraînement médical est observable ces dernières années, avec l'apparition de nombreuses formations par des éducateurs canins, en présentiel ou sous forme de classes en ligne. Ces formations visent à obtenir une coopération du chien pendant les soins, mais servent aussi de support pour introduire et vulgariser les principes de l'apprentissage auprès du grand public. Ce dernier est ainsi devenu sensible au respect de ces principes dans tous les aspects de la vie de leur animal, les soins vétérinaires en faisant partie intégrante. Ce faisant, certains de ces propriétaires aguerris ont dépassé les connaissances offertes par la formation initiale vétérinaire en matière de comportement, et peuvent être méfiants quant au fait de laisser leur animal dans une structure qui ne les convaincrat pas sur le sujet de l'éducation positive, ou dont le personnel ne semblerait pas adhérer au principe de stress minimum. Au contraire, se tenir au fait des dernières avancées en la matière et proposer un service adéquat permet d'instaurer un climat de confiance, avec le propriétaire comme avec son animal.

L'objectif de ces consultations est bien celui-ci : établir une relation de confiance entre le vétérinaire et le personnel soignant, l'animal et le propriétaire. Proposer ce service pour les animaux de la patientèle, dès leur arrivée dans la clinique, devrait permettre, moyennant un budget / temps consacré important, d'obtenir une patientèle et une clientèle détendue et aisée à prendre en charge, ce qui devrait aboutir à un gain de temps et un confort de travail par la suite.

Ce type de service existe déjà dans plusieurs cliniques sur le territoire français, notamment dans celles proposant de manière plus générale des consultations de comportement. Dans un souci d'organisation et de temps nécessaire à la mise en place de ce service, certaines structures font aussi le choix de s'associer à un professionnel de l'éducation canine, qui viendra donner des cours, individuels ou collectifs, aux chiens de la patientèle, sur le terrain de la clinique. Ces cours ont l'avantage de proposer une approche globale de l'éducation canine pour les propriétaires, touchant à la fois leur vie au quotidien avec leur animal, et plus spécifiquement le contexte vétérinaire. Là encore, cette organisation a pour avantage d'établir dans l'esprit du chien une association positive avec la structure vétérinaire.

D. Exemple de protocole de « medical training »

1. Travail préliminaire : chargement du clicker = créer le conditionnement pavlovien

Cette étape consiste à créer une association entre le bruit du clicker et la récompense alimentaire. Si la mise en place est simple, son importance est majeure dans l'entraînement au clicker : c'est sur cette étape préliminaire que reposera toute l'efficacité de l'outil dans le travail a posteriori. L'association est créée en actionnant le clicker à côté du chien de manière répétée et en donnant une friandise de forte valeur immédiatement après. Cette procédure doit être répétée sur un rythme très rapide un grand nombre de fois. L'association est en général créée au bout de 20 à 50 répétitions (Chrétien, 2002).

Il faudra s'assurer au préalable que le son du clicker ne déclenche pas de réaction de peur chez le chien. Si le son, trop fort, effraie le chien, il est possible d'actionner le clicker dans une poche ou dans un gant pour en atténuer le bruit. Des clickers spécifiques au son plus doux existent également dans le commerce.

Il est important, durant cette étape, de ne rien demander au chien. Le but de cette session est uniquement de créer l'association pavlovienne entre le son du clicker et la friandise, afin de pouvoir utiliser le clicker comme un renforçateur secondaire par la suite.

VIDEO 11 – Chargement du clicker : <https://youtu.be/l1OdfcRNnVQ>

2. Positions

L'apprentissage des positions (assis, couché, debout) est utile aussi bien pour l'entraînement médical que dans la vie quotidienne de l'animal. S'il est tout à fait possible d'apprendre les positions au clicker en façonnage, la technique la plus simple et la plus largement utilisée reste l'utilisation du leurre. Pour la position « assis », il s'agira d'attirer la tête du chien vers le haut avec une friandise lorsque celui-ci est debout. Le basculement du poids du corps vers l'arrière fait naturellement prendre au chien la position assise. Le clicker est enclenché dès que l'arrière-chien touche le sol, et la récompense est donnée.

Pour la position « couché », on procède de la même façon. Il est plus aisé de débiter avec un chien en position assise, dont on attire cette fois la tête vers le sol avec une friandise. Afin de l'attraper, le chien bascule le poids de son corps vers l'avant et se couche naturellement. Si le chien a tendance à se relever au lieu de prendre la position couchée, le leurre est sans doute maintenu trop loin de son museau. On pourra alors abaisser la friandise

vers le bas, entre les deux membres antérieurs du chien. Le clicker est enclenché dès que les coudes du chien touchent le sol, et la récompense est donnée.

Enfin pour la position « debout », on pourra leurrer le chien depuis la position « assis » ou depuis la position « couché », le geste tant similaire pour les deux. Il s'agit cette fois d'attirer le chien vers l'avant grâce à la friandise, en la mettant à hauteur de son nez et en l'attirant vers soi dans un mouvement parallèle au sol. Le leurre est bloqué et le clicker enclenché dès que les quatre membres du chien sont à l'aplomb. Si on continue à l'attirer, le chien fera quelques pas en avant et le comportement cliqué et récompensé ne sera plus une position debout, mais une avancée vers l'avant, ce qui n'est pas le but ici.

VIDEO 12 – Apprentissage des positions au leurre : <https://youtu.be/p4-1TOyyWug>

3. Toucher une cible

L'apprentissage de la cible a de nombreux intérêts, pour l'entraînement médical comme dans la vie de tous les jours. Il consiste à apprendre au chien à fixer ses pattes (avant, arrières ou les quatre) sur un objet précis, surélevé ou non - la « cible ». Une fois acquis, ce comportement peut être généralisé à de nombreux supports. Il peut ainsi permettre, par exemple, d'envoyer un chien se coucher et rester à un endroit précis de la maison, de le faire rester immobile sur un support pour faciliter les manipulations (par exemple, la table d'examen), ou encore d'être utilisé comme comportement de consentement (cf. comportement « podium », vu précédemment).

Pour cet apprentissage, il faut tout d'abord choisir un support stable, plat, légèrement surélevé, sur lequel le chien peut facilement monter. Il doit également être suffisamment large pour que le chien puisse y placer ses deux pattes avant, voir ses quatre pattes, selon l'objectif final. Un livre par exemple, plus ou moins grand et épais selon la taille du chien, peut aisément faire l'affaire. La première étape consiste à cliquer et récompenser (C/R) toute interaction du chien avec l'objet : regarder l'objet, le toucher avec le nez, la gueule, la patte, etc. Ensuite, on sélectionne progressivement les interactions jusqu'à ne C/R que lorsque le chien place une patte, puis deux, sur la cible. Pour ces deux étapes, le clicker marque le comportement recherché et la récompense est lancée au chien pour l'éloigner de la cible. Cette technique permet de confirmer au chien, lorsqu'il revient, que c'est bien son interaction avec la cible qui déclenche le renforcement. Elle permet aussi de conserver un rythme de renforcement rapide avec un chien qui va très rapidement se déconnecter de la cible pour chercher sa récompense, et s'y replacer très rapidement pour en obtenir une suivante, permettant d'obtenir un chien dynamique et engagé dans le travail. L'étape suivante en revanche consiste à C/R lorsque le chien pose ses deux pattes sur la cible, mais la récompense est donnée au chien en position. Cette technique permet cette fois-ci de fixer le chien sur la cible et donnant de la valeur à cette-dernière, assimilée dans l'esprit du chien comme une « zone de renforcement ». Elle permet aussi de commencer à entamer le travail de l'immobilité. Pour cela, le chien n'est progressivement récompensé que lorsqu'il est calme et immobile sur la cible. La durée de cette immobilité sur la cible est ensuite augmentée progressivement en différant de plus en plus le renforcement de la production du comportement.

VIDEO 13 - Apprentissage de la cible en « shaping » : <https://youtu.be/5soqC2FJMn8>

Une fois le comportement acquis sur la cible initiale, on reproduit le même schéma d'entraînement avec différents types de cibles, de différentes textures et stabilité. On pourra par exemple utiliser un morceau de moquette coupé aux bonnes dimensions, un marchepied antidérapant, un tapis de bain... Ceci a pour but de faire généraliser au chien ce comportement à tout type d'objets, qui pourront être utilisés dans le cadre de l'entraînement médical d'une part (petite cible stable, lavable, facile à transporter) comme dans un cadre thérapeutique comme une rééducation fonctionnelle par exemple (la cible devenant le ballon de proprioception, cf. fig. 34).



Figure 34. Adaptation du comportement de "ciblage" sur un ballon d'équilibre utilisé pour le travail de l'équilibre et de la proprioception. Le chien ayant appris à se fixer et rester immobile sur un objet cible désigné, ce comportement est transposé au ballon de proprioception qui devient l'objet cible (crédits : Fanny Walther, 2017).

Enfin, la cible peut être utilisée dans toutes les situations nécessitant que le chien se place à un endroit précis. On pourra par exemple la fixer sur une table d'examen afin de signifier au chien qu'il doit monter et rester sur cette table (cf. vidéo 14), à l'intérieur d'une baignoire, dans une pièce en particulier pour l'y faire rester tant qu'on le désire, etc.

VIDEO 14 – Monter sur la table d'examen (shaping) : <https://youtu.be/uEQOUffJ6pk>

4. Immobilité

L'importance de l'immobilité a été mise en évidence précédemment. Elle est primordiale pour la réalisation d'un examen clinique et d'examens paracliniques sensibles et interprétable. Un apprentissage poussé de l'immobilité sur commande peut permettre de limiter l'utilisation de moyens de contention chimique, à minima pour les actes non douloureux.

Il existe de nombreuses façons d'apprendre l'immobilité à un chien. Nous en détaillerons deux dans la suite. La première consiste à apprendre au chien l'immobilité, le fameux ordre

« pas bouger » ou « reste », utilisable aussi bien dans un contexte vétérinaire qu'au quotidien pour le propriétaire. Pour ce comportement, il est plus aisé de commencer avec le chien placé dans une position connue du chien et dans laquelle il est relativement stable (par exemple : assis ou couché). Le chien est placé en position et récompensé. Il est dans un premier temps renforcé de manière rapide tant qu'il reste stable dans sa position, l'entraîneur se trouvant à proximité immédiate du chien. Une fois que le chien est capable de tenir en position quelques secondes, l'entraîneur effectue un pas lent en arrière, pour s'éloigner du chien de quelques centimètres. C/R si le chien reste stable sans se lever. Progressivement, la distance entre le chien et l'entraîneur est augmentée. Une fois que l'entraîneur est capable de s'éloigner du chien de plusieurs mètres sans que celui-ci ne bouge pas, c'est la durée de tenue de position qui est progressivement augmentée. Le chien est C/R de plus en plus tardivement. Enfin, lorsque la durée et la distance sont acquises, l'entraîneur peut progressivement introduire des distractions, d'abord faibles, qui pourraient inciter le chien à quitter sa position. Lorsque les distractions sont introduites, les critères de distance et de durée sont remis à zéro : travail recommence au plus près du chien, afin d'éviter de le mettre en échec. En termes de distraction, on pourra commencer par faire passer une tierce personne à proximité du chien. Il est C/R lorsqu'il se contrôle et tient sa position. Cette personne pourra progressivement s'approcher de plus en plus, voire appeler le chien, l'inciter à venir, lui présenter un jouet, etc. Ce travail peut s'avérer difficile selon le caractère du chien et le type de distraction introduit. Il est nécessaire de ne pas aller trop vite. En cas d'échec (le chien quitte sa position avant la fin), le chien est replacé en position et les critères d'exigences sont diminués. Le travail est ensuite repris de façon encore plus progressive que précédemment. Deux ordres doivent être introduits rapidement dans ce travail pour fixer un cadre clair au chien : un ordre qui demande le début de l'immobilité (« reste », ordre de position, etc.), et un ordre qui signifie la fin de l'immobilité et la possibilité pour le chien de se sortir de sa position, appelé **ordre de libération** (« fini », « ok »...).

La deuxième technique que nous détaillerons dans ce travail consiste en l'utilisation de cibles, desquelles on cherchera à faire comprendre au chien qu'il ne doit pas descendre avant l'ordre de libération. Après un travail préliminaire permettant de faire comprendre au chien qu'il doit monter sur la cible, on procède de la même façon que pour la technique précédente, en augmentant progressivement la distance, la durée puis la distraction. Cette progression des critères d'exigence est communément appelée la « Règle des 3D » en éducation canine. Si elle est particulièrement utilisée dans le travail de l'immobilité, elle peut s'appliquer à tout comportement appris par le chien.

5. *Décubitus latéral ou position « relax »*

L'apprentissage de la position de décubitus latéral a été vu précédemment. Ce comportement est particulièrement utile pour un grand nombre d'exams, et permet d'éviter des contentions brutales et stressantes (coucher un chien de force sur le côté engendrant la plupart du temps une réaction de défense marquée). Le procédé d'apprentissage de cette position a été détaillé précédemment. Il est à nouveau illustré en vidéo ci-dessous.

VIDEO 15 – Apprentissage du décubitus latéral : <https://youtu.be/SW1uno8uhjk>

6. Préparation aux injections

La préparation du chien à la réalisation des injections sous-cutanées passe d'une part par l'apprentissage de l'immobilité, réalisée dans notre étude en soins coopératifs avec l'emploi d'une position de consentement (« chin rest »), et par la désensibilisation aux objets de soins d'autre part, en établissant une association positive entre leur apparition et l'obtention d'une récompense.

Comme dans les exercices précédents, de nombreuses techniques existent pour réaliser cet apprentissage. Nous avons choisi dans la suite l'utilisation d'une position de consentement, la position « chin rest », particulièrement adaptée pour la réalisation des injections compte-tenu des sites d'injection classiquement utilisés en médecine vétérinaire chez le chien : le pli de peau interscapulaire pour les injections sous-cutanées (fig. 35), la zone lombaire (injections sous-cutanées ou musculaires), et les cuisses (injections sous-cutanées ou musculaires).



Figure 35. Apprentissage de la prise d'un pli de peau pour la réalisation d'injections en soins coopératifs (position "chin rest") (crédits : Fanny Walther, 2020)

La première étape consiste à expliquer au chien que l'objet « seringue » est annonciateur d'une bonne nouvelle, i.e le renforcement. Pour ce faire, l'objet est présenté au chien, qui est ensuite C/R, plusieurs fois successivement. Cette étape est répétée suffisamment de fois pour que le chien commence à présenter des signes d'anticipation positive à la vue de la seringue, et qu'aucune réaction de peur ou de défense ne soit observée.

Dans la deuxième étape, le support pour la position de consentement « chin rest » est introduit. Le chien est C/R dès qu'il se met en position. Cette étape est répétée autant de fois que nécessaire pour que le chien pose sa tête de manière systématique sur le support de façon volontaire.

La troisième étape correspond à la combinaison des deux premières : le chien se place en position de consentement « chin rest » et le seringue est présentée. S'il ne sort pas de la position et garde la tête fixée sur le support, il est C/R. S'il bouge, la seringue s'éloigne, et

l'entraîneur attend que le chien se remette en position de consentement pour lui représenter l'objet.

La quatrième étape consiste en l'introduction du toucher par l'entraîneur, qui viendra mimer la prise d'un pli de peau en vue de réaliser l'injection. Comme dans l'étape précédente, le chien se place en position de consentement, et l'entraîneur approche sa main. Si le chien reste en position de consentement, il est C/R. Sinon, l'entraîneur retire sa main et attend que le chien se replace. Si le chien bouge systématiquement à l'approche de la main, il est nécessaire d'adapter la puissance du stimulus, par exemple en faisant un mouvement de main très lent, ou à une distance plus importante du chien. Cette distance est progressivement diminuée, jusqu'à pouvoir saisir un pli de peau sans que le chien ne quitte la position de consentement.

La dernière étape consiste à introduire la seringue en plus de la prise du pli de peau, selon la même succession d'étape (fig. 36). Afin d'avoir les deux mains libres, il est possible d'utiliser un modèle de clicker particulier actionné avec le pied, ou bien un sifflet qui agit comme renforçateur secondaire à la place du bruit du clicker (dans ce dernier cas, le sifflet doit au préalable avoir été intégré par le chien comme renforçateur secondaire, en ayant été « chargé » en amont de la même façon que le clicker).



Figure 36. Introduction de l'objet de soin, ici la seringue et un embout atraumatique mimant une aiguille (crédits : Fanny Walther, 2020)

L'ensemble de ce processus d'apprentissage est illustré en vidéo.

VIDEO 16 – Préparation à la réalisation d'injection en soins coopératifs à l'aide de la position de consentement « chin rest » : <https://youtu.be/2IWth8EBpxc>

TROISIEME PARTIE : APPLICATIONS THERAPEUTIQUES DU CLICKER-TRAINING

I. Rééducation fonctionnelle post-chirurgicale et neurophysiothérapie

A. Rappels anatomiques et principes de la rééducation fonctionnelle

1. Myologie du membre thoracique

Le membre thoracique est constitué de 3 articulations majeures (épaule, coude, carpe) en plus de la main et de ses doigts (articulations métacarpo-phalangiennes et interphalangiennes). Les grands groupes musculaires constituant le membre thoracique et leur rôle dans le mouvement sont décrits dans les tableaux et figures ci-dessous, en partant de l'aspect proximal du membre (épaule) pour aller vers l'aspect le plus distal (dernières phalanges).

o Muscles de l'épaule

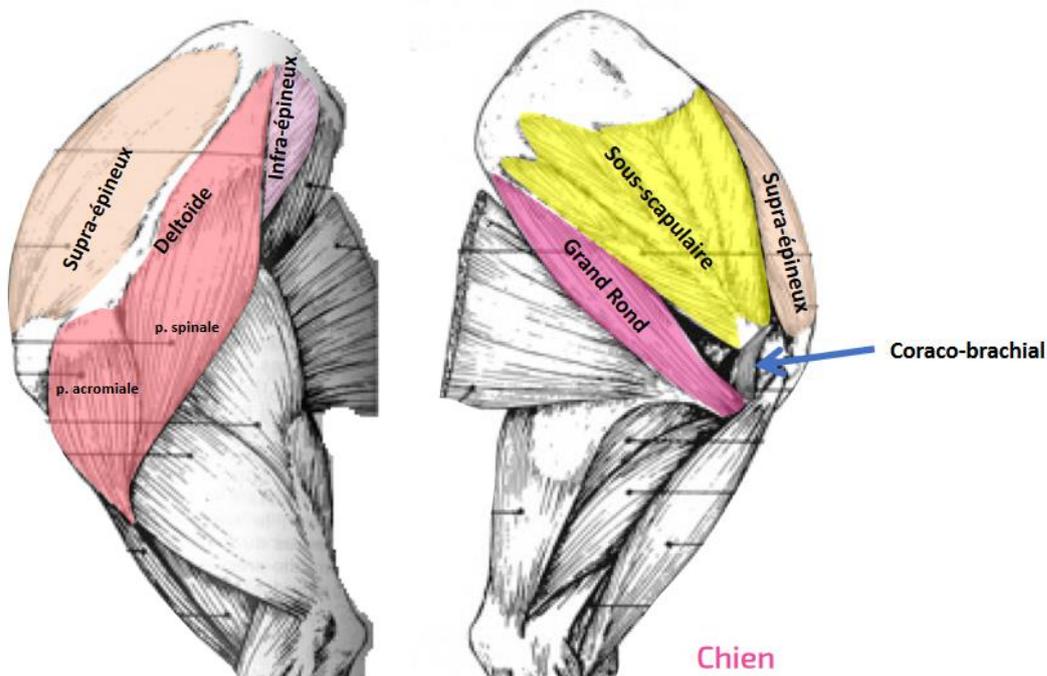


Figure 37. Muscles intrinsèques de l'épaule : vue latérale (à gauche) et médiale (à droite) (d'après Barone, 2000, adapté par Deviers, 2015)

Les muscles intrinsèques de l'épaule sont actifs dans la stabilisation des membres thoraciques, qui reçoivent 65% du poids de l'animal en situation physiologique, mais aussi dans l'extension, la flexion, l'abduction et l'adduction de l'épaule. Ils aident également à stabiliser l'articulation du coude et donc à prévenir le collapsus de l'articulation du coude, situés plus bas. (Evans et de Lahunta, 2013). Les rôles de chaque muscle sont répertoriés dans le tableau 7.

