



HAL
open science

Évolution des pratiques équestres et bien-être chez le cheval de loisir

Coralie Vandestienne

► **To cite this version:**

Coralie Vandestienne. Évolution des pratiques équestres et bien-être chez le cheval de loisir. Médecine vétérinaire et santé animale. 2022. dumas-03978498

HAL Id: dumas-03978498

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03978498v1>

Submitted on 8 Feb 2023

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

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

Année 2022

ÉVOLUTION DES PRATIQUES ÉQUESTRES ET BIEN-ÊTRE CHEZ LE CHEVAL DE LOISIR

THÈSE

pour obtenir le diplôme d'État de

DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

présentée et soutenue publiquement devant

la Faculté de Médecine de Créteil (UPEC)

le 20 octobre 2022

par

Coralie, Marguerite, Lydia VANDESTIENNE

sous la direction de

Caroline GILBERT

JURY

Présidente du jury :	Mme Bénédicte GRIMARD-BALLIF	Professeure à l'EnvA
Directrice de thèse :	Mme Caroline GILBERT	Professeure à l'EnvA
Examinatrice :	Mme Céline ROBERT	Professeure à l'EnvA

Liste des enseignants intervenant dans l'encadrement des thèses de Doctorat vétérinaire



Version du 8 février 2022

Liste des Professeurs et Maîtres de conférences titulaires de l'HDR

M	Adjou	Karim	Professeur	DPASP
M	Audigié	Fabrice	Professeur	DEPEC
M	Bellier	Sylvain	Professeur	DSBP
M	Blaga	Radu	Maître de conférences HDR	DPASP
M	Blot	Stephane	Professeur	DEPEC
M	Boulouis	Henri-Jean	Professeur émérite	DSBP
Mme	Chahory	Sabine	Professeur	DEPEC
M	Chateau	Henry	Professeur	DSBP
Mme	Chetboul	Valerie	Professeur	DEPEC
Mme	Crevier-Denoix	Nathalie	Professeur	DSBP
M	Degueurce	Christophe	Professeur	DSBP
M	Denoix	Jean-Marie	Professeur	DEPEC
M	Desquilbet	Loïc	Professeur	DSBP
Mme	Dufour	Barbara	Professeur émérite	DPASP
M	Eloit	Marc	Professeur	DSBP
M	Fayolle	Pascal	Professeur émérite	DEPEC
M	Fédérighi	Michel	Professeur	DPASP
M	Fontbonne	Alain	Professeur	DEPEC
Mme	Gilbert	Caroline	Professeur	DSBP
M	Grandjean	Dominique	Professeur	DEPEC
Mme	Grimard-Ballif	Bénédicte	Professeur	DPASP
Mme	Haddad-Hoang Xuan	Nadia	Professeur	DPASP
M	Jouvion	Gregory	Professeur	DSBP
M	Kohlhauer	Matthias	Maître de conférences HDR	DSBP
Mme	Le Poder	Sophie	Professeur	DSBP
M	Manassero	Mathieu	Professeur	DEPEC
Mme	Maurey-Guéneq	Christelle	Maître de conférences HDR	DEPEC
M	Millemann	Yves	Professeur	DPASP
M	Perrot	Sébastien	Maître de conférences HDR	DSBP
Mme	Pilot-Storck	Fanny	Professeur	DSBP
M	Ponter	Andrew	Professeur	DPASP
Mme	Rivière	Julie	Maître de conférences HDR	DPASP
Mme	Robert	Céline	Professeur	DSBP
M	Tiret	Laurent	Professeur	DSBP
M	Tissier	Renaud	Professeur	DSBP
M	Verwaerde	Patrick	Professeur	DEPEC
Mme	Viateau	Véronique	Professeur	DEPEC

Liste des Maîtres de conférences et Ingénieurs de recherche DMV

M	Arné	Pascal	Maître de conférences	DPASP
Mme	Barassin	Isabelle	Maître de conférences	DPASP
Mme	Benckekroun	Ghita	Maître de conférences	DEPEC
Mme	Bertoni	Lelia	Maître de conférences	DEPEC
M	Bolnot	Francois	Maître de conférences	DPASP
Mme	Canonne-Guibert	Morgane	Maître de conférences	DEPEC
Mme	Chevallier	Lucie	Maître de conférences	DSBP
Mme	Cochet-Faivre	Noëlle	Maître de conférences	DEPEC
Mme	Constant	Fabienne	Maître de conférences	DPASP
Mme	Cordonnier-Lefort	Nathalie	Maître de conférences	DSBP
Mme	Crepeaux	Guillemette	Maître de conférences	DSBP
Mme	De Paula Reis	Alline	Maître de conférences	DPASP
Mme	Decambron	Adeline	Maître de conférences	DEPEC
M	Delsart	Maxime	Maître de conférences associé	DPASP
M	Desbois	Christophe	Maître de conférences	DEPEC
M	Deshuillers	Pierre	Maître de conférences	DSBP
M	Gauthier	Michel	Maître de conférences associé	DPASP
Mme	Guélin-Poirier	Valentine	Maître de conférences	DPASP
Mme	Jacquet	Sandrine	Ingénieur de recherche (DMV)	DEPEC
Mme	Lagrée	Anne-Claire	Maître de conférences	DSBP
Mme	Le Roux	Delphine	Maître de conférences	DSBP
Mme	Legrand	Chantal	Maître de conférences associé	DSBP
Mme	Marignac	Genevieve	Maître de conférences	DSBP
M	Mauffré	Vincent	Maître de conférences	DPASP
Mme	Mtimit	Narjès	Maître de conférences	DPASP
Mme	Mespouilhès-Rivière	Céline	Ingénieur de recherche (DMV)	DEPEC
M	Mortier	Jérémy	Maître de conférences associé	DEPEC
M	Nudelmann	Nicolas	Maître de conférences	DEPEC
M	Pignon	Charly	Ingénieur de recherche (DMV)	DEPEC
M	Polack	Bruno	Maître de conférences	DSBP
Mme	Ravary-Plumioën	Bérandère	Maître de conférences	DPASP
M	Reyes-Gomez	Eduard	Maître de conférences	DSBP
Mme	Risco-Castillo	Véronica	Maître de conférences	DSBP
Mme	Rose	Hélène	Maître de conférences associé	DSBP

Remerciements

Au Président du Jury de cette thèse,

Mme Bénédicte Grimard-Baillif,

Professeure à l'EnvA,

Qui m'a fait l'honneur d'accepter la présidence de mon jury de thèse,

Qu'elle trouve ici l'expression de mes remerciements et hommages respectueux.

A Mme Caroline Gilbert,

Professeure à l'EnvA,

Qui m'a fait l'honneur d'accepter d'encadrer et de diriger cette thèse,

Qu'elle trouve ici l'expression de ma plus sincère gratitude.

A Mme Céline Robert,

Professeure à l'EnvA,

Qui a accepté d'être le membre examinateur de cette thèse,

Qu'elle trouve ici l'expression de ma sincère reconnaissance.

Table des matières

Liste des figures.....	5
Liste des tableaux	7
Liste des abréviations	9
Introduction.....	11
Première partie : Protection animale et bien-être animal : application au cheval de loisir	13
I. Évolution de l'utilisation du cheval	13
A. Historiquement, le cheval est un outil de guerre et de travail.....	13
B. Aujourd'hui, le cheval est utilisé pour le sport et le loisir	14
II. Protection animale : application au cheval de loisir.....	15
A. Actes de cruauté, mauvais traitements envers les chevaux et sanctions.....	15
1) Définition des actes de cruautés et des mauvais traitements	15
2) Les lois sanctionnant les actes de cruautés et les mauvais traitements.....	15
3) Les refuges et associations de protection des chevaux.....	16
B. Réglementation sur la détention et les soins des équidés dans les centres équestres.....	17
1) Les principales lois sur la détention et le traitement des équidés	17
2) Les lois sur le transport des équidés	18
III. Bien-être animal et bientraitance : application au cheval de loisir	19
A. Bientraitance : notion et application chez le cheval.....	19
B. Bien-être animal chez le cheval de loisir	19
1) Notion de bien-être.....	19
2) Les cinq principes, ou cinq libertés	21
3) Évaluation du bien-être chez le cheval	22
C. Charte pour le bien-être équin (<i>Fédération Nationale du Cheval et al., 2018</i>)	28
1) Mesure 1 : établir une bonne relation Homme-cheval	30
2) Mesure 2 : garantir une alimentation adaptée	30
3) Mesure 3 : offrir un lieu de vie adéquat.....	31
4) Mesure 4 : favoriser une activité physique et exploratoire	31
5) Mesure 5 : faciliter les contacts sociaux	31
6) Mesure 6 : veiller à la bonne santé.....	32
7) Mesure 7 : prévenir la douleur	32
8) Mesure 8 : assurer une fin de vie décente	32
Deuxième partie : Évolution des conditions d'hébergement et bien-être du cheval.....	35
I. Milieu de vie du cheval à l'état « semi-naturel ».....	35
A. Hébergement et alimentation	35
B. Socialité.....	36
1) Structure sociale.....	36

2) Comportements sociaux	37
a) Comportements agonistiques	37
b) Comportements affiliatifs.....	38
C. Budget-temps du cheval	39
II. Les milieux de vie du cheval des XX ^{ème} et XXI ^{ème} siècles	41
A. Hébergement et alimentation	41
1) Les différents types de logement	41
a) Box.....	41
b) A l'attache	42
c) Stabulation libre.....	42
d) Paddock et pré.....	43
2) Alimentation.....	44
B. Contacts sociaux.....	44
C. Transport.....	45
D. Inadaptation des contraintes imposées par le milieu	45
1) Contraintes des hébergements concernant les déplacements	45
2) Contraintes concernant l'alimentation	46
3) Contraintes concernant les comportements sociaux.....	46
4) Contraintes et modification du budget-temps	47
E. Conséquences de ces contraintes sur la santé et sur le comportement	48
1) Conséquences sur la santé physique du cheval.....	49
a) Troubles respiratoires.....	49
b) Troubles digestifs.....	50
c) Troubles locomoteurs	51
2) Conséquences sur le comportement.....	52
III. Propositions de conditions d'hébergement plus respectueuses du bien-être du cheval	57
A. Évaluation du bien-être et recommandations	57
B. Enrichissement du milieu	57
1) Enrichissement alimentaire	58
2) Enrichissement social.....	59
3) Enrichissement sensoriel	60
C. Nouveaux types d'hébergement	62
1) L'écurie active	62
2) Le « paddock paradise ».....	64
Troisième partie : Évolution des pratiques de dressage et bien-être du cheval.....	67
I. Les différentes méthodes d'apprentissage	67
A. Notion d'apprentissage	67
B. Les différents types d'apprentissage.....	68
1) Les apprentissages non associatifs.....	68
a) L'habituation	68

b) <i>La sensibilisation</i>	68
2) Les apprentissages associatifs.....	68
a) <i>Les apprentissages non médiés par l'humain</i>	69
b) <i>Le conditionnement classique, répondant</i>	69
c) <i>Le conditionnement instrumental, opérant</i>	69
C. <i>Applications chez le cheval</i>	71
II. Une approche différente du dressage des chevaux	72
A. <i>Vers une meilleure compréhension du cheval</i>	72
1) Comprendre les contraintes environnementales, sociales et sportives imposées par rapport à ses besoins	72
2) Comprendre ses capacités sensorielles	72
a) <i>La vision</i>	73
b) <i>L'ouïe</i>	74
c) <i>L'odorat</i>	74
d) <i>Le toucher</i>	74
e) <i>Le goût</i>	75
B. <i>Prise en compte et évaluation du tempérament du cheval</i>	75
1) Notion de tempérament.....	75
2) Évaluation du tempérament du cheval.....	76
C. <i>Les principes fondamentaux de l'entraînement du cheval de la Société Internationale pour la Science de l'Équitation (SISE)</i>	76
D. <i>Évolution de la relation Homme-cheval</i>	78
III. De nouvelles formes d'éducation et d'équitation	80
A. <i>Propositions d'amélioration du harnachement</i>	80
1) Le mors.....	80
2) La muserolle.....	81
3) Les fers.....	82
B. <i>La reconversion de chevaux de course en chevaux de loisir</i>	83
C. <i>Le travail dit « éthologique »</i>	83
D. <i>L'entraînement au clicker</i>	85
Conclusion	89
Liste des références bibliographiques	91

Liste des figures

Figure 1 : Modèle de Fraser, traduit à partir de Fraser <i>et al.</i> (1997).....	20
Figure 2 : Photographies de chevaux avec des NEC de 1 à 5 (Minero <i>et al.</i> , 2015).....	24
Figure 3 : Zones à examiner pour évaluer l'absence de blessures fait à partir de Minero <i>et al.</i> (2015).....	25
Figure 4 : Zones à observer pour l'échelle de grimace faciale (Minero <i>et al.</i> , 2015).....	26
Figure 5 : Échelle de grimace faciale, traduit à partir de Dalla Costa <i>et al.</i> (2014).....	27
Figure 6 : Les huit mesures expliquées dans la charte pour le bien-être équin (Fédération Nationale du Cheval <i>et al.</i> , 2018).....	29
Figure 7 : Initiation d'un mouvement par une jument, à droite de l'image (a). Rassemblement d'un poulain au reste du groupe par le mâle (b) (Krueger <i>et al.</i> , 2014).....	37
Figure 8 : Cheval avec oreilles en arrière et naseaux pincés (a) (McGreevy, 2004). Cheval mordant un autre cheval avec des oreilles en arrière et des naseaux pincés (b) (Durand, 2008).....	37
Figure 9 : Cheval donnant un coup de pied à un autre cheval (Durand, 2008).....	38
Figure 10 : Poney poursuivant un autre poney (a) (McGreevy, 2004). Cheval avec position de menace (b) (Fédération Nationale du Cheval <i>et al.</i> , 2018).....	38
Figure 11 : Chevaux broutant côte à côte (Durand, 2008).....	39
Figure 12 : Une approche mutuelle avec des oreilles vers l'avant et un contact nez à nez (a) (photographie personnelle). Grooming mutuel entre deux poulains (b) (McGreevy, 2004).....	39
Figure 13 : Répartition des activités du cheval sur une journée, fait à partir de Leblanc <i>et al.</i> , (2004).....	40
Figure 14 : Boxes intérieurs (a). Boxes extérieurs (b) (photographies personnelles).....	41
Figure 15 : Stalles (photographie personnelle).....	42
Figure 16 : Stabulation libre (Fourot <i>et al.</i> , 2015).....	42
Figure 17 : Pré (a), abri en bois (b) (photographies personnelles).....	43
Figure 18 : Comparaison des différents types de logement, à partir de Briant <i>et al.</i> (2018).....	43
Figure 19 : Fenêtre avec une grille entre deux boxes (photographie personnelle).....	44
Figure 20 : Comparaison de budget-temps entre différents groupes de chevaux (Duncan, 1980; Kiley-Worthington, 1990, 1987).....	48
Figure 21 : Bandes nasales (Gregory, 2014).....	50
Figure 22 : Cheval présentant un tic à l'appui (Fédération Nationale du Cheval <i>et al.</i> , 2018).....	52
Figure 23 : Cheval présentant un tic à l'ours (Fédération Nationale du Cheval <i>et al.</i> , 2018).....	53
Figure 24 : Box avec barres en V (a) (photographie personnelle). Collier contre le tic à l'air et le tic à l'appui (b) (Fédération Nationale du Cheval <i>et al.</i> , 2018).....	54
Figure 25 : Cheval mangeant avec un filet à foin (Fédération Nationale du Cheval <i>et al.</i> , 2018).....	56
Figure 26 : Boxes sociaux (Gehlen <i>et al.</i> , 2021).....	60
Figure 27 : Fenêtre donnant sur l'extérieur (photographie personnelle).....	61
Figure 28 : Balle pour chevaux (photographie personnelle).....	61
Figure 29 : Photographie des différentes aires d'une écurie active (Lallemand, 2016).....	63
Figure 30 : Exemple de plan d'un « paddock paradise » (Fédération Nationale du Cheval <i>et al.</i> , 2018).....	65

Figure 31 : champ visuel vertical chez le cheval (Durand, 2008).....	73
Figure 32 : Les principes fondamentaux de l'entraînement du cheval (ISES, 2018).....	77
Figure 33 : Facteurs influençant la relation homme-animal (Boivin et al., 2012).....	78
Figure 34 : Lésions dues au mors : pigmentation anormale (a), contusion (b), ulcère (c) (Uldahl et al., 2022).....	80
Figure 35 : Lésions liées à la museronne (Galloux et Burgaud, 2020a).....	81
Figure 36 : Travail à pied en licol (a), en liberté (b), monté en cordelette (c) (La Cense, 2022).....	84
Figure 37 : Photographie d'un clicker (Booth, 2022).....	86

Liste des tableaux

Tableau 1 : Trois questions clés pour évaluer le bien-être animal, traduit d'après Webster (2005).....	21
Tableau 2 : Les 5 libertés et ce qu'il faut fournir au cheval, traduit d'après Webster (2005).....	22
Tableau 3 : Nombre de chevaux à sélectionner en fonction du nombre total d'individus (Minero et al., 2015).....	22
Tableau 4 : Les critères du protocole AWIN (Minero et al., 2015).....	23
Tableau 5 : Taille minimale de box en fonction de la taille du cheval (Minero et al., 2015).....	25
Tableau 6 : Exemple de table d'alimentation de l'INRA (Fédération Nationale du Cheval et al., 2018).....	31
Tableau 7 : Tableau résumant les caractéristiques du conditionnement opérant (Gilbert, 2019a).....	71

Liste des abréviations

FEI : Fédération Équestre Internationale

IFCE : Institut Français du Cheval et de l'Équitation

FFE : Fédération Française d'Équitation

CRPM : Code Rural et de la Pêche Maritime

SPA : Société Protectrice des animaux

LFPC : Ligue Française pour la Protection du Cheval

DDcsPP : Directions Départementales de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations

SIRE : Système d'Identification Relatif aux Équidés

OMSA : Organisation Mondiale de la Santé Animale

Anses : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

FAWC : Farm Animal Welfare Council

AWIN : European Animal Welfare Indicators Project

NEC : Note d'État Corporel

FNC : Fédération Nationale du Cheval

AVEF : Association Vétérinaire Équine Française

INRAE : Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement

ORVR : Obstruction Récurrente des Voies Respiratoires

MPVR : Maladie des Petites Voies Respiratoires

HPIE : Hémorragie Pulmonaire Induite par l'Exercice

SISE : Société Internationale pour la Science de l'Équitation

Introduction

Depuis quelques années, le bien-être animal est au cœur des débats sociétaux. La prise de conscience du bien-être animal s'est étendue aux animaux de compagnie et de sport, comme le cheval. Cet intérêt grandissant s'est accompagné de la remise en question de certaines pratiques par la société, comme par exemple lors de compétitions de haut niveau. Régulièrement, des scandales lors de concours équestres amènent à des sanctions et à des ajustements des règlements. Par exemple, l'équitation a été supprimée du pentathlon suite au passage d'Annika Schleu lors des Jeux Olympiques de Tokyo de 2021 ; ou plus récemment la licence du double champion olympique Mark Todd a été suspendue après qu'il ait été filmé frappant un cheval avec un bout de bois. De même, des pratiques telles que le *rollkur* (hyperflexion de l'encolure) en dressage pour obtenir une position basse de la tête ou bien le barrage à l'obstacle (qui consiste à lever la barre de l'obstacle ou à frapper les membres au moment où le cheval passe les antérieurs au-dessus de la barre) pour forcer le cheval à sauter plus haut et ne pas toucher la barre, sont officiellement interdites par la Fédération Équestre Internationale (FEI).