Tableau 7. Muscles intrinsèques de l'épaule et rôle dans le mouvement (d'après Evans et de Lahunta, 2013)

Région	Muscle	Rôle
Scapulaire latérale (fig. 37 à gauche)	Deltoïde	Fléchisseur et abducteur de l'épaule
	Supra-épineux	Extenseur de l'épaule
	Infra-épineux	Abducteur de l'épaule
Scapulaire médiale (fig. 37 à droite)	Grand rond	Adducteur et fléchisseur de l'épaule
	Sous-scapulaire	Adducteur de l'épaule
	Coraco-brachial	

○ **Muscles du bras**

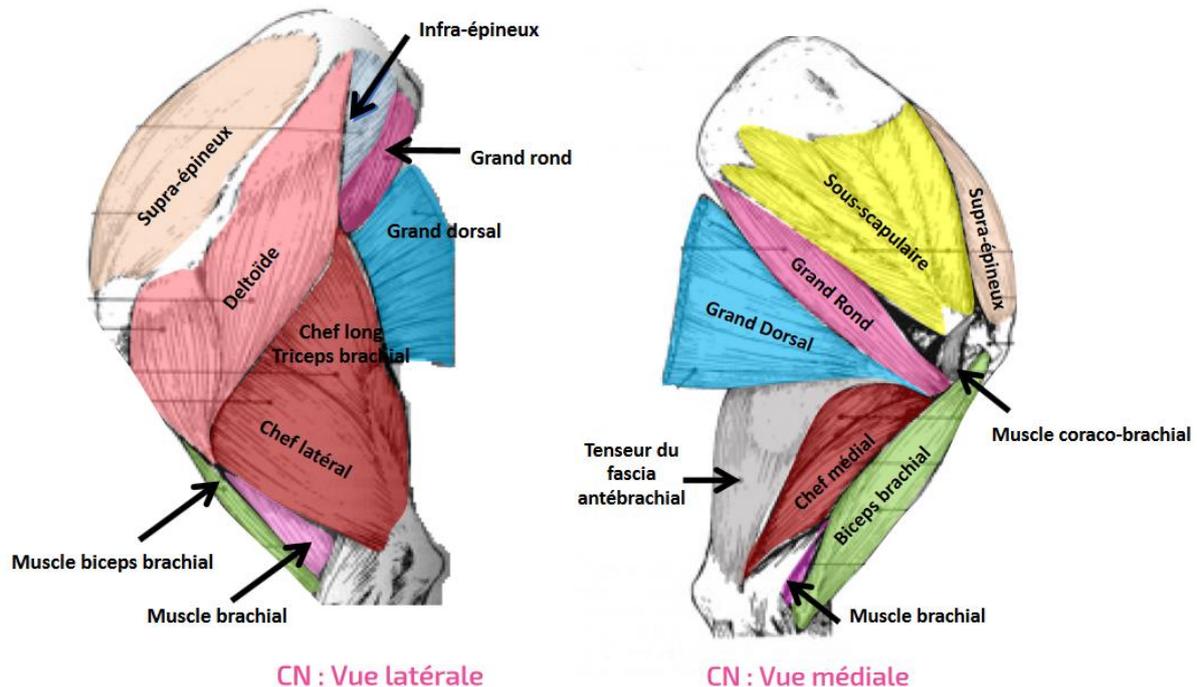


Figure 38. Muscles du bras : vue latérale (à gauche) et médiale (à droite) (d'après Barone, 2000, adapté par Deviers, 2015)

Les muscles du bras localisés en région crâniale sont principalement fléchisseurs de l'articulation du coude. A l'inverse, les muscles antagonistes situés en région caudale ont un rôle d'extension du coude. Ces muscles tiennent un rôle important dans la stabilisation de l'articulation du coude durant la station debout ou durant la phase de soutien de la locomotion (Evans et de Lahunta, 2013). Les rôles de chaque muscle sont répertoriés dans le tableau 8.

Tableau 8. Muscles du bras et rôle dans le mouvement (d'après Evans et de Lahunta, 2013)

Région	Muscle	Rôle
Muscles brachiaux crâniaux (fig. 38)	Brachial	Fléchisseur du coude
	Biceps brachial	
Muscles brachiaux caudaux (fig. 38)	Triceps brachial	Extenseur du coude
	Tenseur du fascia antébrachial	Tenseur du fascia antébrachial

- **Muscles de l'avant-bras et de la main**

Les muscles de l'aspect cranio-latéral de l'avant-bras sont principalement les extenseurs des doigts et du carpe, pour le plan superficiel, et les muscles permettant la supination (fig. 39, fig. 40). Ceux de l'aspect caudo-médial de l'avant-bras en sont les muscles antagonistes, en regroupant principalement les fléchisseurs des doigts et du carpe (fig. 41), ainsi que les muscles permettant la pronation (fig. 39). Les rôles de chaque muscle sont répertoriés dans le tableau 9.

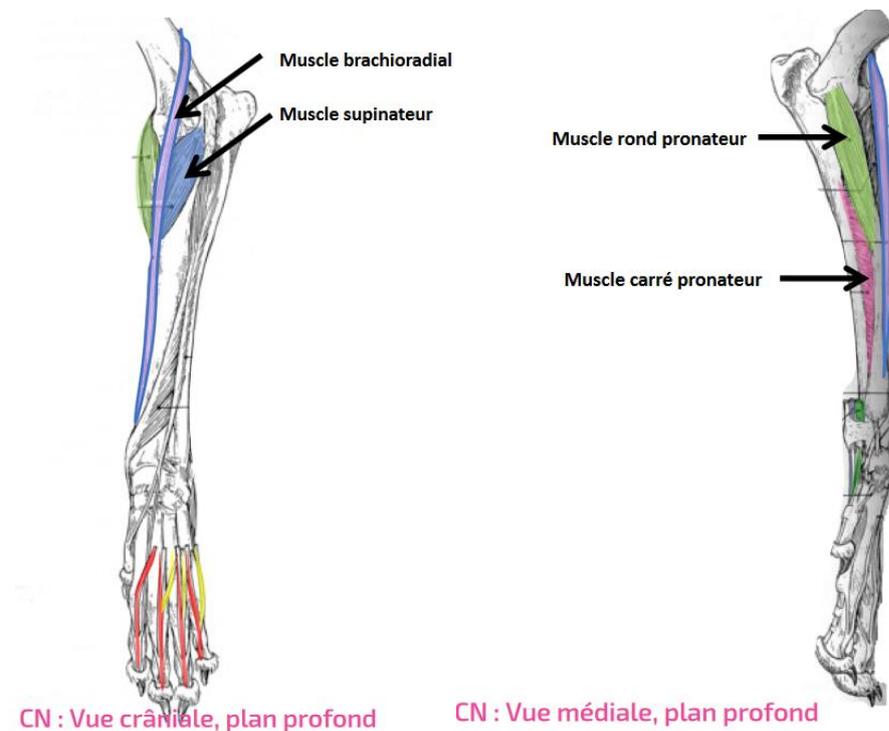


Figure 39. Muscles profonds de l'avant-bras, vue crâniale (à gauche) et médiale (à droite) (d'après Barone, 2000, adapté par Deviers, 2015)

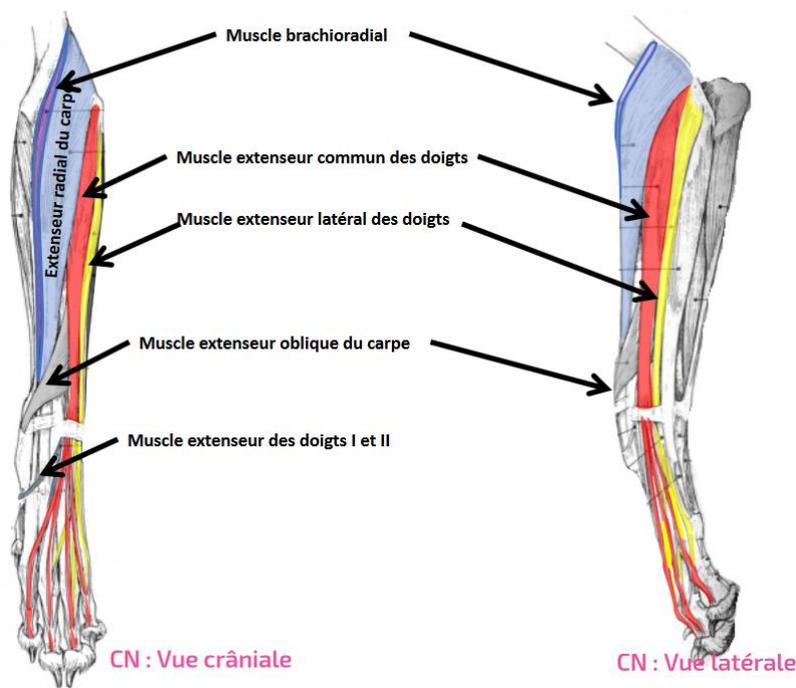


Figure 40. Muscles superficiels de la portion crâniale de l'avant-bras : vue crâniale (à gauche) et médiale (à droite) (d'après Barone, 2000, adapté par Deviers, 2015)

Tableau 9. Muscles de l'avant-bras et rôles dans le mouvement (d'après Evans et de Lahunta, 2013)

Région	Muscle	Rôle
Région antébrachiale crâniale (fig. 39, 40)	Brachioradial	Supination
	Supinateur	
	Rond et carré pronateur	Pronation
	Extenseur radial du carpe	Extension de la main sur l'avant-bras
	Extenseur commun des doigts	Extension de chaque phalange sur la précédente, du doigt sur le métacarpe, de la main sur l'avant-bras
	Extenseur latéral des doigts	Extension des doigts
	Extenseur oblique du carpe	Extension et abduction du pouce (doigt 1)
Région antébrachiale caudale (figure 41)	Ulnaire latéral	Flexion de la main sur l'avant-bras
	Fléchisseur ulnaire du carpe	
	Fléchisseur radial du carpe	
	Fléchisseur superficiel des doigts (tendon perforé)	Flexion de la phalange 2 sur la phalange 1, du doigt sur le métacarpe et de la main sur l'avant-bras
	Fléchisseur profond des doigts	Flexion de chaque phalange sur la précédente, du doigt sur le métacarpe, et de la main sur l'avant-bras

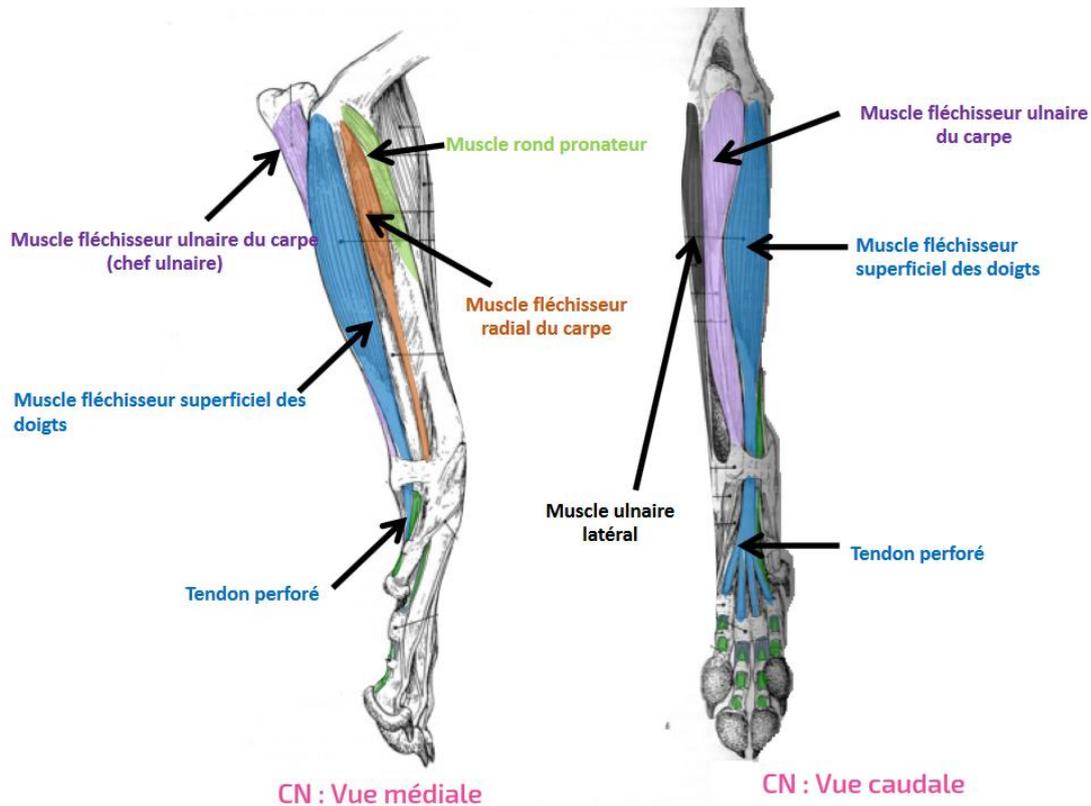


Figure 41. Muscles superficiels de la portion caudale de l'avant-bras (d'après Barone, 2000, adapté par Deviers, 2015)

2. Myologie du membre pelvien

Le membre pelvien est lui aussi constitué de 3 articulations majeures (hanche, grasset, tarse) en plus du pied et de ses doigts (articulations métatarso-phalangiennes et interphalangiennes). Les grands groupes musculaires constituant le membre pelvien et leur rôle dans le mouvement sont décrits dans les tableaux et figures ci-dessous, en partant de l'aspect proximal du membre (hanche) pour aller vers l'aspect le plus distal (dernières phalanges).

○ **Muscles du bassin et de la hanche**

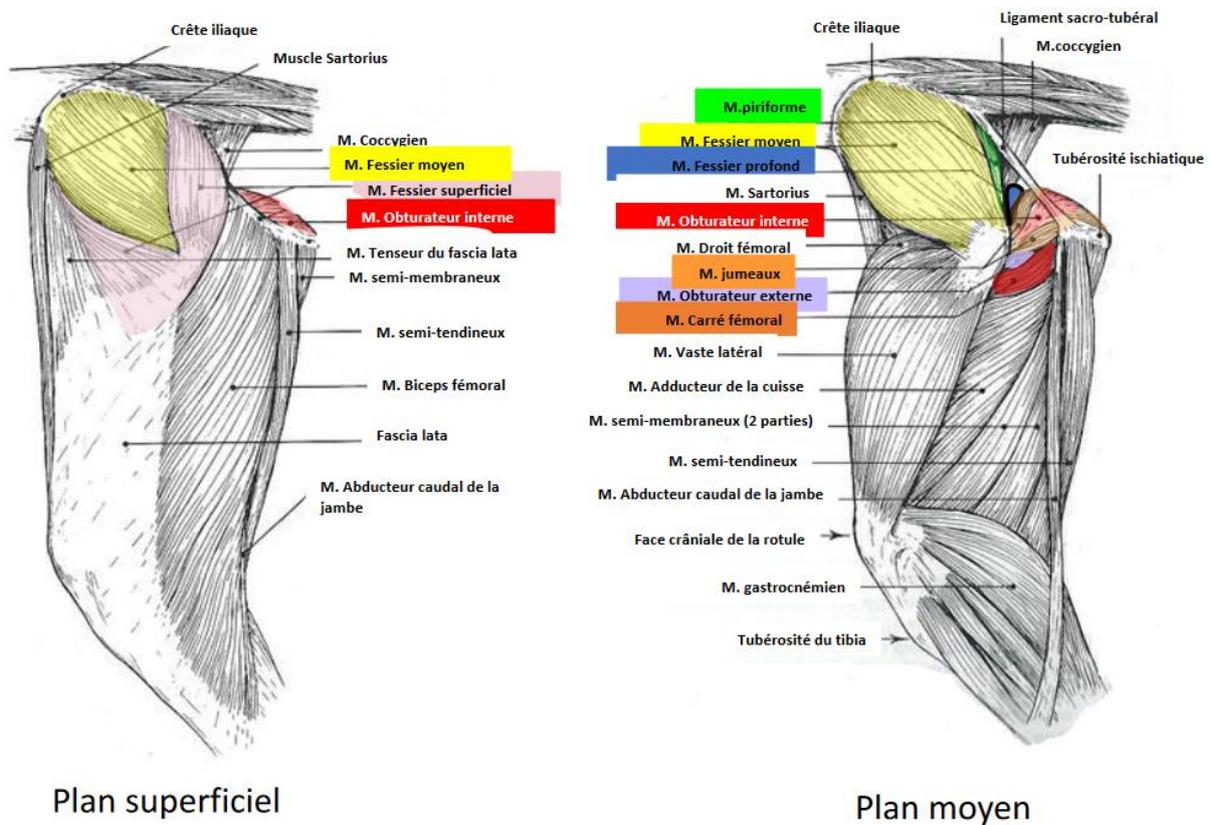


Figure 42. Muscles superficiels (à gauche) et profonds (à droite) de la région proximale du membre pelvien (d'après Barone, 2000, adapté par Deviers, 2015)

Les muscles du bassin et de la hanche sont groupés autour de l'os coxal et s'attachent sur la partie proximale du fémur. Ils sont moteurs pour l'articulation de la hanche et interviennent dans la contention musculaire de l'articulation coxo-fémorale. On peut les distinguer selon la profondeur de leur position sur le membre pelvien proximal en définissant les muscles coxaux-fémoraux superficiels, incluant les muscles fessiers, et les muscles coxaux-fémoraux profonds, incluant les muscles obturateurs et le muscle carré fémoral. Le rôle précis de chaque muscle dans la mise en mouvement de l'articulation de coxo-fémorale est détaillé dans le tableau 10 ci-dessous.

Tableau 10. Muscles pelviens superficiels et profonds et rôles dans le mouvement (d'après Evans et de Lahunta, 2013)

Région	Muscle	Rôle
Muscles coxaux-fémoraux superficiels (fig. 42 à gauche)	Fessier superficiel	Extension de la hanche
	Fessier moyen	
	Fessier profond	Extension de la hanche + abduction de la cuisse

Muscles coxaux-fémoraux profonds (fig. 42 à droite)	Obturateur interne	Abducteur de la cuisse + rotation en dehors du rayon fémoral
	Obturateur externe	Adducteur de la cuisse + rotation
	Carré fémoral	

○ **Muscles de la cuisse**

Groupés autour du fémur, les muscles de la cuisse prennent origine sur cet os ou sur l'os coxal. Ils se terminent : soit sur la partie proximale de la jambe, et sont alors moteurs de l'articulation du genou ; soit sur le fémur (extrémité distale ou corps de cet os), et sont alors moteurs de l'articulation de la hanche. Nous les classerons dans la suite selon leur position sur le membre. La région fémorale crâniale et latérale comprend le muscle tenseur du fascia lata, le muscle droit fémoral et le muscle vaste latéral, jouant un rôle dans la mobilisation de la hanche et de la jambe dans le plan sagittal. La région fémorale caudale regroupe le muscle biceps fémoral, le muscle semi-tendineux et le muscle semi-membraneux. Ces muscles mettent la jambe en mouvement et interviennent dans la propulsion du corps pendant la foulée. Enfin, la région fémorale médiale comprend les muscles gracile, sartorius, pectiné et adducteur de la cuisse, qui interviennent dans l'adduction de la jambe. Le rôle précis de chacun de ces muscles est repris dans le tableau 11.

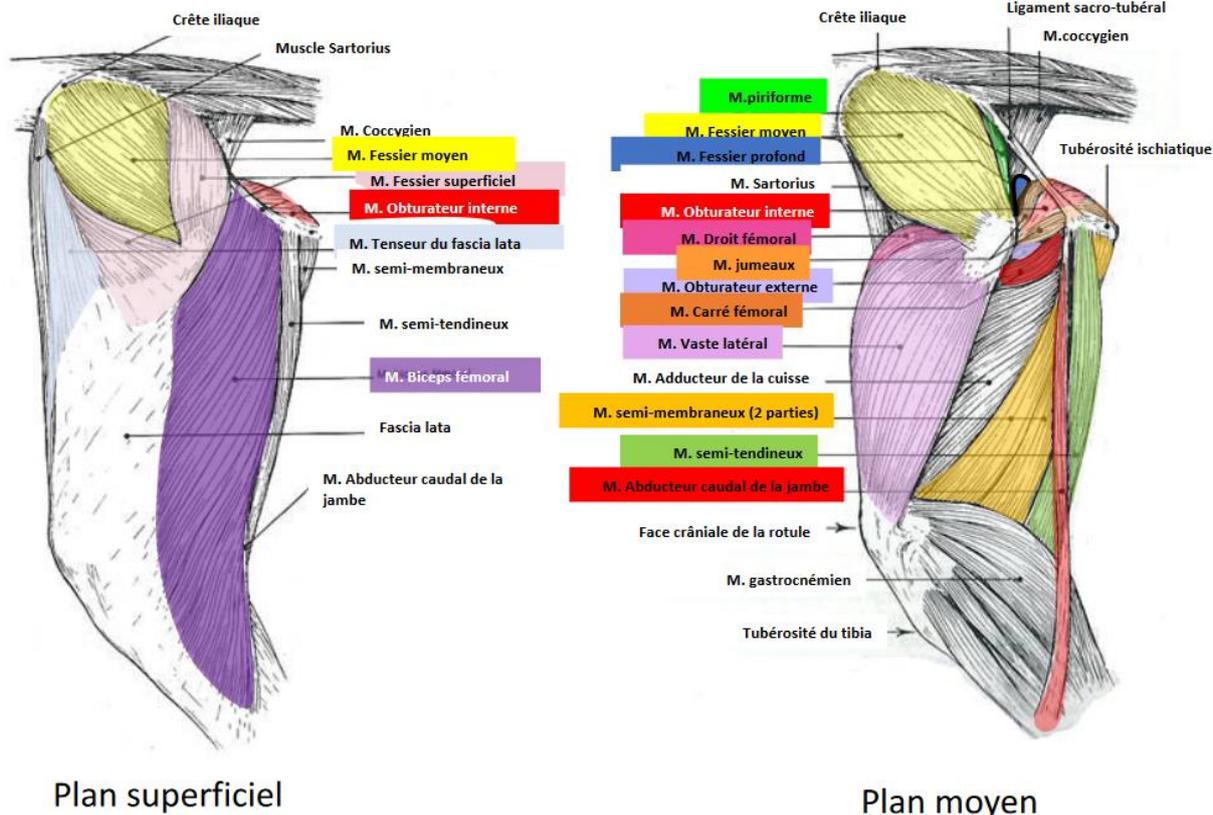


Figure 43. Muscles superficiels (à gauche) et moyens (à droite) de l'aspect latéral de la cuisse (d'après Barone, 2000, adapté par Deviers, 2015)

Tableau 11. Muscles de la cuisse (lombaire et cuisses) et rôles dans le mouvement (d'après Evans et de Lahunta, 2013)

Région	Muscle	Rôle
Région fémorale crâniale (fig. 43)	Tenseur du fascia lata	Tenseur du fascia Flexion de la hanche Extension de la jambe sur la cuisse
	Droit fémoral	Flexion de la hanche Extension de la jambe sur la cuisse
	Vaste latéral	Extension de la jambe sur la cuisse
Région fémorale caudale (fig. 43, 44, 45)	Biceps fémoral	Flexion de la jambe sur la cuisse
	Semi-tendineux	Propulsion du corps
	Semi-membraneux	
Région fémorale médiale (fig. 44, 45)	Gracile	Adduction de la jambe
	Sartorius	
	Pectiné	Adduction de la cuisse
	Adducteur de la cuisse	

CN (vue médiale)

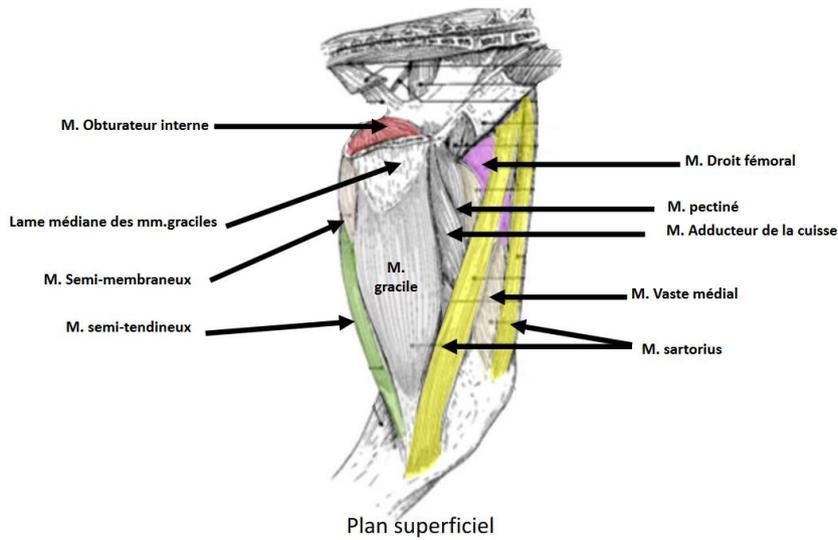


Figure 44. Muscles superficiels de l'aspect médial de la cuisse (d'après Barone, 2000, adapté par Deviers, 2015)

CN (vue médiale)

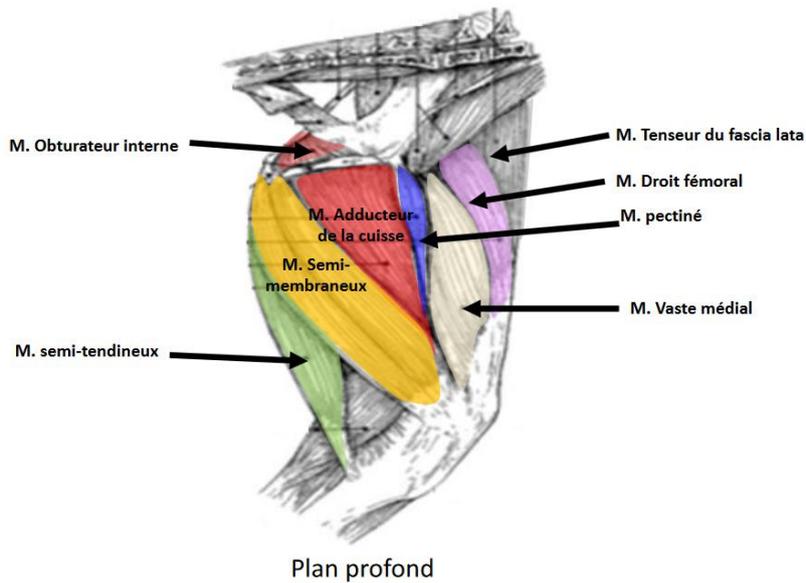


Figure 45. Muscles profonds de l'aspect médial de la cuisse (d'après Barone, 2000, adapté par Deviers, 2015)

○ **Muscles jambiers**

Les muscles de la jambe sont groupés autour du tibia et de la fibula, sur lesquels ils prennent origine. A l'exception du seul muscle poplité, limité à l'extrémité proximale de la jambe, tous se terminent par des tendons s'attachant sur le pied. Ils se regroupent en deux sous-

régions topographiques, crâniale et caudale. On retrouve dans la région crâniale les muscles fléchisseurs du pied, extenseurs des doigts et abducteurs du pied. En région caudale, on retrouve les muscles fléchisseurs des doigts et les muscles extenseurs du pied. Les rôles de chaque muscle sont détaillés dans le tableau 12.

CN (vue dorsale et latérale du membre gauche)

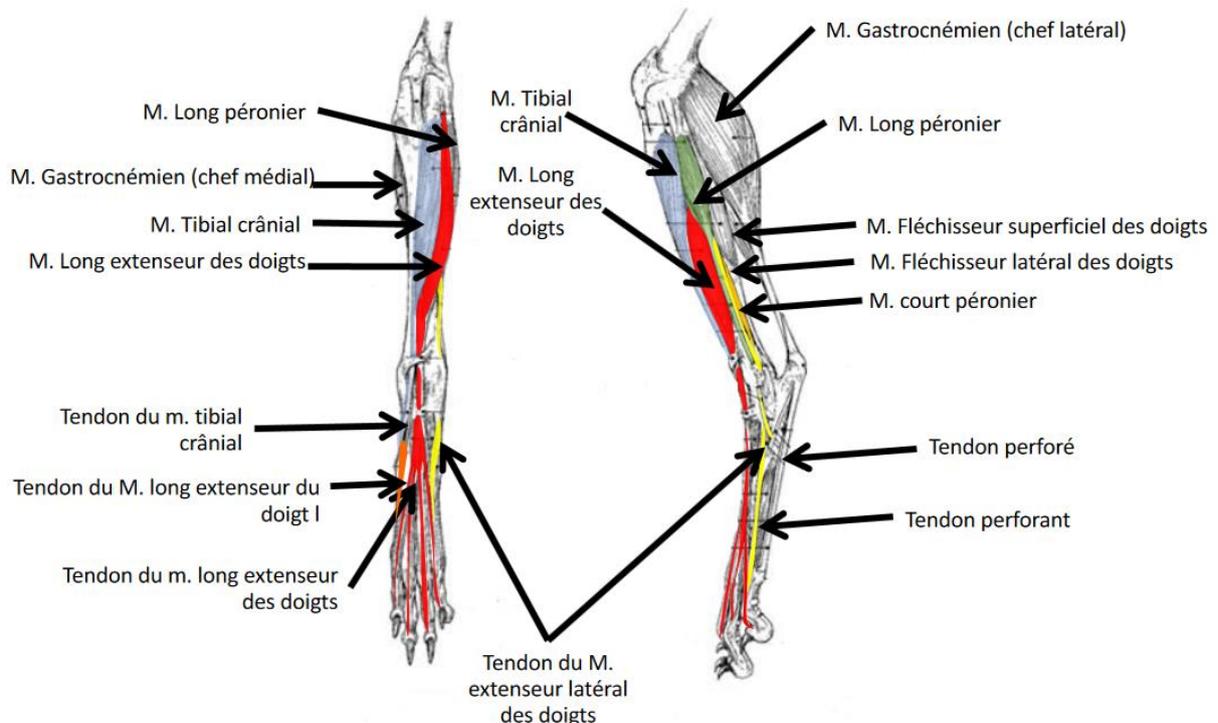


Figure 46. Muscles jambiers crâniens (à gauche) et caudaux-latéraux (à droite) de la jambe (d'après Barone, R. 2000, adapté par Deviers, A. 2015)

Tableau 12. Muscles jambiers et rôles dans le mouvement (d'après Evans et de Lahunta, 2013)

Région	Muscle	Rôle
Muscles jambiers crâniens (fig. 46)	Tibial crânial	Flexion du pied sur la jambe
	Long extenseur des doigts	Extension de chaque phalange sur la précédente Extension des doigts sur le métatarse Flexion du pied sur la jambe
	Long péronier	Abducteur du pied
	Court péronier	
	Extenseur latéral des doigts	Extension des phalanges
	Extenseur du doigt 1	
Muscles jambiers caudaux (fig. 46)	Gastrocnémien	Extenseur du pied sur la jambe Propulsion
	Fléchisseur superficiel des doigts	Flexion de chaque phalange sur la précédente
	Fléchisseur latéral/médial des doigts	Flexion du doigt sur le métatarse Extension du pied sur la jambe

3. Myologie de l'abdomen et de la région dorso-lombaire

Les muscles abdominaux sont essentiels dans le maintien de la posture, le soutien des organes intra-abdominaux et agissent dans la flexion de la colonne vertébrale. Ils interviennent également dans la phase d'expiration. Ils se superposent selon 3 plans : un plan superficiel occupé par le muscle oblique externe de l'abdomen, un plan moyen occupé par le muscle oblique interne, et un plan profond occupé par le muscle droit et le muscle transverse de l'abdomen (fig.47).

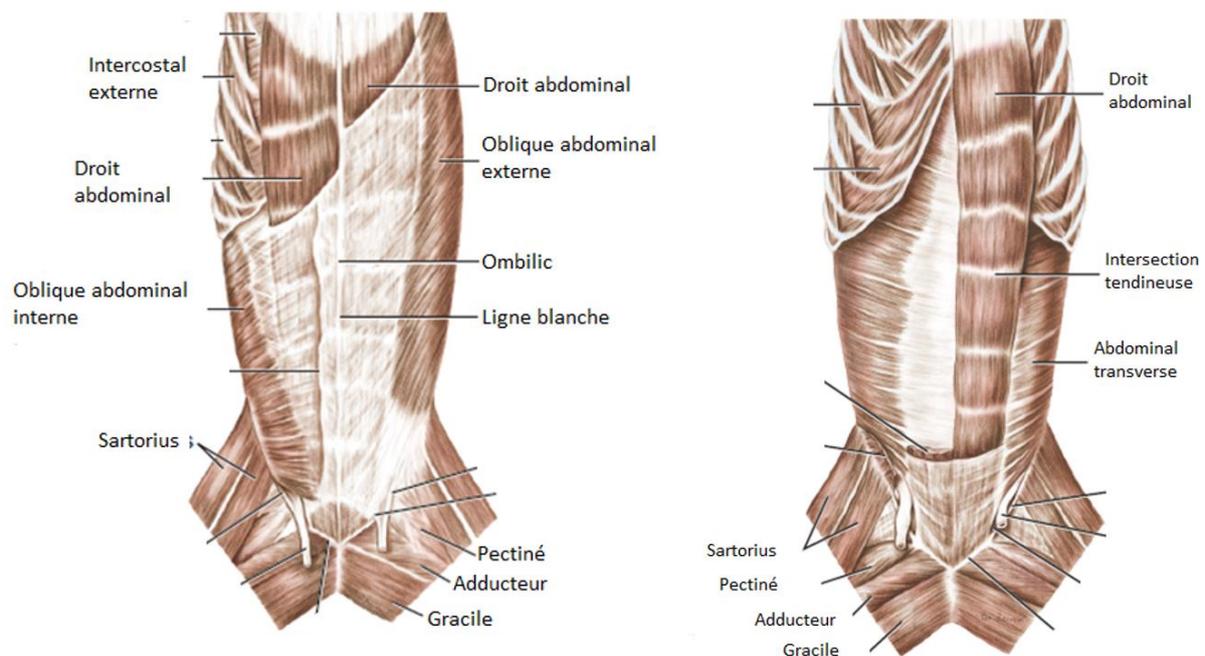


Figure 47. Muscles superficiels (à gauche) et profonds (à droite) de la ceinture abdominale (d'après Evans et de Lahunta, 2013)

Les muscles de la région dorso-lombaire s'organisent également selon ces trois plans. On distingue le muscle grand dorsal dans le plan superficiel et les muscles dentelés dorsaux dans le plan moyen. Les muscles épineux et transversaire long du plan profond sont en continuité avec les muscles du cou et constituent avec ceux-ci une masse musculaire appelée « masse commune » ou *erector spinae*. Cette entité musculaire est située au-dessus des processus transverses des vertèbres : elle permet donc l'extension de la colonne vertébrale et sa flexion latérale, lorsqu'un seul côté de l'*erector spinae* se contracte. Elle s'étend de la base du cou au bassin (fig. 48). Les muscles antagonistes, fléchisseurs de la colonne vertébrale, sont les muscles abdominaux cités précédemment.