Cette remise en question s'accompagne d'une volonté d'amélioration des pratiques équestres et du bien-être du cheval. Pour cela, comprendre ses besoins et son comportement est une étape clé. Cela permet d'adapter l'environnement du cheval pour qu'il réponde mieux à ses besoins. De même, de plus en plus de cavaliers cherchent à monter à cheval de manière plus respectueuse et moins contraignante pour celui-ci. C'est ce qui explique l'émergence d'équitations dites plus « naturelles », sans mors, sans enrênement, avec un travail non plus uniquement sur le dos du cheval, mais aussi à pied, en licol ou en liberté.

L'équitation de loisir s'étant développée depuis le XX^{ème} siècle, la prise de conscience du bien-être animal et l'apparition de nouvelles formes d'équitation sont d'autant plus importantes. L'équitation de loisir consiste à monter un cheval pour le plaisir, c'est la forme d'équitation que l'on trouve dans les centres équestres et qui est la plus pratiquée en France (Dombreval, 2020). Les centres équestres sont donc un lieu fondamental pour sensibiliser les cavaliers sur le comportement équin et le bien-être du cheval. Ensuite, le cheval de loisir représente la majorité des équidés en France (Desbordes, 2006). Il est donc intéressant de se centrer sur le domaine du loisir pour évaluer les pratiques équestres et essayer d'améliorer le bien-être des chevaux.

L'objectif de cette thèse est de mettre en avant l'évolution des pratiques équestres, en lien avec la protection animale, le milieu de vie du cheval et l'équitation de loisir par rapport à la prise de conscience et aux connaissances que nous avons aujourd'hui sur le bien-être animal.

Pour cela, dans un premier temps nous allons étudier l'évolution de l'utilisation du cheval. Nous analyserons les mesures de protection, de bienveillance et de bien-être animal existantes dans le domaine équin. Nous nous pencherons en particulier sur le protocole de l'European Animal Welfare Indicators Project et sur la charte pour le bien-être équin.

Dans un second temps, nous nous intéresserons à l'évolution du milieu de vie du cheval. Pour cela nous mettrons en avant les différents besoins du cheval. Nous analyserons les caractéristiques des différents milieux que l'Homme propose au cheval. Nous étudierons les contraintes que ces milieux imposent au cheval et leurs conséquences sur sa santé physique et psychique. Nous verrons également quelles sont les pistes de recherche pour améliorer l'environnement du cheval et mieux respecter son bien-être.

Enfin, nous nous pencherons sur l'évolution des méthodes de dressage et d'équitation. Nous verrons par quelles méthodes le cheval peut apprendre, comment il perçoit son environnement et en quoi le tempérament et la relation homme-cheval ont un rôle important dans le dressage. Nous nous intéresserons aux propositions d'amélioration de l'équitation et à l'apparition de nouvelles approches pour éduquer, travailler et interagir avec le cheval.

Première partie : Protection animale et bien-être animal : application au cheval de loisir

Les notions de protection animale et de bien-être animal sont aujourd'hui ancrées dans notre société, mais cela n'a pas toujours été le cas. Le cheval a d'abord été considéré comme une source de nourriture, comme un objet et un outil de travail, avant d'être considéré comme un animal de sport et compagnie. À présent des lois existent en France pour gérer la détention d'équidés, pour les protéger et pour sanctionner les actes menaçant leur bien-être.

I. Évolution de l'utilisation du cheval

A. Historiquement, le cheval est un outil de guerre et de travail

Les premières traces de domestication du cheval ont été trouvées en Europe et au Proche-Orient. Elles nous indiquent que la domestication aurait eu lieu pendant le néolithique, l'âge du cuivre, ou le début de l'âge de bronze, soit entre 6000 à 2000 avant J.C. environ. Le cheval aurait d'abord été chassé, puis domestiqué et élevé pour nourrir l'Homme (Levine, 2005).

Les premiers signes de monte datent de 1500 avant J.C. au Proche-Orient. C'est dans cette région vers 800-700 avant J.C. que les premières selles et mors auraient été inventés. À cette époque le cheval est monté principalement pour les combats, mais cela reste peu fréquent (Valente, 2015).

Le cheval prend de l'importance au V^{ème} siècle chez les grecs, les perses et les peuples nomades d'Asie centrale qui améliorent les premières selles et filets. Le cheval est alors utilisé pour les chars d'assaut et comme monture pour le combat (Digard, 2004).

Au Moyen-Age, le cheval a une place centrale, il est utilisé pour l'agriculture, le transport et aussi pour la chevalerie. C'est à cette époque qu'apparaît l'étrier rigide pour la monte et le collier d'épaule pour le travail dans les champs (Digard, 2004).

C'est à la Renaissance que l'équitation se développe réellement, avec plusieurs types de monte selon le lieu : l'équitation « a la gineta » et l'équitation « a la brida », qui a donné l'équitation académique en Italie et en France. Au XVI^{ème} siècle, l'influence turque a permis d'améliorer les techniques de combat et de cavalerie en Europe. À l'époque des Lumières, des techniques de dressage plus complexes voient le jour et donnent naissance à « l'art équestre », qui est d'abord moqué par le milieu militaire. Les premières académies sont formées et enseignent aux cavaliers comment obtenir un cheval soumis, avec des allures rassemblées, souples et légères. En 1761, la première école vétérinaire est créée à Lyon, pour permettre l'étude de l'anatomie et des pathologies du cheval (Digard, 2004).

Le cheval est utilisé pour le transport dès l'Antiquité, mais la traction hippomobile connaît son apogée aux XVIII^{ème} et XIX^{ème} siècles. Il a été utilisé notamment pour transporter des personnes, des marchandises et du courrier. Les voitures hippomobiles se multiplient et se diversifient dès le XVII^{ème} siècle. Pour se distinguer, les nobles cherchent à décorer leur voiture et à avoir le plus de chevaux attelés. Le développement de l'automobile et la révolution industrielle entraînent le déclin de la traction hippomobile (Digard, 2004).

De nouvelles notions apparaissent après la révolution française, celle de « l'homme de cheval », qui connaît et respecte le cheval, et celle de races. Ces notions entraînent la sélection des chevaux selon leurs aptitudes et leur utilisation. Le XX^{ème} siècle décrit une baisse du

cheptel équin en lien avec la diminution de l'utilisation du cheval pour le travail, et voit en parallèle de nouvelles disciplines se développer : les courses et l'équitation de loisir (Digard, 2004).

B. Aujourd'hui, le cheval est utilisé pour le sport et le loisir

À partir du XX^{ème} siècle, le cheval est utilisé pour les courses hippiques et l'équitation classique. Se développent alors les courses de haies, de galop, de trot (attelé et monté), mais aussi les compétitions de saut d'obstacles, de dressage et de complet. Depuis le début des années 1990 c'est l'équitation dite de « loisir » qui se répand (Vial *et al.*, 2011). On la retrouve notamment dans les centres équestres, où des cavaliers de tout âge peuvent apprendre l'équitation. Le terme « équitation de loisir » est très largement utilisé mais n'a pas de signification précise. Comme évoqué en introduction, l'équitation de loisir fait surtout référence à une monte pour le plaisir. Elle regroupe les chevaux de compagnie, de randonnée et de sport non professionnel (Desbordes, 2006).

L'équitation de loisir s'est développée surtout en zone rurale ou périurbaine. En effet, l'équitation demande une surface suffisante pour les chevaux et pour l'enseignement. Cette activité est en lien avec l'agriculture et le tourisme (Vial *et al.*, 2011).

Le développement de l'équitation de loisir à la fin du XX^{ème} siècle et au XXI^{ème} siècle s'accompagne de la féminisation et d'une évolution des mentalités. Aujourd'hui les personnes intéressées par l'équitation disent qu'elles souhaitent faire du cheval principalement pour la détente, pour faire une activité en plein-air, pour le contact avec l'animal et pour la possibilité de travailler sur soi, pour acquérir la patience, la persévérance et le sens des responsabilités (Valente, 2015). Grâce à son grand nombre de licenciés, l'équitation représente la quatrième fédération olympique et le premier sport féminin en France (Desbordes, 2006).

Aujourd'hui l'équitation représente un flux financier important. D'après l'Institut Français du Cheval et de l'Équitation (IFCE), il y aurait plus d'un million d'équidés sur le territoire français, 12 000 lieux de détention d'équidés dont 9440 adhérents à la Fédération Française d'Équitation (FFE) en 2020 (Dombreval, 2020). Le nombre de cavaliers licenciés est en baisse de 3% sur l'année 2020, mais le nombre de naissance de chevaux de loisir est en augmentation (Lascaud, 2022a). Les équidés du territoire français sont majoritairement utilisés pour le loisir et peu pour la compétition. En effet, 70 % des équidés sont acquis pour le loisir et l'instruction, alors que seulement 25 % sont destinés à la compétition amateur et 5 % à la compétition professionnelle (Dombreval, 2020).

En résumé : Le cheval, est d'abord chassé pour sa viande, puis monté pour les combats et la guerre. Il prend ensuite une place importante dans l'agriculture, puis dans les transports et dans l'art équestre (Digard, 2004).

Au XX^{ème} siècle se développent les courses et l'équitation de loisir. Aujourd'hui c'est celle-ci qui est la plus présente en France avec 70% des chevaux acquis destinés au loisir (Dombreval, 2020).

II. Protection animale : application au cheval de loisir

Depuis 1850 et la loi « Grammont », sur les mauvais traitements envers les animaux domestiques, la protection animale fait l'objet de nombreuses préoccupations (Valente, 2015). La protection animale correspond à l'ensemble des mesures réglementaires visant à garantir l'absence de maltraitance animale. Elle est fondamentale pour assurer le respect du bien-être animal, gérer la détention des animaux et sanctionner les actes qui vont à l'encontre du bien-être animal. D'abord considérés comme un « bien meuble », les animaux ont aujourd'hui le statut « d'être vivant doué de sensibilité » dans le Code Rural et de la Pêche Maritime (CRPM) et dans le Code Civil (Fillot, 2017).

A. Actes de cruauté, mauvais traitements envers les chevaux et sanctions

1) Définition des actes de cruautés et des mauvais traitements

Il n'y a pas de définition exacte de l'acte de cruauté ou des mauvais traitements dans les textes, ce sont uniquement les sanctions qui y sont détaillées. D'après la jurisprudence, il s'agit d'un « acte inspiré par une méchanceté réfléchie traduisant l'intention de faire souffrir l'animal ». Derrière cet acte, il y a une envie de satisfaire un plaisir procuré par la vue de la souffrance ou de la mort. Les mauvais traitements sont le résultat d'une absence de soins appropriés ou d'actes de violence (par exemple ne pas parer les pieds d'un cheval, ne pas lui apporter de l'eau ni de la nourriture) (Fabre, 2021).

Deux formes de mauvais traitements concernent particulièrement les chevaux. Le premier est de placer un animal dans un habitat inadapté, pouvant causer des souffrances ou des blessures, par exemple « lorsque l'habitat est trop petit, n'offre pas des conditions climatiques supportables par l'animal ou comporte des matériels, installations ou agencements inadaptés à l'animal ». Le second est d'utiliser « des dispositifs d'attache, de contention, de clôture, des cages ou tout mode de détention inadaptés à l'animal ou de nature à provoquer des blessures ou des souffrances » (Direction de l'information légale et administrative et Ministère chargé de la justice, 2020).

La frontière entre les actes de cruautés et les mauvais traitements est souvent difficile à définir. C'est au juge de décider la qualification en tant qu'acte de cruauté ou mauvais traitement et les sanctions qui s'en suivent (Fabre, 2021).

2) Les lois sanctionnant les actes de cruautés et les mauvais traitements

Le Code Pénal et le Code Rural et de la Pêche Maritime (CRPM) définissent les sanctions pour les mauvais traitements et des actes de cruauté.

L'article L.214 du CRPM définit les obligations et interdictions envers les animaux. L'article L.214-1 énonce que l'animal, « être sensible », « doit être placé par son propriétaire dans des conditions compatibles avec les impératifs biologiques de son espèce » (Légifrance, 2010a). L'article L.214-3 interdit les mauvais traitements sur les animaux domestiques, sauvages ou tenus en captivité (Légifrance, 2010b). Enfin, l'article L.214-23 détermine les conditions de retrait des animaux en fonction des infractions (Légifrance, 2021a).

L'article R.214-17 du CRPM interdit la privation de nourriture, d'abreuvement et de laisser un animal sans soins en cas de maladie ou de blessure. Il interdit également de placer un animal dans un habitat susceptible d'être inapproprié ou pouvant causer des blessures ou des souffrances. Il énonce que les dispositifs d'attache et de contention ne sont à utiliser qu'en « cas de nécessité absolue », et qu'ils ne doivent pas engendrer des blessures ou des souffrances (Légifrance, 2022). L'article R.214-18 interdit de maintenir les bovins, ovins, caprins et équidés en plein-air lorsque les installations ne sont pas adaptées à l'espèce, qu'il y a un risque de blessure, ou lorsqu'il y a un risque d'accident par manque de clôtures (Légifrance, 2003).

Le Code Pénal réunit les sanctions des mauvais traitements et actes de cruauté. L'article 521-1 punit les actes de cruauté, les sévices graves, sexuels et l'abandon par trois ans d'emprisonnement et 45 000 euros d'amende. Si les faits ont entraîné la mort de l'animal, l'emprisonnement est porté à 5 ans et l'amende à 75 000 euros (Légifrance, 2021b).

L'article R654-1 du Code Pénal sanctionne les mauvais traitements exercés publiquement ou non par une amende prévue pour les contraventions de 4^{ème} classe (Légifrance, 1994a). L'article R655-1 énonce une amende prévue pour les contraventions de 5^{ème} classe lorsque la mort est donnée volontairement (Légifrance, 1994b). Le fait de tuer par imprudence ou négligence est puni par une amende de contravention de 3^{ème} classe par l'article R.653-1 (Légifrance, 1994c). Enfin, un animal peut être retiré de son propriétaire par l'application de l'article 521-1 (Légifrance, 2021b).

3) Les refuges et associations de protection des chevaux

Les refuges et les associations de protection animale sont fondamentaux pour prendre en charge les animaux qui ont subi des mauvais traitements ou des actes de cruauté. L'association la plus ancienne et la plus connue, la Société Protectrice des Animaux (SPA) est créée au XIX^{ème} siècle pour protéger les chevaux épuisés et battus par les cochers de Paris (Société Protectrice des Animaux, 2022). De même, la Ligue Française pour la Protection du Cheval (LFPC) créée par le député Jacques Delmas de Grammont est aujourd'hui un acteur important dans la protection des chevaux (LFPC, 2022).

Les associations et les refuges sont considérés comme des partenaires de l'action publique, et sont reconnus par le CRPM (Dombrevail, 2020). D'après l'article L.214-6 un refuge est « un établissement à but non lucratif géré par une fondation ou une association de protection des animaux désignée à cet effet par le Préfet, accueillant et prenant en charge des animaux soit en provenance d'une fourrière à l'issue des délais de garde, soit donnés par leur propriétaire » (Légifrance, 2021c). Ce sont les seuls habilités « à proposer les animaux à l'adoption à un nouveau propriétaire » (Légifrance, 2021d). Ils ont également un rôle lors de procédures judiciaires, notamment pour le recueil des plaintes, pour se constituer « partie civile », pour récupérer les animaux en danger et les placer dans un nouveau foyer (Dombrevail, 2020).

Prendre en charge des équidés qui ont subi des mauvais traitements ou des actes de cruauté est un réel enjeu pour les associations. En effet, la mise sous protection d'un cheval et les soins coûtent cher. Un cheval placé dans une association coûte environ 2 000 euros par an. De même, le manque important de place dans les refuges et le manque d'espace pour héberger les chevaux rend la prise en charge compliquée (Dombrevail, 2020). Ces associations sont donc un pilier important pour respecter le bien-être animal, en veillant à la sécurité des chevaux, en aidant la prise en charge et en communiquant avec le public.

B. Réglementation sur la détention et les soins des équidés dans les centres équestres

La réglementation concernant les centres équestres est d'un grand intérêt, car la plus grande partie de la population équine en France sont des chevaux de loisir, qui pour la majorité se trouvent dans les centres équestres. La Fédération Française d'Équitation (FFE) a pour rôle d'élaborer les règlements sportifs, d'organiser des formations et de délivrer des licences et diplômes fédéraux (Valente, 2015). La FFE définit les règles lors de compétitions, qu'elles soient locales ou nationales. Par exemple, elle décrit l'organisation des événements, les conditions de participation ou bien les harnachements autorisés et les sanctions. C'est elle qui gère les contrôles et intervient lors de mauvais traitement ou d'acte de cruauté (Fédération Française d'Équitation, 2020).

1) Les principales lois sur la détention et le traitement des équidés

Les centres équestres sont définis dans l'article A.322-116 du Code du Sport comme des « établissements qui organisent, proposent ou accueillent la pratique des activités équestres dont le polo » (Légifrance, 2017a). Les Directions Départementales de la Cohésion sociale et de la Protection des Populations (DDcsPP) recensent les centres équestres et recueillent les déclarations des éducateurs sportifs et des accidents graves (Galloux, 2018). Différentes lois concernant l'identification, la sécurité, l'hygiène et l'entretien des chevaux sont à appliquer dans les centres équestres.

En France les équidés sont obligatoirement identifiés par un agent habilité : un vétérinaire ou un agent de l'Institut Français du Cheval et de l'Équitation (IFCE), qui pose un transpondeur et relève le signalement de l'animal. Ces données sont enregistrées dans le Système d'Identification Relatif aux Équidés (SIRE) (Dombreval, 2020).

L'article A.322-123 énonce que les installations et l'équipement doivent être « compatibles avec la nature de l'activité équestre pratiquée, la sécurité des pratiquants, des équidés et des tiers » (Légifrance, 2017b).

Les lois particulièrement importantes pour la garantie du bien-être des chevaux dans les centres équestres sont les suivantes :

- A.322-118 du Code du Sport : « Un équidé confié à un pratiquant doit être en bonne santé, apte et préparé à l'exercice demandé. Cet exercice ne doit pas mettre en danger la sécurité du pratiquant et des tiers » (Légifrance, 2017c).
- A.322-119 du Code du Sport : « Le matériel utilisé pour la pratique équestre ne doit pas être source de blessure pour l'équidé ou le pratiquant et doit être maintenu en bon état et propre » (Légifrance, 2017d)

Depuis 2019, les visites sanitaires sont obligatoires dans les lieux où plus de trois équidés sont hébergés. L'article R.203-1 du CRPM impose aux détenteurs de plus de trois équidés de désigner un vétérinaire sanitaire (Dombreval, 2020). C'est celui-ci qui effectue la visite sanitaire deux fois par an sur un thème défini (par exemple en 2022 le thème est « le bien-être animal ») (Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, 2022). Il ne s'agit pas d'un contrôle officiel, mais d'un échange entre le détenteur des équidés et le vétérinaire pour informer et conseiller sur le thème en question mais aussi sur d'autres points. En revanche, des contrôles officiels des centres équestres peuvent avoir lieu par des agents qui ont un rôle différent selon l'objectif du contrôle (par exemple un vétérinaire de la DDPP pour évaluer la santé et la préservation des équidés) (Galloux, 2018).

2) Les lois sur le transport des équidés

Il existe des lois pour régir le transport des équidés. Elles ont pour objectif d'éviter les risques liés au transport et qui peuvent mettre en danger l'animal. C'est le règlement (CE) n°1/2005 du 22 décembre 2004 qui encadre le transport d'animaux (Bruna *et al.*, 2021).