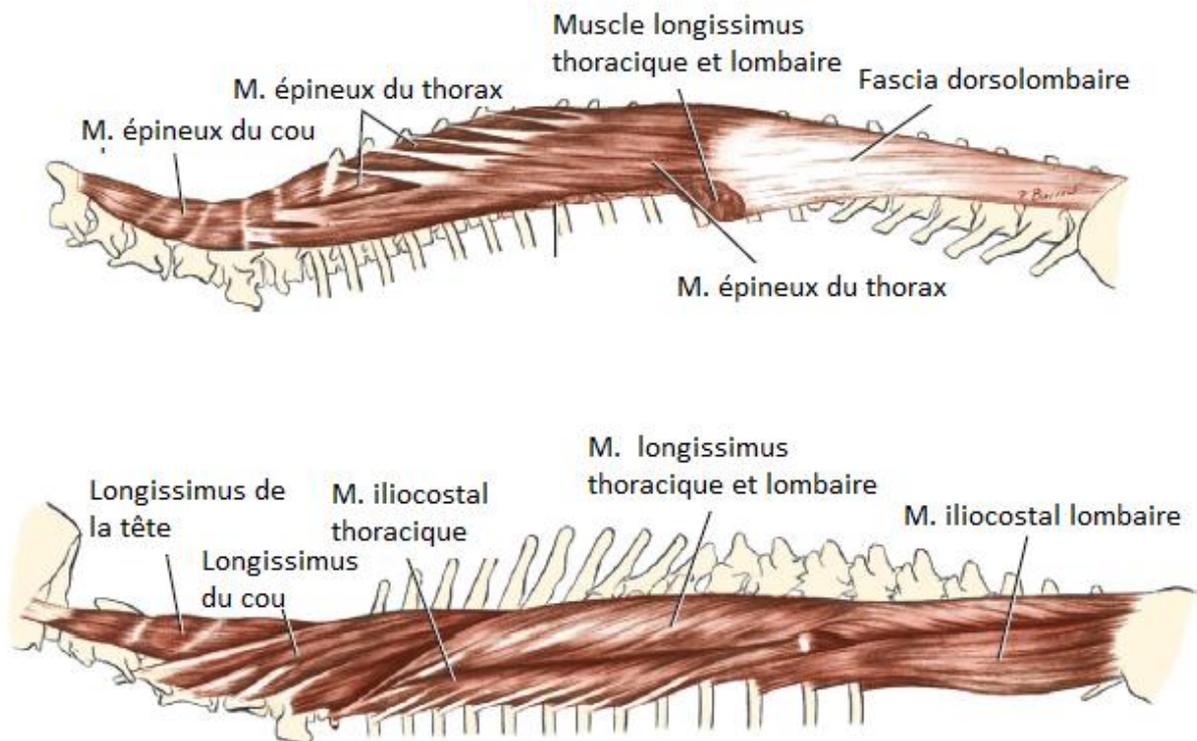


Figure 48. Muscles de la masse commune ou "Erector spinae" (d'après Evans et de Lahunta, 2013)

4. Principes de base en physiothérapie

La rééducation fonctionnelle se concentre principalement sur le diagnostic et la gestion d'affections orthopédiques et neurologiques. Ses objectifs sont la restauration de la fonction et de la mobilité, la gestion optimale de la douleur, mais aussi l'amélioration des performances physiques des patients traités (chirurgicalement ou non). Elle doit permettre d'améliorer la récupération (post-chirurgicale, post-traumatique ou après toute affection atteignant le pronostic fonctionnel de l'animal), le niveau d'indépendance de l'animal, et d'offrir au patient la meilleure qualité de vie possible (American Association of Rehabilitation Veterinarians, 2020).

Les protocoles de rééducation fonctionnelle s'axent ainsi sur la réduction du phénomène douloureux, sur l'augmentation de l'envergure de mouvement de l'articulation atteinte, et sur la reprise d'une fonctionnalité musculaire optimale. Ce dernier aspect est la plupart du temps documenté par l'évolution de la masse musculaire de la région ciblée par la rééducation. Le renforcement musculaire constitue donc une des pierres angulaires de la rééducation fonctionnelle, et se base sur les différents types de contraction musculaire pouvant être obtenus et leurs effets. On distingue tout d'abord les contractions isométriques des contractions isotoniques. Une contraction **isométrique** est une contraction musculaire qui ne met pas en jeu une mise en mouvement d'une articulation. Un exemple chez est le jeu du tir à la corde. Ce type de contraction musculaire est particulièrement intéressant à obtenir dans le cas d'un patient dont la mise en mouvement d'une articulation pourrait être trop douloureuse ou risquée pour la récupération fonctionnelle (un post-opératoire immédiat en

chirurgie orthopédique par exemple). Dans les contractions **isotoniques** en revanche, l'articulation fonctionne lorsque le muscle se contracte. On en distingue deux sous-types : la contraction **concentrique**, qui implique un raccourcissement du muscle (par exemple, soulever un verre d'une table en pliant le coude), et la contraction **excentrique**, qui implique un allongement des fibres musculaires (par exemple, reposer un verre sur une table en dépliant le coude) (Millis et Levine, 2014).

Il existe plusieurs formations en rééducation fonctionnelle dans le domaine vétérinaire. Certaines correspondent à des formations pratiques continues, avec notamment le diplôme CCRP (Canine Certified Rehabilitation Practitioner) délivré par l'Université du Tennessee (College of Veterinary Medicine) après complétion d'un programme pouvant être réalisé à distance (e-learning) associé à des travaux pratiques et des sessions d'examens en présentiel, ainsi qu'à un stage de 40 heures dans une structure spécialisée. Des programmes de résidence existent également et ont été initialement proposés par l'American College of Veterinary Sports Medicine and Rehabilitation (ACVSMR), et plus récemment par l'European College of Veterinary Sports Medicine and Rehabilitation (ECVSMR), créé en 2018.

B. Tour d'horizon de différents exercices de rééducation fonctionnelle

1. Matériel utilisé en physiothérapie

Est dressée ici une liste du matériel communément utilisé en rééducation fonctionnelle des carnivores domestiques. Cette liste, issue de la littérature spécialisée (Zink et Van Dyke, 2018) et d'une observation empirique dans des cliniques spécialisées et des formations dédiées, n'est cependant pas exhaustive. Si ce matériel est couramment utilisé de manière professionnelle, il n'est toutefois pas irremplaçable et l'utilisation de certains de ces objets est encore sujette à débat au sein de la communauté des spécialistes.

○ Plateformes et blocs

Ces objets sont surélevés et sont constitués d'une matière rigide et stable. Ils peuvent prendre plusieurs tailles et formes mais sont toujours recouverts d'une surface antidérapante. Plusieurs plateformes différentes peuvent être utilisées en même temps selon l'objectif final. On pourra utiliser une grande plateforme sur laquelle le chien devra venir se positionner en statique, quatre pattes dessus, ou bien deux pour solliciter de manière différenciée les membres pelviens des membres thoraciques, ou bien le bipède droit (membre thoracique et pelvien droit) du bipède gauche (membre thoracique et pelvien gauche). On pourra également les utiliser pour ne solliciter que le diagonal droit (membre thoracique droit, membre pelvien gauche) ou le diagonal gauche, ou même une seule de ses pattes. La surélévation de ces plateformes peut également servir à obtenir une certaine répartition du poids du corps pour augmenter ou diminuer la difficulté des exercices : par exemple, demander une transition de la position assise à la position debout avec les membres thoraciques surélevés redistribue le poids du corps vers l'arrière, rendant l'exercice plus difficile.

Il n'est pas toujours nécessaire d'investir dans des objets spécifiques, parfois coûteux, pour cette catégorie d'outils. Des objets surélevés et présentant une surface antidérapante peuvent aisément se trouver dans la vie de tous les jours. Un marchepied très stable,

recouvert d'un tapis antidérapant peut aisément faire l'affaire, de même que le trottoir d'une ruelle peu passante peut servir occasionnellement à réaliser quelques exercices. Utiliser les objets de la vie quotidienne, tant que les règles de sécurité sont respectées, permet de diversifier les supports, d'enrichir l'information proprioceptive, et de faire généraliser au chien les apprentissages mis en place. Un exemple est illustré ci-dessous (fig. 49) avec l'utilisation de la première marche d'un podium recouvert d'herbe synthétique pour la réalisation d'exercices avec un transfert de poids vers la ceinture thoracique du chien.



Figure 49. Exercice avec une plateforme, permettant de réaliser un transfert de poids vers l'avant-main du chien. Le dos doit rester droit et les aplombs thoraciques et pelviens sur une même ligne (exercice avancé avec un chien athlète) (crédits : Eléonore Canitrot, 2017)

- **Disques d'équilibre et « donuts »**

Les disques d'équilibres, aussi appelés coussins, sont utilisés comme des surfaces instables et basses, près du sol (fig. 51). Ils s'apparentent à des plateformes mais dont le caractère instable (matériel gonflable ou en mousse) rend la tenue de position et l'intensité du travail musculaire fourni plus difficiles. Les donuts correspondent à des coussins d'équilibre assez hauts et troués en leur centre (fig. 50). Le patient doit rester en équilibre avec au moins une patte posée sur le disque. Ce matériel est utilisé pour travail de l'équilibre et le renforcement des muscles stabilisateurs (Zink et Van Dyke, 2018). Ils représentent un degré de difficulté moindre par rapport à une balle ou une cacahuète de physiothérapie, dont la surface bombée et haute rend le maintien de l'équilibre beaucoup plus difficile.



Figure 500. Travail de l'équilibre et renforcement des muscles profonds des membres thoraciques sur un disque d'équilibre (crédits : Eléonore Canitrot, 2018)

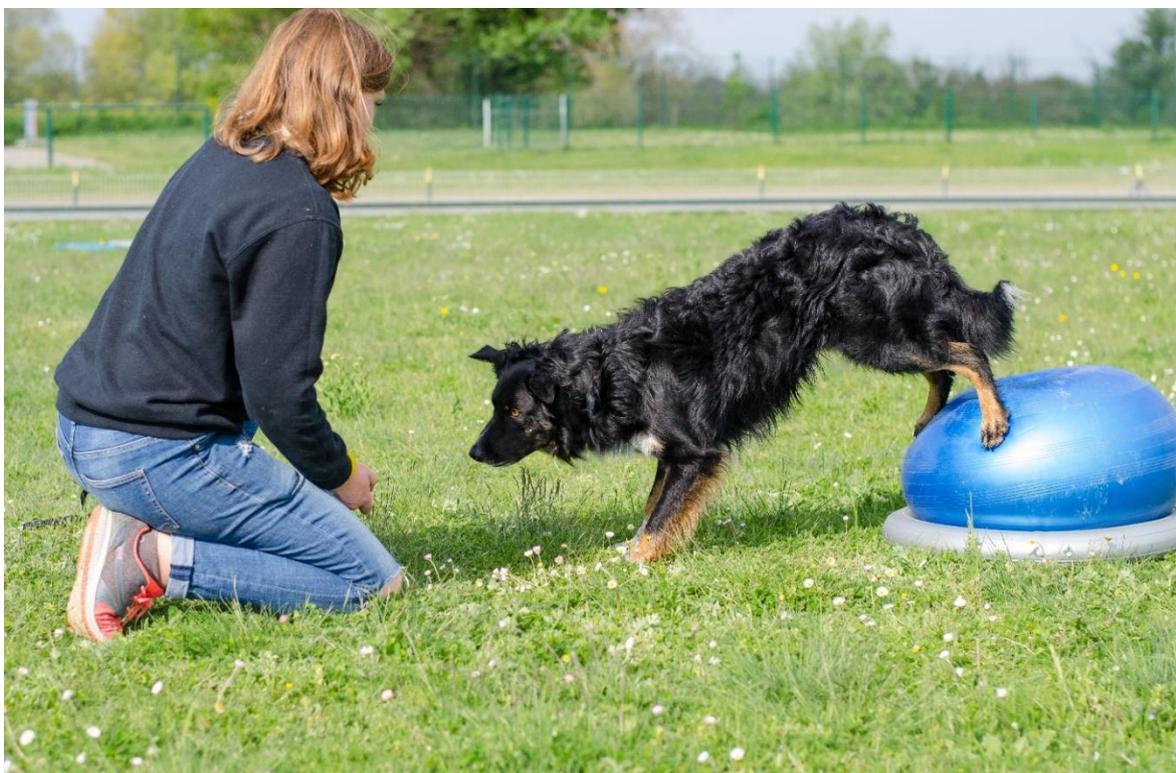


Figure 511. Travail des muscles profonds des membres pelviens grâce à un coussin instable haut de type "donut" (crédits : Eléonore Canitrot, 2017)

- **Cavaletti**

Utilisées depuis des années en équitation, ces barres proches du sol ont pour but d'améliorer l'équilibre et la proprioception, de remobiliser un membre blessé, de renforcer les muscles fléchisseurs et d'augmenter la foulée. On demande ainsi au patient de marcher ou trotter au-dessus des barres sans les toucher. Celles-ci peuvent être placées de nombreuses manières, en faisant varier l'espacement entre elles, leur hauteur, la rectitude du trajet, etc. de façon à varier la difficulté de l'exercice de l'adapter au besoin de chaque patient. Les barres peuvent également être placées de façon à ce qu'un seul de leur extrémité soit en hauteur, l'autre posée au sol, pour renforcer unilatéralement un côté du chien (fig. 52 et 53).



Figure 52. Cavaletti disposés avec l'extrémité droit des barres posée au sol, de façon à renforcer ici le côté gauche du chien (crédits : Eléonore Canitrot, 2017)



Figure 53. Disposition particulière de cavaletti en cercle, avec l'extrémité gauche des barres posées au sol, de façon à renforcer ici le côté gauche du chien (crédits : Eléonore Canitrot, 2017)

VIDEO 17 – Exercice de cavalettis : <https://youtu.be/QzB4wUjbQmc>

7. Plateaux d'équilibre (« rocker boards » et « wobble boards »)

Les plateaux d'équilibre offrent différentes options selon leur nature : les « rocker boards » sont constitués d'une planche rectangulaire posée sur un héli-cylindre, offrant un mouvement unidirectionnel (de gauche à droite ou d'avant en arrière selon le positionnement du patient) (fig. 54). Les « wobble boards » eux sont constitués d'un plateau circulaire posé sur une demi-sphère, créant un mouvement multidirectionnel et une plus grande instabilité (fig. 54). Le chien place ses pattes, avant ou arrière, sur le plateau, et doit se stabiliser. Pour compliquer cet exercice, il est possible de disposer les objets de façon à ce que le chien ait deux pattes sur le plateau d'équilibre, et les deux autres sur une surface instable comme un coussin d'équilibre. Il existe aussi de grands modèles de « wobble boards » permettant de faire monter le chien intégralement dessus. Cet exercice requiert un grand équilibre et correspond déjà à un niveau avancé.



Figure 54. "Rocker board" (à gauche) et "wobbler board" (à droite) géants, sur lesquels le chien peut placer ses quatre membres. (crédits : Anonyme, <https://fitpawsusa.com/product/fitpaws-giant-rocker-board-2/>)

2. Exercices spécifiques pour la prise en charge d'une atteinte neurologique

Sont décrits ci-dessous quelques exercices pouvant être mis en place lors de la rééducation fonctionnelle dans le cadre d'une lésion spinale ou autre atteinte neurologique. Cette liste d'exercices est évidemment non exhaustive, et ces exercices ne doivent pas être pris séparément mais considérés dans leur ensemble, confrontés aux données cliniques du patient, à son caractère, à l'évolution de son atteinte, etc. Ces exercices, s'ils peuvent être mis en place de manière relativement aisée et avec peu de risque chez le chien sain (pour les exercices à faible impact, faible intensité), ils doivent néanmoins faire l'objet d'un avis spécialisé en rééducation fonctionnelle avant toute mise en place chez un animal pathologique. Les objectifs, la technique et les axes de progression sont détaillés pour chaque exercice dans les catégories ci-dessous.

○ **Debout avec aide par un support**

L'objectif de cet exercice est de commencer à mobiliser les muscles des membres atteints avant même que le patient ne soit capable de supporter son propre poids, dans le but de minimiser l'atrophie musculaire, et de stimuler la réalisation de fortes contractions musculaires afin d'améliorer et accélérer le processus de récupération.

Le patient est placé pour cela à cheval sur un support assez large, comme un ballon gonflable de proprioception, le poids de leur corps étant reporté sur leur thorax et abdomen appuyés sur le support (fig. 55). Les mouvements du support instable encouragent la contraction des muscles profonds des membres intervenant dans le maintien de la posture et la stabilisation du corps. La progression dans cet exercice réside dans le retrait progressif de l'aide apportée par le support, puis la difficulté peut être augmentée en demandant au patient de supporter son poids et se stabiliser avec les membres thoraciques ou pelviens placés sur une surface instable (Zink et Van Dyke, 2018), tel que décrit dans l'exercice suivant.



Figure 55. Le patient incapable de supporter tout son poids est placé sur une balle de physiothérapie de taille adaptée, encourageant la contraction des muscles des membres pour maintenir une stabilité (support instable) (crédits : L. Saffroy, <http://vetouest.fr/imoove.html>)

- **Travail sur coussins ou autre surface instable**

L'objectif de cet exercice est de renforcer les muscles stabilisateurs des membres (muscles intrinsèques profonds des membres). Le but recherché est l'obtention de contractions franches des muscles des membres et du tronc.

Pour cet exercice, les patients ataxiques sont placés sur un ou plusieurs coussins, plus ou moins instables, sur lesquels ils doivent maintenir leur équilibre et se stabiliser. La progression dans cet exercice réside dans l'augmentation de l'instabilité et modifiant les supports pour aller du plus stable au plus instable. Un intérêt tout particulier doit être porté au patient dans cet exercice, dont la difficulté ne doit pas être augmentée trop rapidement. Si on cherche une contraction franche des muscles stabilisateurs, celles-ci ne doivent pas devenir spastiques, avec un chien qui entre en état de tétanie. L'observation de tremblements, de déséquilibre majeur (chutes), de signaux de stress (halètement, signaux d'apaisement autres) signe une difficulté trop importante, qui doit être réévaluée et réadaptée.

Selon la taille du patient, l'affection dont il souffre et l'objectif recherché, on pourra utiliser un seul support pour les quatre membres, ou bien séparer les supports afin de faire varier indépendamment le niveau de difficulté sur les membres thoraciques ou pelviens (fig. 56), voire différencier chacun des quatre membres par un coussin unique par patte.



Figure 56. Travail du chien sur des supports d'instabilité différente : le plus instable, sous les membres thoraciques, et un coussin d'équilibre. Le plus stable, sous les membres pelviens, est une dalle en mousse (crédits : Eléonore Canitrot, 2017)

○ Stabilisation rythmique

La stabilisation rythmique est le fait d'alterner les contractions isométriques de muscles opposés (agonistes et antagonistes) pour maintenir une position donnée dans le cas d'une perturbation appliquée au corps. L'objectif est de renforcer les muscles profonds stabilisateurs des membres et du tronc. Le but est d'obtenir des contractions suffisamment fortes de ces muscles pour que le patient résiste à la force qui lui est appliquée sans être déstabilisé.

Pour réaliser cet exercice, le patient est placé dans la position la plus stable qu'il est capable de maintenir. Si on prend l'exemple d'un chien capable de maintenir une position assise, on lui demande de réaliser un assis « à l'aplomb » (membre pelviens symétriques, carpes à l'aplomb des coudes, cf. figure 40). On applique ensuite des perturbations légères en tentant de le déséquilibrer : on pourra par exemple pousser gentiment son épaule, en alternant épaule gauche et épaule droite. Le chien doit résister à la perturbation en conservant sa position assise, sans faire un pas pour se rééquilibrer. Le chien est cliqué et récompensé dès que le praticien le sent opposer une résistance musculaire.

Si le chien est trop rapidement déséquilibré, montre des signaux de stress ou une gêne, il est nécessaire de diminuer l'intensité de la perturbation, ou de commencer le travail dans une position plus facile à maintenir (une position couchée par exemple). A l'inverse, lorsque le chien gère bien des perturbations plus intenses, on passera progressivement à des positions de plus en plus instables, avec un debout tout d'abord, puis un debout en supprimant l'un des

appui (debout sur trois pattes voire deux pattes : un membre thoracique et un membre pelvien du côté opposé), ou en passant sur des surfaces instables comme des coussins d'équilibre (Zink et Van Dyke, 2018).

- **Quasi-bipédie : travail préliminaire à la réalisation des squats**

L'objectif de cet exercice est de renforcer la musculature des membres pelviens et du tronc. On recherche dans cet exercice une contraction des muscles du tronc et des membres pelviens, tout en évitant un report de poids vers les membres thoraciques et en empêchant de fléchir sa colonne vertébrale ; le poids du corps doit rester sur les membres pelviens et l'axe thoraco-lombaire doit rester droit.

Pour ce faire, on demande au patient de se placer en position debout, avec les membres thoraciques surélevés, posés sur un support plus ou moins instable, et dont la hauteur doit être suffisante pour permettre une extension complète de ces membres thoraciques. L'axe thoraco-lombaire doit rester droit, et les hanches en extension de manière physiologique (éviter l'hyperextension : la position doit rester confortable). Le chien est encouragé à rester en position sur une durée de plus en plus longue en renforçant la tenue de position de manière régulière.

L'augmentation de difficulté de cet exercice peut se faire selon plusieurs axes. Dans un premier temps, on augmente progressivement la hauteur du support maintenant les membres thoraciques. Ensuite, on augmente son instabilité. Enfin, on pourra demander au chien de placer ses membres pelviens sur un support instable lui aussi, comme un coussin, dont on augmentera là aussi progressivement l'instabilité (Zink et Van Dyke, 2018).

- **Flexions et extensions du rachis, mobilisations cervicales**

Ventroflexion ou « Dos rond »

L'objectif de cet exercice est l'étirement des muscles paraspinaux cervicaux, dorsaux et lombaires, ainsi que le renforcement des muscles de la ceinture abdominale, particulièrement chez les patients présentant une lordose non physiologique (cambrure exagérée de la colonne vertébrale) (Prydie et Hewitt, 2015). Attention, cet exercice est de fait contre-indiqué chez les patients présentant, à l'inverse, une cyphose (convexité exagérée de la colonne vertébrale). On cherche ici à observer une flexion franche de la colonne vertébrale, avec un soulèvement de son axe. Cet exercice peut aussi être utilisé pour évaluer la flexibilité de la colonne vertébrale et un éventuel phénomène douloureux associé (Zink et Van Dyke, 2018).

Pour obtenir ce résultat, le chien doit tout d'abord être capable de rester immobile sur des cibles avec ses membres thoraciques et pelviens. On lui demande de venir se placer sur ces supports, et on le récompense tête en bas afin de majorer la flexion du rachis (fig. 57). Les cibles des membres thoraciques et des membres pelviens sont progressivement rapprochées l'une de l'autre, jusqu'à obtenir une flexion maximale de la colonne, chien debout. La position

fléchie est maintenue 3 à 20 secondes en renforçant de manière rapide, selon le niveau du patient et ses capacités physiques.



Figure 57. Position "dos rond" : flexion majorée du rachis thoraco-lombaire, le chien est renforcé avec la tête placée entre les membres thoraciques qui doivent rester fixes. Les membres pelviens doivent aussi rester fixes, seule la tête et le dos du chien bougent dans le plan sagittal (crédits : Fanny Walther, 2020)

VIDEO 18 – Flexion et extension du rachis thoracolombaire : <https://youtu.be/-IZOqQRyCto>

Latéroflexions

Les latéroflexions du rachis ont pour objectif l'alternance entre étirements et contraction des muscles paraspinaux opposés. On cherche en effet à obtenir une flexion complète du rachis cervical, thoracique et lombaire du côté gauche, donc une contraction des muscles paraspinaux, gauches, ce qui entraîne de fait un étirement complet des muscles paraspinaux du côté droit. On alterne ainsi les deux côtés.

Pour ce faire, le chien doit comme précédemment tenir une position stable statique sur des cibles stables. Il pourra être placé contre un mur, ou contre les jambes du praticien qui serviront d'appui, du côté opposé à la flexion afin de favoriser l'obtention d'une flexion complète du rachis sans déséquilibre. On attire ensuite la tête du chien grâce à un leurre de forte valeur du côté désiré. La flexion est franche et complète lorsque le chien a le museau au niveau de l'angle de la hanche.

On peut également ne mobiliser que certaines parties du rachis plutôt que le rachis entier, notamment le rachis cervical. Les latéroflexions, ventroflexions et extensions cervicales sont réalisées selon la même logique de leurre, avec un point fixe donné par des cibles desquelles le chien ne doit pas décoller les pattes ; seule la tête bouge et les cervicales fléchissent. Sont représentées ci-dessous une latéro-flexion gauche (fig. 58) et une extension du rachis cervical (fig. 59)



Figure 58. Latéroflexion gauche du rachis cervical. Les membres du chien restent immobiles grâce à des ciblages précis et appris en amont, ici le point fixe correspond aux membres pelviens, figés sur le support en hauteur (crédits : Fanny Walther, 2020).



Figure 59. Extension du rachis cervical. Les membres du chien restent immobiles grâce à l'apprentissage de l'immobilité sur ciblages, seule la tête du chien bouge grâce au leurre (crédits : Fanny Walther, 2020).

Ce type d'exercice met en évidence tout l'intérêt du travail de cible et d'immobilité qui doit être mis en place en amont, de la façon décrite précédemment. Ce travail préliminaire permet d'obtenir des « points fixes » sur le chien, afin d'obtenir par la suite des mouvements précis

et adéquats sans avoir besoin d'ajouter une contrainte physique pour obtenir une fixité du reste du corps. Les techniques classiquement utilisées pour les mobilisations tiennent de la mobilisation passive (la flexion ou l'extension de l'articulation est décidée par le praticien, qui mobilise lui-même le membre). Le travail préliminaire en entraînement médical avec l'apprentissage de codages simples et clairs permet donc de passer dans une logique de mobilisation « active » et volontaire de la part du chien.

VIDEO 19 – Mobilisation du rachis cervical : https://youtu.be/s7cJ66xl_10

- **Positions et transitions : coucher en sphinx, assis à l'aplomb, debout au carré**

Coucher en sphinx

Le coucher en sphinx est une position de coucher, à la transition entre le décubitus latéral (position de repos) et la position assise. Les patients présentant un déficit neurologique peuvent présenter des restrictions de mouvement au niveau de plusieurs articulations, une faiblesse ou encore une spasticité (membres maintenus en extension). Dans le cas d'un d'une atteinte neurologique cervicale, on peut également observer une extension des membres thoraciques et une faiblesse des muscles fléchisseurs de l'épaule. La position de coucher « en sphinx » a pour objectif d'encourager le maintien d'une bonne posture très tôt dans le protocole de rééducation afin de faciliter par la suite des changements de positions normaux et fluides lorsque les membres auront repris leur fonctionnalité.

La position de coucher en sphinx est considérée réussie lorsque le chien en couché en décubitus sternal, les coudes placés caudalement aux épaules, et lorsque les hanches, les grassetts et les tarses sont complètement fléchis (fig. 60). Là encore, s'il est possible de faire réaliser cette posture au chien en le manipulant, il est également envisageable de la travailler en « shaping », en tenant compte toutefois de l'état d'éveil, de fatigue et de douleur du chien, qui doit être physiquement capable de proposer ce comportement. Si le chien n'est pas suffisamment stable au début de sa rééducation, il est possible de l'aider en le maintenant légèrement au début. Progressivement, des stabilisations rythmiques telles que vue précédemment sont ajoutées. Lorsque le chien est capable de résister de manière convenable à la déstabilisation, on pourra introduire des supports instables sur lequel il devra réaliser la même position.



Figure 60. "Coucher en sphinx" bien réalisé (crédits : Jana Gams, 2020)

Assis à l'aplomb

Cette position assise correspond à une position « parfaite ». Elle est correctement réalisée lorsque les carpes sont situés à l'aplomb des épaules, les pieds parallèles au sol, le dos et le tronc droits (ne déviant pas d'un côté ou de l'autre, la colonne vertébrale ne présentant pas une cyphose exagérée) (fig. 61). L'objectif de cet exercice est de renforcer la musculature du tronc et les muscles posturaux, notamment la ceinture abdominale.

Pour réaliser cet exercice, le chien est encouragé à prendre une position assise grâce à un leurre placé devant son museau. Le chien est tout d'abord cliqué et récompensé lorsque sa posture est bonne (les pattes ne doivent pas glisser vers l'avant, le chien ne doit pas s'avachir d'un côté ou de l'autre). Si sa posture n'est pas bonne, il est encouragé à se replacer convenablement en le leurrant dans la bonne position. Une fois la posture acquise, le chien est encouragé à garder cette posture le plus longtemps possible en cliquant et récompensant de manière rapide pour lui faire garder la position. Une fois la position et la durée acquises, des stabilisations rythmiques sont ajoutées comme précédemment. Enfin, cette position est demandée sur des supports instables.



Figure 61. "Assis à l'aplomb" bien réalisé (crédits : Jana Gams, 2020)

Debout au carré

Selon le même principe que les positions précédentes, le debout « au carré » correspond à une position debout « parfaite », dans laquelle tous les muscles posturaux sont engagés de manière optimale pour obtenir une répartition du poids idéale et un maintien de la posture. La position est considérée réussie lorsque les membres thoraciques et pelviens sont situés sur une même ligne, formant un rectangle au sol dont les angles sont matérialisés par l'extrémité des pattes. Les carpes sont idéalement situés à l'aplomb des coudes, et les tarses sont bien placés selon une ligne verticale perpendiculaire au sol (fig. 62).

Pour travailler cette position, le chien est leurré dans la bonne posture et cliqué-récompensé lorsque les critères sont respectés. On augmente ensuite la durée de tenue de la position, puis on introduit l'instabilité avec là encore des stabilisations rythmiques, puis des surfaces instables.



Figure 62. "Debout au carré" bien réalisé (crédits : Jana Gams, 2020)

Transitions de position

Une fois que le patient est capable de maintenir les postures précédemment citées (couché en sphinx, assis à l'aplomb, debout au carré), il peut être entraîné à exécuter les transitions vers ces positions de la façon la plus optimale. Le fait de travailler spécifiquement ces transitions permet une rééducation complète musculaire et articulaire pour la réalisation des mouvements de base, du décubitus latéral à la position debout qui constitue l'objectif final.

Cet entraînement n'est en réalité pas dissocié de l'apprentissage des postures, en particulier au clicker-training, où le fait d'utiliser un marqueur précis du comportement recherché permet dès le début de sélectionner les transitions appropriées en même temps qu'une posture adéquate. Par exemple, lorsqu'on cherche à apprendre au chien un debout « au carré », on incite le chien à se lever depuis la position assise jusqu'au debout en le leurrant avec une friandise devant le nez, qui s'éloigne de lui, parallèlement au sol. Le chien est cliqué-récompensé dès que ses membres pelviens sont en extension pour renforcer la transition du assis au debout, puis il est cliqué-récompensé lorsqu'il place ses membres de la façon recherchée (fig. 62).

○ Transferts de poids et contractions isométriques

Les transferts de poids sont réalisés dans le but de renforcer les muscles profonds stabilisateurs et ainsi améliorer la posture du chien en déplacement. L'objectif de cet entraînement est d'avoir un chien capable de maintenir son équilibre debout sur trois voire deux pattes uniquement.

Pour cela, le praticien soulève un membre du sol, en le maintenant le moins possible pour ne pas offrir de support au chien sur ce membre, et observe la contraction des muscles stabilisateurs des membres et du tronc. Le chien est cliqué et récompensé de manière rapide pour l'inciter à maintenir sa position ; le maintien de l'équilibre et les contractions musculaires

adaptées sont ainsi renforcées (fig. 63). Le membre est reposé si le chien présente se défend contre la manipulation ou commence à présenter des signes de fatigue (le chien vacille, manque de tomber, s'affaisse, présente des signaux de stress, etc.). Cet exercice met en évidence la nécessité de désensibiliser un chien aux manipulations du corps et à la contention de façon à pouvoir mettre en œuvre ce travail sans contrainte et sans stress. Une autre option de travail consiste à apprendre au chien à tenir de lui-même un de ses membres en l'air. Il est ainsi possible d'apprendre à un chien à lever chacune de ses pattes sur commande. Une cible peut également être employée en étant placée en hauteur, et en demandant au chien d'y placer une de ses pattes.



Figure 63. Transfert de poids sur le membre thoracique droit. Travail en coopération avec le jeu du choix ou "bucket game" (crédits : Fanny Walther, 2020)

Une fois que le chien est capable de maintenir son équilibre sur trois pattes, on peut augmenter la difficulté en soulevant non plus une mais deux pattes, situées sur un diagonal opposé (par exemple : membre thoracique droit et membre pelvien gauche) ou du même côté (par exemple : membre thoracique gauche et membre pelvien gauche). Le chien est cliqué et récompensé lorsqu'il arrive à maintenir son équilibre. La manipulation de deux membres nécessitant deux mains, on pourra faire appel à une tierce personne pour cliquer et renforcer le chien, sans avoir à relâcher systématiquement la position.

On pourra enfin compliquer cet exercice en ajoutant des perturbations afin de renforcer davantage les muscles posturaux par la réalisation de contractions isométriques. Le chien doit dans cette configuration résister à une pression exercée sur son épaule ou sa hanche sans être déstabilisé. De manière concrète, le praticien vient pousser délicatement le chien, qui est cliqué-récompensé dès qu'il résiste à la pression en contractant ses muscles posturaux. Ce

travail doit être réalisé de manière symétrique, de chaque côté du chien, à l'avant comme à l'arrière.

- **Maintien d'équilibre sur un objet instable (coussin, plateau)**

L'objectif est ici de renforcer les muscles stabilisateurs et d'améliorer l'équilibre et la proprioception. Le chien doit être capable de maintenir son équilibre sur une surface dont l'instabilité est progressivement augmentée, et dans des positions de plus en plus difficiles à maintenir. Ce travail pouvant être très demandeur physiquement, en particulier pour un chien débilité, il est nécessaire de fixer une durée déterminée de travail à l'avance et d'arrêter la séance dans le temps imparti, même si le chien paraît encore enthousiaste. En effet, cet enthousiasme doit être conservé pour faire de chacune des séances une partie de plaisir. Ceci ne peut se concevoir que si le chien garde un bon souvenir de sa séance ; sa dernière impression en fin de séance ne doit donc pas être une sensation de fatigue ou, pire, un phénomène douloureux.

Ces exercices sont grandement facilités par la construction en amont d'un attrait pour les supports, stables et instables, et du principe de ciblage. Lorsque le chien a compris qu'il devait monter sur les supports et y rester immobile, la généralisation à tout type de support dont le plus instable est particulièrement aisée.

De manière concrète, le support instable est présenté au chien. Celui-ci est cliqué-récompensé dès lors qu'il monte dessus, puis il est renforcé de manière rapide pour l'inciter à maintenir sa position et son équilibre sans descendre du support avant l'ordre de libération (fig. 64). On commencera par demander de courtes périodes d'équilibre, en ne maintenant la position que 3 à 4 secondes avant de faire descendre le chien, puis on augmentera progressivement cette durée jusqu'à plusieurs dizaines de secondes.



Figure 64. Maintien d'une posture debout sur des supports instables (ballons d'équilibre) (crédits : Jana Gams, 2020)

VIDEO 20 – Maintien d'équilibre sur une surface instable : <https://youtu.be/Nwydm1ONais?t=56>

- 3. Exercices spécifiques pour la rééducation du membre pelvien
 - o **Déplacements latéraux**

L'objectif des déplacements latéraux est de renforcer les muscles adducteurs et abducteurs des membres thoraciques et pelviens, particulièrement les muscles glutéaux, pectinés et pectoraux. Le résultat final recherché est une abduction et une adduction complète des membres, avec un croisement des pattes dès lors que le patient en est physiquement capable.

L'une des techniques pour cet exercice consiste en des manipulations relativement contraignantes, une main tenant le collier du chien, l'autre poussant la hanche pour le forcer à se décaler du côté opposé au praticien qui le maintient. Si cette technique fonctionne d'un point de vue rééducation fonctionnelle, elle n'offre aucun choix au patient et peut s'avérer stressante, voire douloureuse lorsqu'on ne laisse pas le temps au chien de s'adapter au rythme et à l'intensité de l'exercice qui lui est imposé. Nous proposons ici deux techniques reposant sur un apprentissage totalement libre au clicker-training, comprenant une aide grâce à un leurre pour inciter le chien à se déplacer. Aucune pression physique n'est appliquée au chien qui reste totalement libre de ses mouvements et de ses propositions de comportement.