Depuis 2004, un cheval doit être identifié par transpondeur pour pouvoir être transporté. On ne peut pas déplacer n'importe quel cheval. En effet, Il est interdit de faire circuler un cheval malade ou blessé sauf pour se rendre chez le vétérinaire, car cela pourrait le mettre en danger. De même, pour éviter les accidents, des surfaces au sol minimales sont exigées dans les camions. Il faut également que le cheval puisse se coucher, se nourrir et s'abreuver, sans risque de blessures (Barrier *et al.*, 2006).

Les chevaux peuvent voyager jusqu'à 8 heures consécutives s'ils sortent du territoire français, ou 12 heures dans le cas contraire. Toutes les 8 heures de la nourriture et de l'eau doivent être proposées. Toutes les 24 heures un arrêt dans un point agréé est obligatoire. Pour les trajets de plus de 8 heures, il faut établir un « carnet de route » qui planifie le voyage et le véhicule doit avoir un certificat d'agrément (Barrier *et al.*, 2006).

Le transporteur a un rôle majeur pour assurer le bien-être des animaux lors des voyages. Il est « la personne physique ou morale (éleveur, cavalier professionnel, haras, centre équestre, négociant...) qui transporte des animaux pour son propre compte ou pour le compte d'un tiers, opérateur économique » (Bruna *et al.*, 2021). Il doit être titulaire d'une « autorisation de transporteur » (Bruna *et al.*, 2021). Ce document l'engage à respecter les exigences relatives au transport d'animaux en termes de bien-être et de santé animale. Le transporteur doit s'assurer qu'il n'y ait pas d'éléments dangereux dans son véhicule qui pourraient blesser un cheval (Barrier *et al.*, 2006). Le convoyeur, également responsable du bien-être des animaux qu'il transporte doit être titulaire du « certificat de compétence des conducteurs et des convoyeurs » (Bruna *et al.*, 2021).

En résumé : La protection animale correspond à l'ensemble des mesures réglementaires visant à garantir l'absence de maltraitance animale. Les actes de cruauté et les mauvais traitements ne sont pas définis dans la loi, ce sont uniquement les sanctions qui y sont décrites. Elles permettent la garantie du respect du bien-être animal, avec l'aide des associations de protection animale. Les lois sur la détention, le traitement et le transport des équidés ont aussi pour objectif de protéger les équidés hébergés dans les centres équestres.

À ces mesures s'ajoutent des lois pour gérer les chevaux sur le territoire français. Elles concernent la détention et le transport des chevaux, ainsi que l'équitation. Tous ces éléments nous montrent que la protection des chevaux est bien encadrée et que le respect du bien-être des chevaux est essentiel.

III. Bien-être animal et bientraitance : application au cheval de loisir

A. Bientraitance : notion et application chez le cheval

La bientraitance est le fait de « bien traiter » un animal. C'est l'ensemble des mesures mises en œuvre pour garantir le bien-être animal (Gilbert, 2019b). C'est le cas des normes élaborées par l'Organisation Mondiale de la Santé Animale (OMSA) pour améliorer la santé et le bien-être des animaux (Mormede *et al.*, 2018). En cas de non-respect des normes on peut parler de maltraitance.

La bientraitance est à distinguer du bien-être animal. Elle repose sur les mesures, les traitements mis en place pour bien traiter un animal. Il s'agit donc de réfléchir à ce que l'humain peut faire pour bien traiter un animal, à la différence du bien-être animal, où il faut se placer du point de vue de l'animal pour évaluer son état et savoir comment respecter son bien-être (Guillaume, 2015). La bientraitance ne prend en compte le fait de bien traiter un animal mais pas le fait que son bien-être soit satisfait. Elle constitue une obligation de moyens alors que le bien-être constitue une obligation de résultats.

La bientraitance dans le domaine équin est fondamentale, notamment dans le cadre des activités équestres. Cependant, la réglementation, ne fournit pas de normes de bientraitance mais vise plutôt à lutter contre la maltraitance. Le vétérinaire est garant du bien-être animal et de la bientraitance animale, notamment par la déclaration des actes de maltraitance (Fillot, 2017). La notion de bientraitance est nécessaire, mais il est plus important de se centrer sur le bien-être car « être bien traité ne suffit pas à éprouver un sentiment de bien-être » (Guillaume, 2015).

B. Bien-être animal chez le cheval de loisir

C'est au XVIII^{ème} siècle avec Rousseau et Bentham que la notion de sensibilité animale commença à être décrite. Ils évoquent alors la souffrance des animaux et la manière dont l'humain les traite. Puis, dans les années 1970, se développent les premières études scientifiques sur le bien-être animal, suite à la préoccupation grandissante de l'opinion publique sur les élevages intensifs. Depuis, de nombreuses définitions du bien-être animal sont explorées (Veissier et Miele, 2015).

1) Notion de bien-être

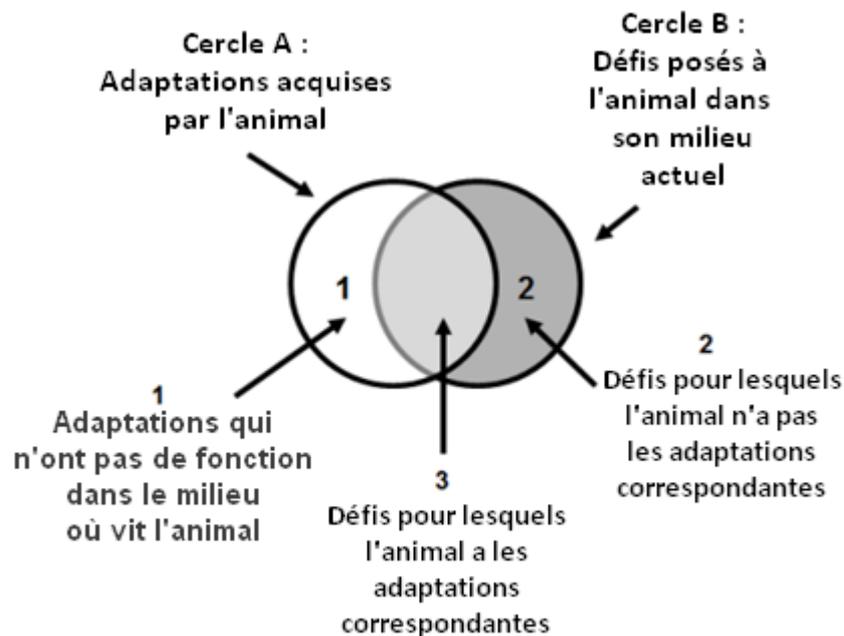
La notion de bien-être animal repose sur le ressenti de l'animal par rapport à son environnement (Mormede *et al.*, 2018). Il s'agit d'une notion multidimensionnelle qui prend en compte les besoins naturels, la santé et l'état émotionnel de l'animal (Gilbert, 2019b). De multiples approches du bien-être animal ont été envisagées.

Une première approche dite « naturaliste » considère le bien-être comme un état de complète santé physique et mentale, où l'animal est en harmonie avec son environnement (Hughes, 1976). Avec cette approche, l'animal ressent du bien-être si le milieu est adapté pour lui permettre de répondre à ses besoins, c'est-à-dire aux exigences de survie et de qualité de vie liée au maintien de l'homéostasie et aux motivations comportementales (Mormede *et al.*, 2018).

Une autre approche dite « adaptative » considère que le milieu n'est pas optimal mais que l'animal est capable de s'adapter à celui-ci. Broom (1986) décrit le bien-être d'un individu comme « l'état et les efforts que cet individu émet pour pouvoir s'adapter à son environnement ». Lorsque cette adaptation (« coping ») est achevée avec peu d'effort et suffisamment de ressources, on peut considérer le bien-être comme satisfaisant. Si l'animal ne parvient pas du tout à s'adapter, alors le bien-être n'est pas satisfait. De même, le bien-être est faible lorsque les efforts pour s'adapter demandent trop d'énergie.

Avec la même idée d'adaptation de l'animal à son environnement, Fraser *et al.* (1997) proposent un modèle avec deux cercles (figure 1). Le cercle A représente les adaptations dont l'animal est capable et le cercle B représente les défis auxquels l'animal fait face dans son environnement. Plus ces deux cercles se superposent, plus il y a de défis environnementaux pour lesquels l'animal est capable s'adapter, et plus le « coping » est facilité. Au contraire, si les deux cercles se chevauchent peu, alors l'animal a des difficultés à s'adapter aux défis du milieu et il y a de nombreux défis auxquels l'animal ne peut pas répondre, ce qui augmente son mal-être.

Figure 1 : Modèle de Fraser, traduit à partir de Fraser *et al.* (1997).



Selon Webster (2005), les définitions de Fraser et Broom sont intéressantes car elles reconnaissent le bien-être comme le résultat des ressentis face à des stimuli de l'environnement et des réponses de l'animal aux stimuli. Pour compléter cette définition, il propose trois questions qui permettent de mieux comprendre la notion de bien-être animal (Tableau 1).

Tableau 1 : Trois questions clés pour évaluer le bien-être animal, traduit d'après Webster (2005).

Question générale	Question scientifique
Est-ce que l'animal vit dans un environnement « naturel » ?	Est-ce que l'animal vit dans un environnement cohérent, dans lequel son espèce a évolué et auquel il s'est adapté ?
Est-ce que l'animal est en bon état et en bonne santé ?	Est-ce que l'animal est capable d'atteindre une croissance et des fonctions normales, une bonne santé et de maintenir une bonne condition physique dans sa vie adulte ?
Est-ce que l'animal est heureux ?	Est-ce que l'animal expérimente une satisfaction mentale, ou au moins une absence de stress ?

Enfin, une approche dite « mentale » a également été définie. Il s'agit de prendre en compte l'adaptation de l'animal à son milieu avec la perception qu'il en a et les émotions ressenties. Il décrit que lorsque la perception de l'environnement est favorable, l'animal ressent du bien-être. Lorsque l'environnement est perçu comme défavorable, l'animal ressent des émotions négatives et du mal-être. Enfin, lorsque l'animal perçoit son environnement comme non idéal mais parvient à s'adapter, il ressentira alors du bien-être selon les critères décrits par l'approche « adaptative » (Mason, 1971).