La première consiste en l'apprentissage de déplacements latéraux autour d'une cible fixe, dite technique du « pivot ». Pour cela, le chien doit avoir appris au préalable à fixer ses pattes avant sur une cible plus ou moins haute. La tête du chien est ensuite attirée avec une friandise en direction de sa hanche. Ses membres thoraciques devant rester sur la cible, le chien va naturellement décaler ses hanches de façon à se remettre dans l'axe de la friandise, et ainsi pivoter autour du support et de ses membres thoraciques. Il est cliqué récompensé dès qu'il soulève une de ses pattes arrière pour la décaler sur le côté dans un mouvement d'abduction

(fig. 65). Même les mouvements les plus infimes des membres pelviens sont cliqués, puis une plus grande amplitude de mouvement est progressivement demandée, jusqu'à obtenir un tour complet autour du support. Ce travail doit être effectué de manière symétrique des deux côtés.



Figure 65. Déplacements latéraux pelviens, membres thoraciques fixés sur une cible. Le chien est cliqué-récompensé pour le mouvement d'abduction-adduction de ses membres pelviens (crédits : Fanny Walther, 2020).

VIDEO 21 – Déplacements latéraux en rotation autour d'un point fixe :

<https://youtu.be/Nwydm1ONais>

La deuxième technique consiste en l'apprentissage de déplacements latéraux complets (engageant cette fois-ci les membres pelviens et thoraciques) à l'aide d'un guide au sol, qui peut être une poutre basse ou simplement un manche à balai. Placé de façon à tracer une ligne séparant les membres thoraciques des membres pelviens, les déplacements sont réalisés d'un bout à l'autre de ce repère. On apprend tout d'abord au chien à venir se placer dans la bonne position : membres thoraciques d'un côté du repère, membre pelvien de l'autre. Le praticien vient ensuite de positionner sur le côté du chien, dans la direction du repère (perpendiculaire à l'axe longitudinal du chien). A l'aide du leurre et de son corps, il vient ensuite inciter le chien à se décaler sur le côté, sans que ses pattes avant et arrière ne croisent le repère délimitant une barrière entre elles. Le chien est cliqué-récompensé dès l'amorce d'un croisement de ses membres dans la direction souhaitée : l'adduction thoracique et

pelvienne est ainsi renforcée. Le chien est initialement renforcé pour un pas, puis deux pas, et progressivement la distance est augmentée. Il est possible de compliquer cet exercice en faisant marcher latéralement sur des surfaces instables comme des dalles en mousse ou des coussins d'équilibre.

VIDEO 22 – Déplacements latéraux en ligne droite : <https://youtu.be/WfZMKwgBLuY>

- **Transition de position membres pelviens fixés (Assis – Debout – Couché)**

L'objectif de cet exercice est de renforcer les muscles fléchisseurs du membre pelvien, notamment les muscles fémoraux caudaux : glutéofémoral, biceps fémoral, semi-tendineux et semi-membraneux. Pour cela, le but est d'obtenir des transitions entre les positions assis, debout et couché fluides, le chien ne devant bouger que ses membres thoraciques. Les membres pelviens sont fixés sur une cible.

Au préalable, le chien doit donc avoir appris à garder ses pattes arrière fixes sur une cible plus ou moins stable. On leurre ensuite le chien dans les positions voulues en prenant garde de ne renforcer le chien que lorsque celui-ci garde bien ses pattes arrière fixées sur la cible. Le chien est cliqué et récompensé dès qu'il a amorcé une position en tenant ses pattes arrière parfaitement stables sur la cible. On augmente progressivement le nombre de répétitions demandées (commencer à 10 répétitions, voire 5 pour les patients les plus débilisés). En travaillant régulièrement cet exercice facile, le renforcement musculaire peut être rapide et une mémoire musculaire se met en place, permettant par la suite au chien d'effectuer ces transitions de la façon appropriée sans effort.

La difficulté peut ensuite être augmentée en demandant au chien de réaliser ces mêmes transitions de position sur des surfaces de plus en plus instables. Ces supports instables peuvent être placés uniquement sous les membres pelviens, ou concerner les quatre membres.

VIDEO 23 – Transitions de positions membres pelviens fixés : <https://youtu.be/ktl1muNYslg?t=73>

- **Marche à reculons**

L'objectif de cet exercice est de renforcer les muscles fléchisseurs du membre pelvien (glutéofémoral, biceps fémoral, semi-tendineux, semi-membraneux) ainsi que les muscles extenseurs du membre thoracique (triceps brachial). La marche à reculons est réussie lorsque le chien recule avec une extension complète de la hanche, du grasset et du tarse (membre pelvien) ainsi que du coude (membre thoracique). Par opposition, il est nécessaire d'éviter tout comportement de sautellement ou de torsion de la colonne vertébrale, indiquant que le chien n'engage pas ses membres pelviens dans le mouvement et pouvant être source de blessures.

Là encore de nombreuses techniques existent, dont deux seront présentées et peuvent être complémentaires l'une de l'autre. La première technique consiste en un simple leurre : une friandise est présentée au chien et placée, lorsque le chien est debout, légèrement sous son menton. Le chien va naturellement incliner la tête vers le leurre. Le praticien va alors « pousser » le chien vers l'arrière avec le leurre, en renforçant comme précédemment les plus petits pas au début, puis demander de plus en plus de pas en arrière avant de C/R (fig. 66).



Figure 66. Marche à reculons : les membres pelviens sont engagés, le dos légèrement fléchi. Idéalement, la tête est basse : cette position peut être corrigée par le maintien du leurre plus bas, devant le nez du chien, à hauteur de la ligne du dos ou légèrement sous le menton si l'animal a tendance à s'asseoir plutôt qu'à reculer (crédits : Eléonore Canitrot, 2017)

VIDEO 24 – Marche à reculons : <https://youtu.be/ktl1muNYslq?t=252>

- **Squats**

L'objectif de cet exercice est de renforcer la musculature profonde du tronc et des membres pelviens. Le but est de pouvoir obtenir du chien plusieurs répétitions successives de l'exercice sans chute ni torsion de l'axe vertébral.

Le chien est placé en position assise « au carré » afin de prévenir toute contrainte inappropriée sur les articulations des membres pelviens. Pour la première étape, le praticien demande au chien de soulever ses membres thoraciques uniquement en gardant son arrière-train au sol (position « fais le beau »). Une fois que le chien est capable de réaliser de nombreuses répétitions de cet exercice et peut tenir cette position pendant un moment sans vaciller ni fléchir sa colonne vertébrale, on peut graduellement lui demander de commencer en position « fais le beau », puis de se lever sur ses membres pelviens en position de bipédie, et enfin de revenir en position « fais le beau » sans que ses pattes avant ne touche le sol (fig. 67). L'exercice doit être réalisé de manière lente et contrôlée, ce qui introduit une difficulté supplémentaire pour le chien. La position debout sur les pattes arrière requiert des contractions musculaires concentriques, relativement faciles pour le patient. Le retour en position « fais le beau » en revanche demande des contractions excentriques, beaucoup plus demandeuses en termes de force physique et d'endurance. Cette dernière variante de l'exercice est donc à réserver à des chiens déjà entraînés et présentant un certain niveau (Zink et Van Dyke, 2018).



Figure 67. Réalisation de "squats" : le chien démarre en position fléchie, puis est encouragé à se lever sur ses membres pelviens en position de bipédie (crédits : Eléonore Canitrot, 2019)

Une alternative aux squats, plus simple, notamment pour le chien dont la musculature dorsale est insuffisante pour réaliser une bipédie complète, est la réalisation de transitions assis-couché avec les membres thoraciques placés sur une cible surélevée. Cet exercice peut également constituer un travail préliminaire à la réalisation de l'exercice complet des squats, et permet lui aussi un renforcement de la musculature pelvienne en transférant le poids du corps sur les membres pelviens.

VIDEO 25 – Exercice préliminaire à la réalisation des squats : <https://youtu.be/ri7ZYnIVqWk>

4. Exercices spécifiques pour la rééducation du membre thoracique

○ Pompes

L'objectif de cet exercice est le renforcement musculaire des membres thoraciques. Le but est d'obtenir des mouvements lents et contrôlés, engageant les muscles des membres thoraciques, fléchisseurs et extenseurs (Zink et Van Dyke, 2018).

Pour la réalisation de cet exercice, le chien est placé en position debout, ou en position assise s'il n'est pas capable de tenir la position debout. Plusieurs techniques existent dont certaines n'utilisent qu'un simple leurre pour abaisser la tête du chien et ainsi obtenir une flexion des membres thoraciques. L'écueil de cette technique seule est la forte probabilité que le chien se déplace ou change de position pour obtenir sa récompense plutôt que de réaliser le mouvement escompté. Afin de faciliter l'obtention du meilleur mouvement possible, nous préférons dans ce travail utiliser le principe de ciblage vu précédemment, en fixant à minima les membres pelviens du chien. De plus, l'utilisation d'un ciblage sur un support permet d'augmenter progressivement la difficulté en augmentant sa hauteur, ce qui majore le pourcentage du poids du corps transféré sur les membres thoraciques et donc le travail

musculaire nécessaire à la réalisation du mouvement. Cette difficulté peut également être augmentée en introduisant un support instable, qui va demander au chien un effort supplémentaire musculaire et proprioceptif, permettant de combiner un travail de la musculature du membre thoracique, et un travail des muscles profonds pelviens et posturaux pour la stabilisation du corps.

Le chien est donc placé en position, membres pelviens fixés sur une cible initialement basse et stable, et un leurre est utilisé pour abaisser sa tête vers le sol. Ce mouvement permet d'obtenir une flexion de l'épaule et du coude et des muscles associés au moment de l'abaissement, puis une extension de l'épaule, du coude, de leurs muscles associés et une contraction des muscles pectoraux lorsque le chien remonte en position initiale (fig. 68).



Figure 68. Chien réalisant des "pompes" : les membres pelviens sont fixés sur un support surélevé pour majorer le transfert de poids vers les membres thoraciques et augmenter ainsi le travail musculaire. La difficulté de l'exercice est ici augmentée par l'utilisation d'un support instable sous les membres pelviens, qui va demander au chien un effort musculaire et proprioceptif supplémentaire pour se stabiliser (crédits : Eléonore Canitrot, 2017).

VIDEO 26 – Pompes : https://youtu.be/FgEEq_DU-GO

- **Ramper ou basculer le bassin**

L'objectif de cet exercice est de renforcer de manière globale les muscles du membre thoracique, du tronc et du membre pelvien. Le but est d'obtenir un chien capable de ramper en utilisant ses quatre membres, tout en gardant le corps proche du sol (Zink et Van Dyke, 2018).

Le chien est placé couché sur une surface non glissante et non abrasive, l'entraîneur est placé devant lui, accroupi ou assis au sol pour limiter l'envie du chien de se relever. Un leurre est proposé au chien, à ras du sol, puis est déplacé pour inciter le chien à la suivre au ras du sol. Le chien est C/R dès qu'il effectue un mouvement d'un de ses membres en direction du leurre sans se relever. Progressivement, on lui demande de ramper sur une distance de plus en plus longue. Si le chien se relève systématiquement pour suivre la récompense, il est possible de travailler en formant par exemple un tunnel sous des barres de cavalettis ou des chaises.

Cet exercice peut être compliqué en demandant au chien de ramper sur une surface instable ou dans une direction particulière, par exemple en cercle, en huit, dans une pente (ascendante ou descendante selon les muscles à travailler), ou encore à reculons.

VIDEO 27 – Ramper / bascule du bassin : https://youtu.be/wySYa_Y9xfE

- « High-five » : mobilisation de l'épaule

L'objectif de cet exercice est de renforcer les muscles de l'épaule responsables de l'extension, de l'abduction, de l'adduction, et de la propulsion pendant le mouvement. Le but est d'obtenir du chien qu'il lève son membre thoracique sur commande.

Pour l'apprentissage de cet exercice, le chien peut commencer en position assise au sol. Une friandise est présentée au chien dans une main fermée. Le chien va naturellement lever un membre thoracique pour gratter la main détenant la friandise : il est C/R au moment où il entame le mouvement. Une fois que le chien propose systématiquement ce comportement, sont progressivement sélectionnées les plus hautes amplitudes de mouvement : le chien est encouragé à lever la patte le plus haut possible. Lorsque l'exercice est maîtrisé au sol, sur une surface plane, la difficulté peut être augmentée en demandant au chien de le réaliser sur un support plus ou moins instable, mettant en jeu la deuxième patte avant (fig. 69), ou bien tout le corps du chien.



Figure 69. Réalisation de l'exercice "high five" : le chien lève son membre thoracique droit le plus haut possible. Il est C/R lorsque le mouvement est complet, épaule en extension et coude au plus haut de son amplitude vers le haut. La difficulté de l'exercice est augmentée ici par le support instable sur lequel le chien pose son autre membre thoracique, augmentant le travail musculaire des muscles posturaux de l'autre membre pour maintenir l'équilibre (crédits : Eléonore Canitrot, 2017)

VIDEO 28 – Apprentissage du comportement « High-five » (shaping) :
https://youtu.be/N_T15XjMdiM

- **Transitions de position membres thoraciques fixés**

L'objectif de cet exercice est de renforcer les muscles de l'épaule et du coude intervenant dans la flexion et l'extension de ces derniers. Pour cela, le but est d'obtenir des transitions entre les positions assis, debout et couché fluides, le chien ne devant bouger que ses membres pelviens pour se mettre en position. Les membres thoraciques sont fixés sur une cible.

Au préalable, le chien doit donc avoir appris à garder ses pattes avant fixes sur une cible plus ou moins stable. On leurre ensuite le chien dans les positions voulues en prenant garde de ne renforcer le chien que lorsque celui-ci garde bien ses pattes avant fixées sur la cible. Le chien est C/R dès qu'il amorce une position en tenant ses pattes avant parfaitement stables sur la cible. On augmente progressivement le nombre de répétitions demandées (commencer à 10 répétitions, voire 5 pour les patients les plus débilisés). En travaillant régulièrement cet exercice facile, le renforcement musculaire peut être rapide et une mémoire musculaire se met en place, permettant au chien d'effectuer par la suite ces transitions optimales sans difficulté.

La difficulté peut ensuite être augmentée en demandant au chien de réaliser ces mêmes transitions de position sur des surfaces de plus en plus instables, qu'elles soient placées uniquement sous les membres thoraciques ou bien sous les quatre membres.

VIDEO 29 – Transitions de positions, membres thoraciques fixés : <https://youtu.be/XyZN7Rt-co>

II. Rééducation comportementale

A. Cliquer pour calmer : aider le chien réactif

Un chien réactif est un chien qui réagit de manière disproportionnée à un stimulus ou à une situation. La génétique, un manque de socialisation, un apprentissage insuffisant des auto-contrôles, une mauvaise expérience ou une combinaison de tous ces facteurs peuvent provoquer une réactivité. La peur est l'émotion qui sous-tend ce trouble comportemental (Rakosky, 2020). Les chiens « réactifs » ne sont donc pas forcément synonymes de chiens « agressifs », mais ils présentent des émotions fortes et des niveaux d'excitabilité élevés face à certains stimuli, pouvant à terme escalader vers l'agression.

Un des principaux avantages et bénéfices de l'utilisation du clicker dans un contexte d'agressivité, est que celui-ci englobe conditionnement classique et opérant, ce qui permet aussi bien de désensibiliser le chien que de le « reprogrammer ». Quand on clique et récompense un chien dans un environnement qu'il perçoit comme aversif, on modifie à la fois sa perception émotionnelle (conditionnement classique) et on peut valider chaque choix positif opéré par le chien en relation avec cet environnement (conditionnement opérant) (Parsons, 2005).

Emma Parsons propose plusieurs protocoles « types » pour la rééducation des chiens réactifs ou agressifs, quel que soit le stimulus déclencheur, donnant les grandes étapes d'une rééducation comportementale au clicker bien menée. Ce protocole a pour intérêt d'être suffisamment concret pour donner des instructions précises au propriétaire et/ou au professionnel souhaitant prendre en charge un chien réactif, tout en restant assez généraliste pour être applicable à des situations et des contextes différents. Une partie de ces protocoles est retranscrite ci-dessous. Il est toutefois important de préciser que ces protocoles, s'ils sont applicables dans leurs grands principes à la majorité des chiens, doivent être sans cesse adaptés de manière individuelle pour répondre au mieux à la personnalité et aux besoins de chaque chien, mais aussi de chaque propriétaire. L'efficacité de ce travail réside en effet dans l'assiduité de l'entraîneur/propriétaire et de sa capacité à le mettre en place de la manière la plus optimale possible.

B. Réactivité intra-spécifique : le chien agressif envers ses congénères

La réactivité face aux congénères est un trouble fréquent chez le chien de compagnie. Elle se manifeste par une réaction du chien exacerbée à la rencontre d'un de ces congénères (déclencheur), pouvant commencer par des signes d'excitation ou d'anxiété (signaux d'apaisement, fixation du regard, tension du corps, aboiements, vocalises...), et escalader rapidement vers l'agression (grognement, montrer les dents, claquement de mâchoires, morsure...).

L'apport du clicker dans la rééducation comportementale de ces chiens est illustré dans les protocoles ci-dessous, proposés par Emma Parsons (tab. 13 et 14).

Tableau 13. Protocole « extinction des comportements agressifs chez le chien réactif » (d'après Parsons, 2005)

Etape	Procédé
1	Prendre le chien en laisse, idéalement avec un harnais d'éducation
2	Se munir d'un clicker et de friandises de très forte valeur
3	S'organiser avant de commencer tout travail : la main qui tient la laisse tient le clicker, l'autre main distribue les friandises aisément et rapidement
4	Choisir un contexte de travail avec un accès au déclencheur, permettant aussi d'ajuster facilement la distance qui sépare le chien de ce-dernier. Choisir un endroit où la possibilité d'être surpris par un congénère libre hors de contrôle est faible
5	Recruter un complice avec un chien stable, non réactif, et créer une rencontre dans un terrain neutre et vaste (parc, forêt), chiens tenus en laisse. Vérifier que le chien a remarqué la présence de l'autre, en maintenant une bonne distance. Si le chien montre de l'agressivité, augmenter la distance jusqu'à obtenir un retour au calme. Le laisser le regarder pendant 30 secondes environ.
6	Avancer ensuite jusqu'au moment précis où le chien commence à exprimer de l'agressivité. C+R au moment où il exprime le plus bas degré d'agressivité. En marquant l'expression minimale de l'agressivité, on diminue l'intensité de la réponse agressive. Les moments de calmes qui apparaissent progressivement, doivent immédiatement être C+R. Plus on clique le calme, plus le calme apparaît.
7	Si la diminution de l'intensité du comportement agressif n'est pas évidente, C+R le moment fugace entre deux manifestations agressives (le moment où le chien reprend son souffle). L'importance du timing est primordiale.
8	Travailler sur un seul aspect du comportement à la fois : durée, distance ou distraction. Par exemple, augmenter graduellement la durée d'exposition à l'autre chien, ensuite seulement réduire progressivement la distance, et enfin introduire d'autres congénères stables.
9	Quand le chien est capable de garder son calme de manière satisfaisante, l'exposer à un plus vaste panel de chiens / lui demander de répondre à une commande simple (« assis ») en présence d'un congénère. Ces deux éléments peuvent être travaillés en même temps si le chien est suffisamment stable.
10	Passer ensuite au protocole « cliquer l'absence de comportement agressif ».