A partir des réflexions éthiques, scientifiques, juridiques, philosophiques et économiques, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) définit le bien-être d'un animal comme : « l'état mental et physique positif lié à la satisfaction de ses besoins physiologiques et comportementaux, ainsi que de ses attentes. Cet état varie en fonction de la perception de la situation par l'animal » (Mormede *et al.*, 2018). Cette définition prend en compte la dimension mentale, le ressenti des animaux et la dimension physique et physiologique.

Ces notions sont aujourd'hui appliquées chez le cheval. À ces définitions s'ajoute une notion essentielle pour l'évaluation du bien-être chez les chevaux, il s'agit des « 5 libertés ».

2) Les cinq principes, ou cinq libertés

Les « 5 libertés » ont été établies par le Farm Animal Welfare Council (FAWC). Elles constituent depuis la référence en termes de bien-être animal (Fraser, 2010). En effet, l'Organisation Mondiale de la Santé Animale (OMSA) fonde ses normes et ses critères d'évaluation du bien-être animal sur ces 5 principes. Le non-respect d'une de ces libertés engendre une altération du bien-être animal, quelle que soit l'espèce.

Les 5 libertés sont (Farm Animal Welfare Council, 2009):

- 1) Absence de faim et de soif.
- 2) Absence d'inconfort physique.
- 3) Absence de douleur, de blessures et de maladie.
- 4) Liberté d'expression d'un comportement normal.
- 5) Absence de peur ou de détresse.

Webster (2005) propose d'ajouter les implications pratiques aux 5 libertés pour aider à comprendre comment répondre à ces notions (Tableau 2).

Tableau 2 : Les 5 libertés et ce qu'il faut fournir au cheval, traduit d'après Webster (2005).

Les 5 libertés	Ce qu'il faut fournir
Absence de faim et de soif	Accès à de l'eau fraîche et à une alimentation adaptée pour une bonne santé
Présence d'abris et de conditions de vie confortables	Fournir un abri adapté et une zone de repos confortable
Absence de douleur, de blessure et de maladie	Prévention, diagnostic rapide et traitement adapté
Absence de peur et de stress	S'assurer des conditions de vie évitant des souffrances mentales
Exprimer les comportements normaux pour l'espèce	Fournir un espace suffisant, des installations adaptées, et des congénères

3) Évaluation du bien-être chez le cheval

Pour pouvoir évaluer le bien-être chez le cheval, l'European Animal Welfare Indicators Project (AWIN) a établi le protocole « AWIN » pour les chevaux. Le protocole décrit des critères pour évaluer le bien-être des chevaux et définit deux niveaux d'évaluation. Le second est plus complet et à utiliser s'il n'y a qu'un seul cheval ; s'il existe un non-respect de la législation actuelle ; et si « la proportion d'animaux au sein d'une exploitation répondant à un critère donné est inférieure à la proportion d'animaux observée pour le même critère dans le cinquième percentile des exploitations de la population de référence » (Dalla Costa *et al.*, 2016). Le premier niveau d'évaluation est disponible sous forme d'application pour téléphones portables. L'application a été testée sur 355 chevaux de sport et de loisir et a montré de bons résultats pour identifier des problèmes liés au bien-être (Dalla Costa *et al.*, 2017).

Le protocole explique en premier lieu comment communiquer avec le propriétaire et quels chevaux sélectionner. Il conseille de prendre les chevaux de plus de 5 ans, de sélectionner un nombre de chevaux selon le nombre total de chevaux (tableau 3) et de les choisir au hasard (Minero *et al.*, 2015).

Tableau 3 : Nombre de chevaux à sélectionner en fonction du nombre total d'individus (Minero *et al.*, 2015).

Nombre de chevaux de plus de 5 ans	1-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100-124	125-149	150-174	175-199	>200
Echantillon conseillé	Tous	13	16	19	21	24	26	28	29	32	35	37	39	41	44	47	49	51

Les critères (tableau 4) pour évaluer le bien-être sont fondés sur les 12 critères du Welfare Quality®, qui avait initialement pour objectif d'harmoniser l'évaluation du bien-être animal dans les élevages et abattoirs (Veissier et Miele, 2015).

Tableau 4 : Les critères du protocole AWIN (Minero *et al.*, 2015).

Principe	Critères	Indicateurs
Alimentation adaptée	Nutrition adaptée	Note d'état corporel
	Absence de soif prolongée	Accès à l'eau Test au seau
Bon hébergement	Confort du couchage	Litière Dimensions du box
	Confort thermique	Pris en compte que pour les chevaux vivant au pré
	Possibilité de déplacements	Exercice
Bonne santé	Absence de blessures	Articulations gonflées Boiterie Prolapsus vaginaux, rectaux
	Absence de maladie	Etat de la robe Jetage nasal, vaginal, oculaire Aspect des selles Respiration anormale Toux
	Absence de douleur et de douleur induite par les pratiques	Score de douleur État des pieds Lésions au niveau de la bouche
Liberté d'expression de comportements	Expression de comportements sociaux	Interactions sociales
	Expression d'autres comportements	Stéréotypies Test de peur
	Bonne relation Homme-animal	Tests d'évaluation de la relation Homme-cheval
	État émotionnel positif	Évaluation qualitative du comportement

Le premier critère : « alimentation adaptée » peut s'évaluer par la Note d'État Corporel (NEC). Pour cela on observe et palpe le cheval. Les zones à évaluer sont l'encolure, le dos, les côtes et les hanches. La note s'établit entre 1 et 5, 1 signifiant un cheval cachectique et 5 un cheval obèse (figure 2). Un cheval dont la NEC est inférieure à 2,5 est trop maigre, donc potentiellement sous-nutri (Boureau, 2015). Il existe aussi une échelle de 1 à 9, 1 signifiant que l'animal est cachectique et 9 signifiant que l'animal est obèse (Henneke *et al.*, 1983). D'après une étude de Dugdale *et al.* (2012) , la NEC est un prédicteur satisfaisant de la quantité de graisse chez les chevaux, en particulier chez les non-obèses.

Figure 2 : Photographies de chevaux avec des NEC de 1 à 5 (Minero *et al.*, 2015).



1/5 : Encolure étroite et molle à la base, côtes très visibles, fesses creuses, vertèbres proéminentes et creusées latéralement, bassin et croupe proéminents



2/5 : Encolure étroite et ferme, côtes visibles, processus épineux non visibles mais palpables, croupe bien dessinée



3/5 : Encolure ferme, côtes non visibles mais palpables, Bassin rond avec de la graisse et palpable



4/5 : Encolure large et ferme, côtes non visibles, graisse au niveau de la croupe et du bassin, bassin palpable par une pression forte



5/5 : Encolure large et ferme, crête dorsale au niveau de l'encolure, côtes non visibles et non palpables, recouvertes de graisse, vertèbres non palpables, dos large et gras, graisse au niveau de la croupe et du bassin, bassin non palpable

L'absence de soif peut être évaluée par la disponibilité de l'eau, c'est-à-dire la présence et la nature des abreuvoirs (automatiques ou non), ainsi que leur état et la propreté de l'eau. Le test au seau d'eau consiste à présenter un seau gradué rempli d'eau au cheval et à mesurer quel volume d'eau il a bu après 10 minutes (Minero *et al.*, 2015). Cela permet d'évaluer la soif de l'animal : « le cheval ne boit pas ou boit normalement quand on lui présente un seau d'eau s'il n'est pas assoiffé et boit avec avidité s'il est assoiffé » (Fédération Nationale du Cheval *et al.*, 2018). Ce test est intéressant car le volume d'eau, la fréquence et la durée de prise de boisson sont des indicateurs répétables pour évaluer la soif d'un cheval (Pritchard *et al.*, 2008).

Le confort du couchage est évalué par la quantité, la nature et la propreté de la litière. L'humidité et la fréquence de nettoyage sont également à prendre en compte. La taille du box doit être mesurée et est à adapter selon la taille du cheval (tableau 5) (Minero *et al.*, 2015).

Tableau 5 : Taille minimale de box en fonction de la taille du cheval (Minero *et al.*, 2015).

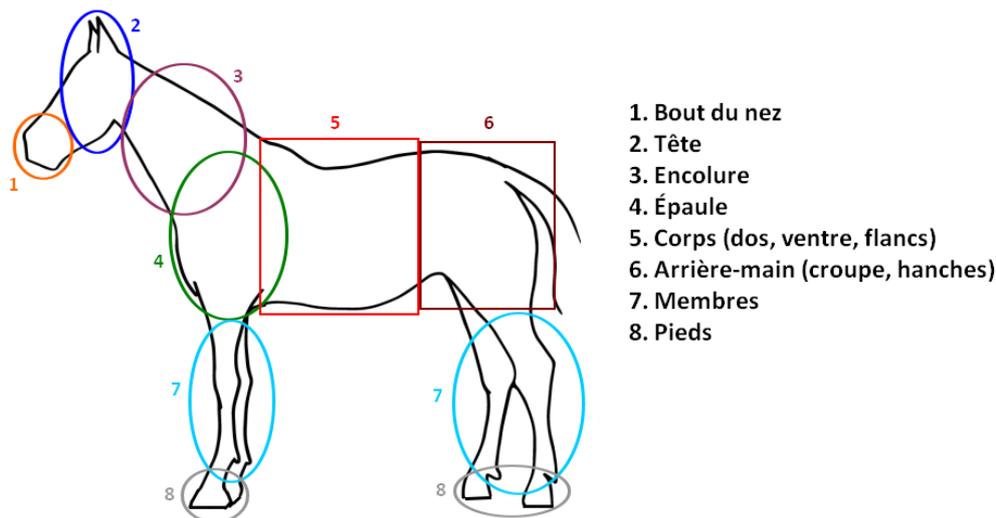
Taille au garrot	<120 cm	120-134 cm	134-148 cm	148-162 cm	162-175 cm	>175 cm
Taille du box	5,5 m ²	7 m ²	8 m ²	9 m ²	10.5 m ²	12 m ²

La zone de confort thermique chez le cheval se situe entre 5°C et 25°C. Pour l'évaluer on peut rechercher des signes d'hyperthermie (augmentation de la température corporelle, augmentation de la fréquence respiratoire, augmentation de la fréquence cardiaque, sudation, coliques) ou d'hypothermie (comportement inhabituel, diminution de la température corporelle, abattement, tremblements, coliques) (Fédération Nationale du Cheval *et al.*, 2018).