Il est particulièrement important de ne pas céder à la tentation de « surexposer » son chien aux stimuli déclencheurs lorsque les choses semblent bien se dérouler. Le but d'un travail de rééducation comportementale en cas de réactivité devrait être d'éviter à tout prix

toute résurgence d'un comportement agressif envers le stimulus identifié. Surexposer un chien pour tester son travail n'a pour seule conséquence que de prendre le risque de déclencher à nouveau un comportement agressif chez le chien, de reformer une association négative avec le déclencheur dans son esprit, et donc de devoir recommencer tout le travail entrepris depuis le début. Pire, si la surexposition a conduit à une mauvaise expérience marquante, le chien peut s'en trouver encore plus sensibilisé, et son agressivité exacerbée, rendant la rééducation encore plus difficile.

La réussite de ce travail de rééducation réside dans plusieurs clés : des séances courtes, efficaces et positives ; des récompenses alimentaires de très fortes valeurs et faciles à distribuer ; un chien dépensé **avant** sa séance de travail ; éviter autant que possible toute expérience négative avec le déclencheur (ici, les congénères) qui pourrait confirmer les craintes du chien et détruire tout le travail entrepris.

Lorsque le chien progresse dans sa capacité à rester calme en présence de congénères, l'objectif suivant est d'augmenter la durée de ces périodes de calme, et de renforcer l'apparition de comportements appropriés. C'est l'objectif du protocole suivant, détaillé dans le tableau 14.

Tableau 14. Protocole « cliquer l'absence de comportement agressif » (d'après Parsons, 2005)

Etape	Procédé
1	Répéter les étapes 1 à 5 du protocole précédent
2	Planifier des séances courtes et efficaces
3	C+R quand le chien regarde son congénère
4	C+R si le chien tolère qu'un congénère le regarde en restant calme
5	C+R quand un congénère bouge dans la direction du chien ou réduit la distance qui les sépare
6	C+R si le chien regarde l'entraîneur, même furtivement
7	C+R quand le chien produit un quelconque comportement alternatif spontané : détourne la tête, le corps, baille, flaire le sol (au lieu d'un comportement agressif)
8	C+R toute réaction appropriée qui ne soit pas de nature agressive. Rapidement, si les étapes précédentes sont bien réalisées, le chien va anticiper le C+R et se mettre à regarder l'entraîneur de plus en plus. L'apparition d'un congénère deviendra le signal d'un regard vers l'entraîneur, en anticipation de la récompense.
9	C+R quand le chien aperçoit un congénère, qu'il s'assoit et regarde l'entraîneur.
10	Au fur et à mesure que le chien s'apaise et devient gérable en présence d'un congénère, commencer à l'emmener en balade dans un lieu neutre en présence d'un autre couple propriétaire/chien. S'assurer que ce congénère est un individu stable et non réactif. C+R tout comportement non agressif. <i>Marcher en parallèle avec le binôme complice, puis se séparer et se croiser en prenant des directions opposées pour mimer une rencontre avec un congénère inconnu</i>
11	Partir en balade dans des lieux où les chances de voir apparaître des chiens tenus en laisse sont grandes afin de créer des opportunités de travail avec des congénères inconnus. Se servir des obstacles naturels (voitures, arbres...) pour créer une barrière physique permettant d'apaiser le chien et éviter qu'il soit continuellement focalisé sur d'éventuels déclencheurs.

Si le chien se déclenche lors d'une séance et montre des comportements agressifs, reprendre les bases et avancer d'étapes en étapes plus lentement, en abaissant la difficulté. La résurgence d'un comportement agressif pendant une séance, hormis dans le cas d'un événement impromptu (par exemple l'apparition d'un congénère libre, non contrôlé par son propriétaire), est le plus souvent symptomatique d'un protocole trop rapide et dont la difficulté a été augmentée trop brusquement. Si cette situation venait à apparaître, un « protocole d'urgence » peut être mis en place afin d'en limiter les dégâts : s'éloigner

rapidement du déclencheur, demander au chien de s'asseoir et regarder l'entraîneur, C+R quand il se refocalise sur l'entraîneur ; tourner le dos au déclencheur après avoir vérifié qu'il est sous contrôle, C+R lorsque le chien suit le mouvement ; recommencer la protocole depuis le début avec des étapes très simples et courtes pour remettre le chien en confiance, puis stopper la séance lorsqu'il a retrouvé son calme.

Au fur et à mesure, le chien entraîné convenablement arrive à garder son calme de plus en plus longtemps, et son seuil de réactivité s'abaisse. Il commence à tolérer les congénères calmes dans son environnement lointain, puis de plus en plus proche. En parallèle, lorsque le chien ne montre plus de réactions agressives, il est possible d'organiser des balades groupées avec des complices au courant de la situation et des congénères très stables, ne cherchant pas nécessairement le contact avec le chien en rééducation. Pour maximiser la réussite du chien réactif, ces balades devront être organisées dans des lieux neutres et vastes, comportant suffisamment de stimuli pour détourner l'attention du chien réactif des autres chiens (une forêt aux chemins larges, à des horaires de faible fréquentation, fait en général très bien l'affaire).

C. Réactivité inter-spécifique : le chien agressif envers les humains

La réactivité envers les autres espèces, et plus particulièrement les humains, est un trouble dont l'importance majeure est aisée à comprendre, par ses conséquences potentiellement dramatiques non seulement pour la victime (adulte, enfant, nourrisson...) mais aussi pour le chien et son propriétaire. Cette réactivité peut prendre différentes formes, et être dirigée contre les personnes du cercle familial du chien, ou contre les inconnus (plus fréquent).

Si on considère la réactivité envers les inconnus, les protocoles qui peuvent être mis en place sont similaires à ceux décrits précédemment pour la désensibilisation aux congénères. A ces protocoles peuvent s'ajouter des exercices de « familiarisation » visant à redonner une valeur positive aux inconnus et aux interactions avec ceux-ci, par exemple en faisant distribuer par un complice des friandises de très fortes valeurs (fig. 70), ou encore lui demandant de lancer une partie de jeu à la balle avec le chien s'il s'agit d'un chien ne supportant pas la proximité avec un être humain inconnu (les jeux à distance sont alors privilégiés dans un premier temps). Ce contre-conditionnement associé aux protocoles précédents doit permettre une bonne évolution.



Figure 70. Création d'une association positive avec l'être humain inconnu chez le chien réactif grâce à l'utilisation d'une récompense alimentaire de très forte valeur détenue uniquement par l'inconnu (ici, pâté de foie) (crédits : Eléonore Canitrot, 2020)

Il existe également des formes de réactivité s'apparentant à de la prédation, et se manifestant par des comportements agressifs ou de poursuite face à des personnes (ou objets) en mouvements : joggers, cyclistes, trottinettes, skateboards... Les principes de la rééducation comportementale sont là encore sensiblement les mêmes que ceux décrits pour la réactivité intraspécifique et reposent sur les mêmes axes : distance de déclenchement, durée du calme en présence du déclencheur, formation d'une association positive avec l'apparition du déclencheur (fig. 71).



Figure 71. Rééducation d'un chien réactif aux joggers grâce au clicker-training (crédits : Fanny Walther, 2019)

D. Dysfonction cognitive du chien vieillissant : aider et préserver le chien senior

La dysfonction cognitive canine (ou syndrome DISHA en anglais), est « un syndrome neurocomportemental progressif du chien âgé, caractérisé par des déficits d'apprentissage, de mémoire, de conscience spatiale, des altérations du cycle du sommeil et des interactions sociales » (Salvin *et al.*, 2011). L'acronyme DISHA en anglais peut être converti en « DIPIA » en français, permettant de caractériser les différents symptômes de cette affection. La description des symptômes de ce syndrome est inscrite dans le tableau 15 ci-dessous.

Tableau 15. Tableau 15. L'acronyme DIPIA : signes cliniques de la dysfonction cognitive canine (d'après Gardner et McVety, 2017, adapté de Landsberg et al., 2011)

Initiale	Signification	Symptômes
D	Désorientation	Confusion, errance d'une pièce à l'autre, vocalises anormales (jour et nuit), marche sans but, apparaît perdu dans un environnement connu, absence de réponse à l'appel de son prénom, fixation du regard dans le vide
I	Interaction inter et intra-spécifique	Perte d'intérêt pour la famille, échec à reconnaître un membre de la famille, se cacher ou dormir dans des endroits inhabituels, modification du comportement de jeu, agression envers un proche humain/un congénère du cercle familial, comportement collant ou distant inhabituel
P	Perturbation du cycle de sommeil	Sommeil la journée et éveil la nuit, errance la nuit, insomnies, agitation/inquiétude pendant la période de sommeil normale
I	Incontinence urinaire ou fécale	Malpropreté urinaire ou fécale, incapacité à retenir urines ou selles en l'absence des propriétaires, miction ou défécation debout devant les membres de la famille, miction ou défécation inconsciente
A	Altération du niveau d'activité	Errance constante (chien faisant les cent pas, souvent associé à une polypnée), refus de participer à des activités plaisantes (balades, jeu, caresses...), absence de toilettage spontané, absence de réponse à des ordres normalement maîtrisés, perte d'intérêt pour les jouets

Le maintien d'une stimulation mentale et physique par l'entraînement au clicker tout au long de la vie du chien semble avoir un effet bénéfique sur le maintien de l'attention chez le chien vieillissant, et pourrait exercer un effet protecteur contre le déclin de celle-ci (Chapagain *et al.*, 2017). De fait, il paraît intéressant de proposer des programmes d'entraînement avec des exercices plus ou moins complexes même aux chiens seniors. Ces exercices devraient être ludiques, pour le propriétaire comme pour l'animal, avec une haute fréquence de renforcement afin de garder l'attention et l'enthousiasme du chien.

Ainsi, des séances de « free shaping » pourraient être proposées au couple propriétaire-chien dans une prise en charge globale de la dysfonction cognitive canine. Pour ces séances, le chien est placé dans une pièce neutre. Soit la pièce est gardée vide et le chien propose des comportements sortant de l'ordinaire de lui-même, soit la pièce contient un objet inconnu du chien avec lequel il aura envie d'interagir par curiosité. Chaque initiative du chien, quelle qu'elle soit, est initialement cliquée et récompensée ; l'entraîneur n'a initialement aucun but précis en tête et laisse libre cours à l'imagination du chien.

Un exemple d'exercice simple classiquement utilisé pour faire découvrir le concept du « free shaping » est l'exercice « 101 choses à faire avec une boîte » (Chrétien, 2002). Cet exercice est un exercice de créativité pour le chien et pour l'entraîneur. Une boîte en carton ou en plastique, suffisamment grande pour que le chien puisse y rentrer, est disposée dans le lieu d'entraînement. Est cliquée et récompensée toute interaction du chien avec la boîte, sans discrimination, dont voici quelques exemples : *regarder de loin, toucher du nez, de la patte, du corps, de la tête, renifler, prendre en gueule, mordre, sauter sur la boîte, la tirer, la pousser, entrer une, deux, trois ou quatre pattes dans la boîte, la faire basculer, tourner autour, s'asseoir ou se coucher à côté, etc* (fig. 72). Chaque comportement impliquant la boîte proposé spontanément doit être cliqué et récompensé. De cette façon, le chien comprend qu'il peut proposer de nombreux comportements différents et qu'il sera récompensé de son enthousiasme et de sa créativité.



Figure 72. Exercice des "101 choses à faire avec une boîte" (photographie : Anonyme, <https://www.akc.org/expert-advice/training/dog-tricks-with-box/>)

VIDEO 30 – « Free shaping » : <https://youtu.be/BOE5dnrwUAW?t=234>

CONCLUSION

Dans la première partie de ce travail de thèse, nous avons rappelé les lois régissant l'apprentissage chez les êtres vivants, et plus spécifiquement les mammifères domestiques. Nous avons mis en évidence la nécessité de leur connaissance pour la compréhension et l'emploi de l'entraînement au clicker, qui se base sur l'emploi d'un double conditionnement, classique et opérant. Nous avons également discuté des intérêts de l'utilisation de cet outil d'entraînement et nous sommes interrogés sur les raisons de son apparente efficacité supérieure. Si les résultats des quelques études portées à notre connaissance au sujet du clicker ne convergent pas vers une solution, l'hypothèse retenue à ce jour réside dans la particularité des voies neuronales impliquées dans l'apprentissage au clicker, qui lui conférerait ses qualités en termes de rétention de l'information à court et long terme et de vitesse et précision d'apprentissage. Enfin, l'efficacité du clicker pourrait être imputée à l'implication supérieure de l'entraîneur qui l'utilise dans le processus d'apprentissage de l'animal, par rapport à d'autres techniques.

Nous avons vu dans un second temps l'application de cet outil à l'entraînement médical, défini par l'ensemble des techniques, manipulations et apprentissages mis en œuvre pour la facilitation des soins d'un animal. Le clicker prend toute sa place dans la logique de renforcement positif qui sous-tend l'entraînement médical, et dans la précision parfois importante nécessaire à l'apprentissage de certains comportements subtils. Nous avons également mis en lumière les différentes stratégies adoptables lorsque le praticien ou le propriétaire souhaite entamer un protocole d'entraînement médical avec l'animal, révélant les intérêts et limites de chacune.

Dans un troisième temps, nous nous sommes finalement interrogés sur les possibles applications thérapeutiques de l'entraînement au clicker. Nous avons ainsi vu son utilisation dans le cadre de la réalisation d'exercices spécifiques pour la construction de protocoles de rééducation fonctionnelle précis. L'intérêt du clicker dans cette indication réside dans la précision qu'il permet d'atteindre dans l'apprentissage de certains comportements et mouvements optimaux pour la rééducation du chien, fonction de son affection. Il réside également dans son inscription dans une logique de renforcement positif et de choix laissé à l'animal, qui permet de s'affranchir du risque de réaliser des manipulations passives potentiellement source de douleur, et de laisser au chien le choix d'aller à son rythme dans son protocole de physiothérapie. Les effets thérapeutiques en médecine comportementale ont aussi été traités, avec notamment la rééducation au clicker de chiens réactifs voire agressifs envers leurs congénères et/ou d'autres espèces, mais aussi la préservation des capacités cognitives des chiens vieillissant.

Compte-tenu de la faible disponibilité de données sur le sujet à notre connaissance, un des axes d'amélioration de ce travail pourrait être la réalisation d'une étude comparative entre deux protocoles thérapeutiques de rééducation fonctionnelle, dont l'un serait réalisé au clicker et l'autre non, pour une affection donnée. Pour rester dans une affection classique et d'actualité, la population étudiée pourrait être un groupe de chiens ayant subi une intervention d'ostéotomie de nivellement du plateau tibial (TPLO) secondairement à une

rupture du ligament croisé crânial. Une telle étude permettrait d'évaluer réellement l'intérêt voire la supériorité (ou non) du clicker-training sur les autres méthodes d'apprentissage et de rééducation. Ce travail était initialement prévu mais les difficultés de recrutement de cas en région toulousaine et le contexte de crise sanitaire n'ont pas permis la concrétisation de ce travail.

Une autre piste d'amélioration pour rendre ce travail plus concret pourrait être la construction d'une banque de vidéos « tutoriels » pour la mise en œuvre de protocoles d'entraînement médical, à destination des praticiens et des propriétaires de chien, voire d'autres animaux de compagnie. Ce travail est actuellement en réflexion et a été entamé pour certains aspects, comme en témoignent certaines vidéos utilisées pour illustrer cette thèse.

En guise d'ouverture, il nous semble enfin intéressant de mentionner que des études ont été réalisées chez l'Homme, sur des populations variées, pour évaluer l'efficacité du clicker dans différents types d'apprentissages. Le « clicker pour humain », appelé TAGteach (« Teaching by Acoustical Guidance »), existe et s'est démocratisé en même temps que le clicker chez les animaux. C'est une manière d'envisager l'apprentissage sous-tendue par les mêmes règles de découpage de l'objectif final en petites étapes, de progression constante et adaptée à l'individu, capitalisant sur le fait qu'un premier succès amène le suivant. Cette vision s'inscrit elle aussi à l'opposé de méthodes d'apprentissage aversives, encore très présentes en France, tant dans le système éducatif que professionnel, public comme privé. Les Hommes apprenant certaines compétences via le TAGteach se sentent en confiance dans le processus d'apprentissage, ne craignent pas l'échec car il n'apporte aucune conséquence désagréable, et développent rapidement leur créativité. Ils semblent enfin être plus performants dans la rétention d'information à long terme que les sujets apprenant par des méthodes plus classiques. La recherche et le développement de ces techniques d'apprentissage apparaît ainsi d'utilité publique, dans son apport en termes de bien-être mais aussi en termes de compétence.

BIBLIOGRAPHIE

American Association of Rehabilitation Veterinarians. 2020. « *What Is Rehabilitation ?* » AARV (blog). 2020. <http://www.rehabvets.org/what-is-rehab.lasso>.

American Veterinary Society of Animal Behavior. 2016. « *AVSAB Position Statement on Positive Veterinary Care* » AARV. <https://avsab.org/wp-content/uploads/2019/01/Positive-Veterinary-Care-Position-Statement-download.pdf>.

Blackwell, E., Casey, R. 2006. « *The Use of Shock Collars and Their Impact on the Welfare of Dogs: A Review of the Current Literature* ». Report to the RSPCA, 11.

Bedossa, T., Jeannin, S. 2020. *Comportement et Bien-être du Chien - Une approche interdisciplinaire*. Educagri éditions. (Ouvrage collectif)

Bouton, M.E. 2007. *Learning and behavior: A contemporary synthesis*. Sunderland, MA, US: Sinauer Associates.

Chapagain, D., Range, F., Huber, L., Virányi, Z. 2018. « *Cognitive Aging in Dogs* ». *Gerontology* 64 (2): 165-71. <https://doi.org/10.1159/000481621>.