La possibilité de déplacements correspond au temps où le cheval est à l'extérieur et peut se déplacer (librement, en main, monté). Il faut évaluer la fréquence de sorties, la durée et nature des sorties pour analyser ce critère (Minero *et al.*, 2015).

L'absence de blessure s'examine par l'observation du corps entier du cheval, en particulier les zones où il y a la selle et le filet. Il faut rechercher des zones alopéciques, des signes de parasites (gale par exemple), des lésions cutanées, des plaies et de l'œdème, et ne prendre en compte que les lésions de plus de 4 cm de long ou de plus de 2 cm². Huit zones sont à examiner (figure 3) : le bout du nez, la tête (avec les oreilles), l'encolure, les épaules, les membres, les pieds, le corps (le dos, le ventre, les flancs) et l'arrière-main (la croupe et le bassin). Il faut également rechercher des gonflements articulaires et des boiteries (Minero *et al.*, 2015).

Figure 3 : Zones à examiner pour évaluer l'absence de blessures, adapté de Minero *et al.* (2015).



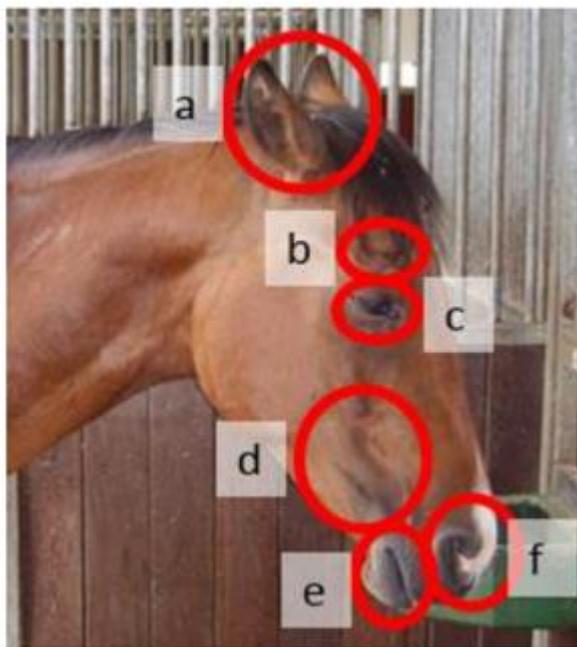
L'absence de maladie peut s'évaluer par l'état de la robe : est-elle brillante ? Ou bien est-elle terne ? Il faut également observer les naseaux, les yeux et l'appareil génital pour rechercher d'éventuels jetages ou écoulements. L'aspect anormal des selles (consistance, couleur) est aussi un indicateur de maladie. Rechercher de la toux et des troubles respiratoires est également important. Pour cela il faut observer les mouvements des naseaux, du thorax et de l'abdomen (Minero *et al.*, 2015).

L'absence de douleur est évaluable par l'échelle de grimace faciale. Pour cette méthode il faut observer la position des oreilles, la tension musculaire au-dessus des yeux, les yeux, les muscles masticateurs, la bouche, le menton et les naseaux (figure 4). Des critères sont à observer pour chaque zone (figure 5). Une note de 0 (critère absent) à 2 (critère très présent) est établie pour chaque zone, donnant ainsi une note sur 12. Plus la note est élevée, plus le cheval est douloureux (Dalla Costa *et al.*, 2014). L'échelle de grimace faciale a initialement été testée sur des chevaux ayant subi une castration, puis a aussi été testée sur des chevaux boiteux et a montré une bonne fiabilité (Dalla Costa *et al.*, 2016). Il s'agit donc d'un moyen intéressant pour évaluer la douleur chez le cheval.

Une étude de Rashid *et al.* (2020), a montré que la douleur peut être évaluée avec un autre système, l'« Equine Facial Action Coding System » (ou le système de codage des actions faciales équinnes) proposé par Wathan *et al.* (2015) et qui a enregistré les différentes configurations faciales possibles pour les relier à des émotions.

La douleur peut être aussi évaluée par la position de l'encolure. En effet lorsque la ligne de l'encolure d'un cheval est creuse (et non rectiligne par rapport à l'horizontale), les signaux mesurés à l'électromyographie sont plus élevés, traduisant une douleur vertébrale (Lesimple *et al.*, 2012).

Figure 4 : Zones à observer pour l'échelle de grimace faciale (Minero *et al.*, 2015).



- a. Oreilles
- b. Salière
- c. Oeil
- d. Muscles masticateurs
- e. Lèvres
- f. Naseaux

Figure 5 : Échelle de grimace faciale, traduit à partir de Dalla Costa *et al.* (2014).



L'état des pieds est également à évaluer. Il faut observer la longueur du sabot, l'angle de la pince, l'aspect de la corne et la présence d'éventuelles lésions. Des pieds non entretenus peuvent être source de douleur pour le cheval. Il faut aussi examiner les commissures des lèvres, car des lésions à cette zone-là signifient que l'équipement est inadapté ou que son utilisation est dangereuse pour le cheval (Minero *et al.*, 2015).

L'expression de comportements sociaux s'évalue par la possibilité pour les chevaux d'entrer en contact avec des congénères. Plus l'animal a de possibilités de contact plus la note à ce critère est bonne. Il faut observer le comportement du cheval et rechercher des

stéréotypiques (définies plus loin), car elles sont signes de mal-être (Ruet, 2021). Le cheval doit aussi pouvoir exprimer d'autres comportements comme la recherche de nourriture (Veissier et Miele, 2015). Un test pour évaluer le caractère peureux d'un cheval peut être réalisé en tenant une bouteille en plastique contenant des cailloux à la porte du box et en lâchant la bouteille quand le cheval s'approche. Le cheval est considéré peureux s'il met plus de 5 minutes pour s'approcher de la bouteille initialement ou plus de 300 secondes lorsqu'elle est tombée au sol (Minero *et al.*, 2015).

La relation Homme-cheval est évaluée en mesurant la distance d'évitement lorsque l'humain s'approche du cheval ainsi que sa réaction. L'attitude du cheval lorsque l'humain le touche est aussi un critère d'évaluation de la relation Homme-cheval. Si le cheval montre des signes de fuite ou d'agressivité la relation est considérée comme non satisfaisante (Minero *et al.*, 2015).

Enfin, l'état émotionnel du cheval est évalué par l'observation de son comportement, seul d'abord, puis avec l'Homme. Celui-ci peut imiter le toilettage, en grattant le garrot et observer la réaction du cheval (Minero *et al.*, 2015).

Une étude de Dany *et al.* (2017) a cherché à tester la fiabilité du protocole. Pour cela le protocole a été effectué en parallèle de mesures comportementales (observations, tests de tempérament simplifié) et physiologiques (numération-formule sanguine, taux de cortisol) sur des poneys en box et au pré. Puis, le protocole a été testé dans 4 structures différentes par deux observateurs, et une estimation de la reproductibilité intra- et inter-observateur a été effectuée. Cette étude a conclu que l'altération du bien-être peut être confirmée par le protocole par les indicateurs environnementaux et comportementaux. La répétabilité intra- et inter-observateur était bonne à très bonne. De même Czycholl *et al.* (2019) ont aussi constaté une bonne fiabilité inter-observateur. Les auteurs ont cependant noté que certains indicateurs, comme l'échelle de grimace faciale, étaient peu répétables.

Une autre étude de Czycholl *et al.* (2018) a voulu savoir si en utilisant seulement le premier niveau du protocole, des informations sur le bien-être étaient perdues. Elle a constaté qu'il s'agissait d'une approche fiable pour évaluer le bien-être malgré des difficultés de répétabilité pour certains critères (consistance des selles, échelle de grimace faciale, test de distance d'évitement). Ce protocole est également intéressant pour évaluer si la densité de chevaux est trop élevée (Raspa *et al.*, 2020).

C. Charte pour le bien-être équin (Fédération Nationale du Cheval *et al.*, 2018)

Pour fournir des conseils sur le bien-être équin aux propriétaires de chevaux, aux professionnels et aux cavaliers, un guide des bonnes pratiques a été établi « dans un contexte d'évolution des connaissances, des technologies et de la réglementation ». Il s'agit de la charte du bien-être équin. Ce projet a réuni de nombreux professionnels de la filière équine, telle que la Fédération Nationale du Cheval (FNC), l'Association Vétérinaire Équine Française (AVEF), France Galop, le Groupement Hippique National et Le Trot, l'IFCE, la FFE ; ainsi que des associations comme la Ligue Française pour la Protection du Cheval (LFPC) et la SPA. La charte donne des recommandations sur l'alimentation, le lieu de vie, la santé, la prévention de la douleur, les contacts sociaux, l'activité physique, la relation Homme-cheval, et la fin de vie.

La charte est applicable à tout type d'équidé, et « elle s'adresse à tous les professionnels de la filière Cheval [...], qu'ils soient éleveurs, naisseurs, étalonniers, propriétaires, entraîneurs, cavaliers professionnels, responsables d'établissement équestres,

qu'ils soient jeunes installés ou expérimentés ». Le président de la LFPC écrit dans la préface de la charte : « Il faut que ce guide devienne un document de référence, mais dynamique, appelé à évoluer dans le temps ». La charte a pour objectif de « sensibiliser le plus grand nombre » et de « donner les pistes pour détecter et reconnaître les signes de souffrance chez les chevaux et d'y apporter les correctifs ».