Chapagain, D., Virányi, Z., Wallis, L.J., Huber, L., Serra, J., Range, F. 2017. « *Aging of Attention in Border Collies and Other Pet Dog Breeds: The Protective Benefits of Lifelong Training* ». *Frontiers in Aging Neuroscience* 9: 100. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00100>.

Chrétien, D. 2002. *Click! Bonbon : l'art de communiquer efficacement avec son chien*. ISBN-10 : 2980757209.

Christian, L.M., Graham, J.E., Padgett, D.A., Glaser, R., Kiecolt-Glaser, J.K. 2006. « *Stress and Wound Healing* ». *Neuroimmunomodulation* 13 (5-6): 337-46. <https://doi.org/10.1159/000104862>.

Conlon, B., Rogalin, C.L. 2007. « *Learned Helplessness* ». In *The Blackwell Encyclopedia of Sociology*, édité par George Ritzer, wbeosl024. Oxford, UK: John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781405165518.wbeosl024>.

Csoltova, E., Martineau, M., Boissy, A., Gilbert, C. 2017. « *Behavioral and Physiological Reactions in Dogs to a Veterinary Examination: Owner-Dog Interactions Improve Canine Well-Being* ». *Physiology & Behavior* 177 : 270-81. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2017.05.013>.

Davies, R., Houghton, P. 1995. *Mastering Psychology*. Macmillan International Higher Education. 2nd ed. ISBN-10 : 033362050X

Deldalle, S., Gaune, F. 2014. « *Effects of 2 Training Methods on Stress-Related Behaviors of the Dog (Canis Familiaris) and on the Dog-Owner Relationship* ». *Journal of Veterinary Behavior* 9 (2): 58-65. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2013.11.004>.

Döring, D., Roscher, A., Scheipl, F., Küchenhoff, H., Erhard, M.H. 2009. « *Fear-Related Behaviour of Dogs in Veterinary Practice* ». *Veterinary Journal (London, England: 1997)* 182 (1): 38-43. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2008.05.006>.

Evans, H.E., de Lahunta, A. 2013. *Miller's Anatomy of the Dog*. Fourth ed. Elsevier Saunders. eBook ISBN : 9780323266239

Feng, L.C., Howell, T.J., Bennet, P.C. 2016. « *How clicker training works: Comparing Reinforcing, Marking, and Bridging Hypotheses* ». *Applied Animal Behaviour Science* 181: 34-40. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2016.05.012>.

Ferster, C.B., Skinner, B.F. 1957. *Schedules of reinforcement*. Schedules of reinforcement. East Norwalk, CT, US: Appleton-Century-Crofts. <https://doi.org/10.1037/10627-000>.

Gams, J. 2020a. « Is Sloppy Sitting in Dogs Something to Worry About ? » *Dogs4motion* (blog). May 12, 2020. <https://www.dogs4motion.com/en/blog/510-the-importances-of-proper-sitting-in-dogs>.

Gams, J. 2020b. « The Dog's Core - Center of Gravity ! Its Role in Activities and Eight Distribution Exercises ». *Dogs4motion* (blog). Jul 28, 2020. <https://www.dogs4motion.com/en/blog/534-the-dog-s-core-center-of-gravity>.

Gardner, M., McVety, D. 2017. *Treatment and Care of the Geriatric Veterinary Patient*. First ed. John Wiley & Sons, Inc. www.wiley.com/go/gardner/geriatric. ISBN-10 : 1119187214

Gély, L. 2018. « Intérêt de l'utilisation de l'entraînement aux soins ("medical training") chez les chevaux ». Thèse pour le doctorat vétérinaire, Faculté de médecine de Créteil. <http://theses.vet-alfort.fr/telecharger.php?id=2261>.

Godboul, M., Frank, D., 2011. « Persistence of puppy behaviors and signs of anxiety during adulthood ». *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research* 6 (1): 92. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2010.08.023>

Hagley, S.P., Hopper, K., Epstein, S.E. 2020. « Etiology and Prognosis for Dogs with Abnormal Blood Glucose Concentrations Evaluated in an Emergency Room ». *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* 30 (5): 567-73. <https://doi.org/10.1111/vec.12996>.

Hiby, E., Rooney, N., Bradshaw, J. 2004. « Dog training methods: Their use, effectiveness and interaction with behaviour and welfare ». *Animal Welfare* 13 (Feb.): 63-69.

Hollerman, J.R., Schultz, W. 1998. « Dopamine Neurons Report an Error in the Temporal Prediction of Reward during Learning ». *Nature Neuroscience* 1 (4): 304-9. <https://doi.org/10.1038/1124>.

Horwitz, D., Mills, D. 2010. *BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine*. Gloucester, United Kingdom: British Small Animal Veterinary Association (B S A V A). Second ed. ISBN: 978-1-905-31915-2. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/gla/detail.action?docID=4731773>.

Launay, M. 1990. « Décision, contingence et apprentissage ». *L'Année psychologique* 90 (2): 287-301. <https://doi.org/10.3406/psy.1990.29400>.

Leotti, L.A., Iyengar, S.S., Ochsner, K.N. 2010. « Born to Choose: The Origins and Value of the Need for Control ». *Trends in cognitive sciences* 14 (10): 457-63. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.08.001>.

Lloyd, J.K.F. 2017. « Minimising Stress for Patients in the Veterinary Hospital: Why It Is Important and What Can Be Done about It ». *Veterinary Sciences* 4 (2). <https://doi.org/10.3390/vetsci4020022>.

Millis, D., Levine, D. 2014. *Canine Rehabilitation and Physical Therapy*. Second ed. Elsevier Saunders. ISBN-10 : 9781437703092.

Mills, D.S., Ramos, D., Gandia Estelles, M., Hargrave, C. 2006. « A Triple Blind Placebo-Controlled Investigation into the Assessment of the Effect of Dog Appeasing Pheromone (DAP) on Anxiety Related Behaviour of Problem Dogs in the Veterinary Clinic ». *Applied Animal Behaviour Science* 98 (1): 114-26. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2005.08.012>.

Moberg, G.P., Mench, J.A. 2000. *The Biology of Animal Stress: Basic Principles and Implications for Animal Welfare*. CABI ed. ISBN : 9780851999302

Moignard, M. 2015. « Prescription et Observance des Traitements chez les Animaux de Compagnie ». Thèse pour le doctorat vétérinaire, Lyon: Université Claude Bernard - Lyon 1.

Overall, K. 2013. « Fear factor: Is routine veterinary care contributing to lifelong patient anxiety? » *DVM* 360. Sept 1, 2013. <https://www.dvm360.com/view/fear-factor-routine-veterinary-care-contributing-lifelong-patient-anxiety>.

Padgett, D.A., Marucha, P.T., Sheridan, J.F. 1998. « Restraint Stress Slows Cutaneous Wound Healing in Mice ». *Brain, Behavior, and Immunity* 12 (1): 64-73. <https://doi.org/10.1006/brbi.1997.0512>.

Parsons, E. 2005. *Click to Calm - Healing the Aggressive Dog*. Editions du Génie Canin. Editions du Génie Canin.

Patel, C. 2015. « The Bucket Game ». <https://www.facebook.com/thebucketgame/>.

Patel, C. 2019. « Aout Domesticated Manners & Chirag Patel ». *Domesticated Manners* (blog). 2019. <https://www.domesticatedmanners.com/about>.

Prydie, D., Hewitt, I. 2015. *Practical Physiotherapy for Small Animal Practice*. First ed. Wiley Blackwell. ISBN-10: 1118661540

Pryor, K. 2001. « Amygdala: the Neurophysiology of Clicker Training | Karen Pryor Clicker Training ». Jan. 8, 2001. <https://www.clickertraining.com/node/226>.

Pryor, K. 2011. « What Is Clicker Training? | Karen Pryor Clicker Training ». Oct. 17, 2011. <http://www.clickertraining.com/whatis>.

Rakosky, E. 2020. « Reactive Dog vs. Aggressive Dog ». American Kennel Club. Aug. 19, 2020. <https://www.akc.org/expert-advice/training/reactivity-vs-aggression/>.

Ramirez, K. 2012. « Marine Mammal Training: The History of Training Animals for Medical Behaviors and Keys to Their Success ». *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice, Exotic Animal Training and Learning*, 15 (3): 413-23. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2012.06.005>.

Rand, J.S., Kinnaird, E., Baglioni, A., Blackshaw, J., Priest, J. 2002. « Acute Stress Hyperglycemia in Cats Is Associated with Struggling and Increased Concentrations of Lactate and Norepinephrine ». *Journal of Veterinary Internal Medicine* 16 (2): 123-32. [https://doi.org/10.1892/0891-6640\(2002\)016<0123:ashici>2.3.co;2](https://doi.org/10.1892/0891-6640(2002)016<0123:ashici>2.3.co;2).

Rooney, N.J., Cowan, S. 2011. « Training Methods and Owner–Dog Interactions: Links with Dog Behaviour and Learning Ability ». *Applied Animal Behaviour Science* 132 (3): 169-77. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2011.03.007>.

Salvin, H.E., McGreevy, P.D., Sachdev, P.S., Valenzuela, M.J. 2011. « The Canine Cognitive Dysfunction Rating Scale (CCDR): A Data-Driven and Ecologically Relevant Assessment Tool ». *Veterinary Journal (London, England: 1997)* 188 (3): 331-36. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2010.05.014>.

Schacter, D., Gilbert, D., Wegner, D., Hood, B., 2016. *Psychology : Second European Edition*. Chapter 6. Second European ed. Palgrave Macmillan. ISBN-10: 1137406747

Schalke, E., Stichnoth, J., Ott, S., Jones-Baade, R. 2007. « Clinical Signs Caused by the Use of Electric Training Collars on Dogs in Everyday Life Situations ». *Applied Animal Behaviour Science, Veterinary Behavioural Medicine*, 105 (4): 369-80. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2006.11.002>.

Schultz, W. 2016. « Dopamine Reward Prediction-Error Signalling: A Two-Component Response ». *Nature Reviews. Neuroscience* 17 (3): 183-95. <https://doi.org/10.1038/nrn.2015.26>.

Seligman, M.E.P. 1972. « Learned Helplessness », *Annual Review of Medicine* 23: 407-12. <https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.me.23.020172.002203>

Súilleabháin, P.Ó. 2015. « Training Methods and Dog–Owner Interaction as a Public Health Risk Factor for Dog Bites ». *Zoonoses and Public Health* 62 (6): 489-489. <https://doi.org/10.1111/zph.12195>.

Taillandier, J. 2018. « Morsures et griffures dans le cadre de l'exercice de la médecine vétérinaire en clientèle des petits animaux : aspects réglementaires et préventifs ». Faculté de médecine de Créteil. <http://www.assoprotecvet.fr/medias/files/2018-these-veterinaire-morsures-et-griffures.pdf>.

Tynes, V. 2014. « The physiologic effects of fear ». *DVM* 360. Aug 1, 2014. <https://www.dvm360.com/view/physiologic-effects-fear>.

Van Der Heyden, J.A.M., Zethof, T.J.J., Olivier, B. 1997. « Stress-Induced Hyperthermia in Singly Housed Mice ». *Physiology & Behavior* 62 (3): 463-70. [https://doi.org/10.1016/S0031-9384\(97\)00157-1](https://doi.org/10.1016/S0031-9384(97)00157-1).

Vasconcellos Ada, S., Virányi, Z., Range, F., Ades, C., Scheidegger, J.K., Möstl, E., Kotrschal, K. 2016. « Training Reduces Stress in Human-Socialised Wolves to the Same Degree as in Dogs ». *PLoS ONE* 11 (9). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0162389>.

Verker, M.J., van Stokrom, M., Edenburg, N. 2008. « How can veterinarians optimise owner compliance with medication regimes », 2008. *European Journal of Companion Animal Practice* 18 (1) : 73-7

Williams, J.L., Friend, T.H., Nevill, C.H., Archer, G. 2004. « The Efficacy of a Secondary Reinforcer (Clicker) during Acquisition and Extinction of an Operant Task in Horses ». *Applied Animal Behaviour Science* 88 (3-4): 331-41. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2004.03.008>.

Yin, S. 2011. « Body language of fear in dogs ». *Cattledog Publishing* (blog). Traduction par Deschamps, I. May 20, 2011. <https://drsophiayin.com/app/uploads/2013/02/BodyLanguageFrenchUpdated.pdf>

Yin, S. 2009. *Low Stress Handling, Restraint and Behaviour Modification of Dogs & Cats : Techniques for Developing Patients Who Love Their Visits*. First ed. Cattledog Publishing.

Yin, S. 2005. *How to Behave so Your Dog Behaves*. Neptune City, N.J.; Havant: T.F.H.

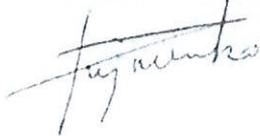
Zink, C., Van Dyke, J.B. 2018. *Canine Sports Medicine and Rehabilitation*. 2nd ed. USA: Wiley-Blackwell. ISBN-10 : 1119380383

AGREMENT SCIENTIFIQUE

En vue de l'obtention du permis d'imprimer de la thèse de doctorat vétérinaire

Je soussignée, Nathalie PRIYMENKO, Enseignant-chercheur, de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, directrice de thèse, certifie avoir examiné la thèse de **Eléonore CANITROT** intitulée « Intérêts et utilisation du "clicker training" en médecine vétérinaire - Application à l'espèce canine (*Canis lupus familiaris*) » et que cette dernière peut être imprimée en vue de sa soutenance.

Fait à Toulouse, le 28/10/2020
Enseignant-chercheur de l'Ecole Nationale
Vétérinaire de Toulouse
Docteure Nathalie PRIYMENKO



Vu : 28/10/20
La Présidente du jury
Professeure Véronique MANSAT-DE MAS



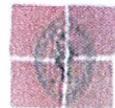
Vu :
Le Directeur de l'Ecole Nationale
Vétérinaire de Toulouse
M. Pierre SANS



Vu et autorisation de l'impression :
Le Président de l'Université Paul Sabatier
M. Jean-Marc BROTONNEAU
par délégation
La Vice-Présidente



Mme Eléonore CANITROT
a été admis(e) sur concours en : 2015
a obtenu son diplôme d'études fondamentales vétérinaires le: 09/07/2019
a validé son année d'approfondissement le: 16/07/2020
n'a plus aucun stage, ni enseignement optionnel à valider.



INTERETS ET UTILISATION DU « CLICKER TRAINING » EN MEDECINE VETERINAIRE - APPLICATION A L'ESPECE
CANINE (*CANIS LUPUS FAMILIARIS*)

Le « clicker training » est une technique d'apprentissage ayant montré son intérêt chez les animaux et chez les humains. Elle est basée l'emploi du conditionnement classique et du conditionnement opérant, avec l'utilisation d'un renforçateur secondaire (le « click ») qui annonce le renforçateur primaire (récompense), pour marquer le comportement désiré. Cette technique permet un apprentissage rapide et fiable de comportements parfois complexes. Elle est également basée sur un principe de renforcement positif, par opposition à la punition, qui amène la coopération de l'animal, permettant un respect renforcé du bien-être animal. Utilisée dans le cadre de l'entraînement médical, cette technique permet d'apprendre à l'animal des comportements parfois complexes dans le but de faciliter les soins médicaux, au sein de la structure vétérinaire comme à la maison, améliorant de fait l'observance du traitement et diminuant le risque d'échecs thérapeutiques, l'utilisation de contention chimique ou physique, et le risque d'accident pour l'animal comme pour l'équipe soignante et le propriétaire. Le clicker peut même être utilisé pour apprendre des comportements dits de « consentement », permettant de laisser à l'animal la possibilité de choisir lui-même le rythme de la session d'entraînement, le début et la fin des manipulations. Cette possibilité de choix est particulièrement intéressante dans le cadre d'une rééducation comportementale mais aussi physique (physiothérapie). Le clicker peut enfin avoir un usage thérapeutique, en médecine comportementale d'une part pour la prise en charge de troubles du comportement, mais aussi en rééducation fonctionnelle pour la mobilisation de certaines articulations ou groupes musculaires selon des mouvements spécifiques. Dans ce dernier cas, s'assurer de la coopération du chien à tout moment permet de s'affranchir d'un éventuel inconfort ou douleur provoqués par des manipulations passives forcées. La connaissance par le vétérinaire de ces techniques d'apprentissage répond aujourd'hui à une demande croissante de la part du grand public, de plus en plus sensibilisé au bien-être animal, et de plus en plus formé sur le sujet de l'éducation positive et de l'entraînement médical.

MOTS-CLES : chien, renforcement positif, clicker training, medical training, entraînement médical, éducation, rééducation fonctionnelle, physiothérapie, comportement

INTERESTS AND USE OF CLICKER TRAINING IN VETERINARY MEDICINE - APPLICATION TO DOGS
(*CANIS LUPUS FAMILIARIS*)

Clicker training is an animal training method based on behavioral psychology that relies on marking desirable behavior and rewarding it. It uses both classical and operant conditioning, in a way that allows the "click" to be used as a marker of "good behavior" (i.e. a secondary reinforcer), by its association with a primary reinforcer (usually food). This method was found to be effective and reliable to teach even complex behaviors. It is also founded on a positive reinforcement core, in contrast to punitive principles, which tend to make the trained animals cooperative in every aspect of their training, thus improving animal welfare. When used in the context of medical training, clicker training can be used to teach some husbandry behaviors in order to make veterinary care easier, to reduce the use of chemical and physical restraint, and finally to improve treatment observancy and therefore reducing the risk of therapeutic failure. Pushing the training forward by teaching the dog some consent behaviors, it becomes possible to give complete choice to the dog on the rhythm of the training session. By producing those consent behaviors, the dog becomes able to tell the trainer whether he is ready for the training session to start, or if he wants it to stop. This possibility of choice is a major concern when considering animal welfare, and remains particularly interesting in terms of behavioral and physical rehabilitation (physiotherapy). Finally, clicker training can be wielded in a therapeutic approach. In behavioral medicine, it may be used to take care of fear-related behaviors and has been widely applied in the rehabilitation of reactive dogs. In physiotherapy and physical rehabilitation, the dogs can be taught to freely achieve specific movements depending on the muscles the therapist wants to mobilize, all the while avoiding any pain or discomfort that could be caused by passive and forced manipulations. The knowledge of positive reinforcement and clicker training answers a growing concern for animal welfare in the general public. Today's dog owners are indeed more and more educated on the subject of general dog training, positive reinforcement principles and medical training.

KEY WORDS : dog, clicker training, positive reinforcement, canine education, rehabilitation, behavior, physical rehabilitation, physiotherapy, medical training