Les recommandations de la Charte reposent sur la définition du bien-être animal énoncée par l'Anses en 2018, les « 5 libertés » et les 12 critères du Welfare Quality®. La charte présente 8 mesures (figure 6) issues de « l'analyse des risques d'atteinte au bien-être équin » et « des principes de bien-être animal reconnus internationalement ».

Figure 6 : Les huit mesures de la charte pour le bien-être équin (Fédération Nationale du Cheval et al., 2018).



1) Mesure 1 : établir une bonne relation Homme-cheval

La première mesure cherche à établir une relation de confiance lors de la manipulation des chevaux et lors de leurs contacts avec l'humain. La relation peut être évaluée par la réaction du cheval à l'approche de l'Homme. Lorsque le cheval vient naturellement avec une attitude détendue, les oreilles mobiles vers l'avant, cela signe une bonne réaction à l'approche de l'Homme. Au contraire, si le cheval fuit, ou montre des signaux de stress comme la défécation par exemple, cela montre une réaction négative face à l'approche d'un humain. Le cheval peut également se montrer indifférent à l'approche d'une personne.

Il faut également évaluer la réaction du cheval au contact avec l'Homme : accepte-t-il le contact ? Présente-t-il des signes d'inconfort (oreilles plaquées, fouaillements de la queue) ? Montre-t-il des signes d'agression (morsures, coups de pieds) ?

Enfin le comportement du cheval au cours d'activités (équitation, travail à pied, en longe) est aussi à examiner pour analyser la relation Homme-cheval. Par exemple il faut observer si le cheval est détendu, s'il présente des signes d'évitement, d'inconfort ou d'agression.

Les capacités sensorielles et cognitives du cheval sont ensuite expliquées car comprendre ses capacités permet de mieux interagir avec le cheval. La charte conseille également de faire attention à la manipulation des poulains, notamment de laisser le poulain avoir sa première tétée avant d'entrer en contact avec lui, de le manipuler seulement quelques minutes par jour pendant les deux premières semaines de vie et de lui laisser toujours la possibilité de partir lors d'une manipulation. La charte explique aussi qu'il faut prendre en compte les caractéristiques physiologiques et les caractéristiques des interactions (fréquence, méthodes d'apprentissage, de travail) pour évaluer si la relation avec le cheval est satisfaisante.

2) Mesure 2 : garantir une alimentation adaptée

La mesure 2 a pour objectif d'évaluer l'approvisionnement en eau et en aliments et leur adéquation avec les besoins physiologiques, comportementaux et sportifs. Pour cela, le guide explique comment mesurer l'état d'hydratation du cheval : par la présence ou l'absence de coliques, par le test du pli de peau (un pli de peau au niveau de l'épaule ou de l'encolure est réalisé et la peau doit revenir en place en moins de deux secondes), par le test au seau d'eau et par la consistance des crottins. D'après Pritchard *et al* (2008, 2010), le test du pli de peau serait peu répétable (Pritchard *et al.*, 2008). Il est plus intéressant d'utiliser le test au seau d'eau car il serait plus fiable pour évaluer l'hydratation. Il faut également observer la quantité de points d'eau, leur nature, leur fonctionnement et leur propreté. Les chevaux ont besoin de 5,2 litres d'eau/100kg/jour, et sont doublés ou triplés lorsque le cheval est travaillé ou s'il s'agit d'une jument gestante.

Pour évaluer si l'alimentation est adaptée il est expliqué comment mesurer la NEC. Il faut également prendre en compte l'état physiologique du cheval (gestation, croissance), son activité, la méthode de distribution des rations et la qualité des fourrages pour évaluer ce critère. La charte conseille un grand apport de fibres et ajoute que les concentrés ne doivent couvrir que les besoins liés à un état physiologique ou une activité particulière. Il est recommandé d'utiliser des tables d'alimentation de l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) pour calculer les quantités de fibres et de concentrés à donner (tableau 6). Des conseils sur la gestion des prairies sont aussi indiqués (rotation des parcelles, éviter le surpâturage, association avec des bovins).

Tableau 6 : Exemple de table d'alimentation de l'INRAE (Fédération Nationale du Cheval *et al.*, 2018).

Utilisation	Apports journaliers						Consommation de matière sèche (kg)*
	UFC	MADC (g)	Ca (g)	F (g)	Mg (g)	Na (g)	
Cheval de selle de 450 kg ¹							
Entretien							
> cheval au repos	4.2	275	23	14	6	11	6.6-8.0
Travail							
> très léger ^{2 4}	5.1	350	25	14	7	21	8.0-9.0
> léger ^{2 4}	6.6	450	27	15	8	36	9.0-11.0
> moyen ^{2 4}	7.6	515	32	17	9	46	10.0-13.0
> intense ³	6.9	470	32	17	9	39	9.5-11.5

* Les valeurs les plus faibles seront choisies pour une alimentation riche en concentrés, les plus fortes pour maximiser la consommation de fourrage.

¹Ces apports concernent le hongre et la jument.

²On a considéré que le cheval travaille 2h/jour.

³On a considéré que le cheval travaille 1h/jour.

⁴Dans le cas de sortie de courte durée, on considère un travail léger pour 1h de sortie et un travail léger pour 2h de sortie. Dans le cas de randonnée, on considère un travail léger pour 2 à 4h de randonnée et un travail moyen pour plus de 4h.

3) Mesure 3 : offrir un lieu de vie adéquat

La mesure 3 cherche à donner des conseils pour offrir un lieu de vie aménagé pour prévenir les blessures, les maladies et s'adaptant aux variations climatiques. Il s'agit d'évaluer la possibilité des chevaux à se mouvoir sans se blesser dans leur hébergement. Il faut rechercher les problèmes de santé liés à de mauvaises conditions de lieu de vie : troubles respiratoires et locomoteurs. Il faut observer si le cheval présente des signes d'hyperthermie (augmentation de la température corporelle, sudation, coliques, comportement inhabituel, augmentation de la fréquence cardiaque) ou d'hypothermie (diminution de la température corporelle, abattements, tremblements, coliques, comportement inhabituel).

Le lieu de vie doit être analysé : la présence d'abri, la quantité, la nature et la propreté de la litière. Des conseils sur l'aération, la dimension, les clôtures et la construction de logements sont indiqués. Enfin des recommandations sur la conduite à tenir lors d'hyperthermie, d'hypothermie et de blessures sont données.

4) Mesure 4 : favoriser une activité physique et exploratoire

L'objectif de la mesure 4 est de structurer et aménager l'environnement de manière à permettre aux chevaux d'exprimer leurs comportements naturels tout en offrant un confort de repos et de travail. Pour cela il faut évaluer la possibilité pour tous les chevaux de se reposer et rechercher d'éventuels signes d'inconfort (souillures et escarres). Il faut observer le comportement du cheval, rechercher des signes d'agressivité et de stéréotypies. Le cheval ne doit pas présenter de boiterie, ni de blessures, ni d'engorgement (c'est-à-dire un gonflement au niveau des membres, signe d'activité insuffisante). Un logigramme est indiqué pour la prise en charge d'un cheval vivant au box ou au pré et montrant des signes de fatigue ou des difficultés à se mouvoir. Le budget-temps (expliqué ci-après) est décrit pour aider le propriétaire à comprendre les besoins d'un cheval.

5) Mesure 5 : faciliter les contacts sociaux

Le cheval est un animal social et a besoin de contacts sociaux positifs avec des congénères. Pour cette mesure il faut donc évaluer la possibilité de contacts entre chevaux, la nature de ces contacts et l'éventuelle présence de troubles du comportement (agressivité envers les congénères et l'Homme, automutilation, stéréotypies). L'intégration d'un individu dans un groupe doit être progressive. Si le cheval montre des signes d'agressivité, il faut d'abord

s'assurer qu'il n'a pas de problèmes de santé, ni douleur, puis il faut le placer dans un environnement suffisamment grand pour limiter les agressions entre chevaux et si possible revoir la composition du groupe de chevaux.

6) Mesure 6 : veiller à la bonne santé

La mesure 6 cherche à définir les bonnes pratiques d'élevage, de détention et d'utilisation des chevaux pour limiter les risques sur leur santé. Cette mesure est un complément des mesures prophylactiques et du suivi sanitaire effectué par le vétérinaire sanitaire. Il faut d'abord rechercher les chevaux qui présentent des troubles de la santé (NEC, boiterie, blessure, poil terne, état des pieds, état des dents, des mictions et de la défécation). Il faut noter les modifications de comportement. Les paramètres physiologiques (température, fréquence cardiaque, fréquence respiratoire, état des muqueuses, présence de jetage nasal ou oculaire) sont essentiels pour indiquer l'état de santé du cheval. Des conseils sont apportés pour un cheval ne se levant pas, un cheval blessé, un cheval boiteux, présentant une toux, du prurit, des signes de coliques ou d'ulcères.

7) Mesure 7 : prévenir la douleur

Il s'agit de détecter précocement la douleur, de la soulager ou la prévenir. Pour évaluer la douleur, l'état général (NEC, robe) et les paramètres physiologiques doivent être analysés. Il faut rechercher d'éventuelles lésions, notamment au niveau des zones où le harnachement est situé. Des modifications du comportement peuvent aussi être signes de douleur : modification de la prise de boisson ou de nourriture, postures antalgiques, signes d'apathie (port de tête bas, isolement, refus de se lever, réticence à se déplacer, à s'alimenter), signes d'agitation, d'anxiété, agressivité, stéréotypies. L'échelle de grimace faciale est expliquée pour permettre au propriétaire de noter le niveau de douleur du cheval. Les signes de douleur abdominale sont à surveiller : posture campée, vocalises, cheval qui se roule, qui se tape le ventre avec ses membres, qui se regarde les flancs, s'étire, est abattu. La physiologie de la douleur est expliquée. Il est recommandé de contacter le vétérinaire en cas de douleur.

8) Mesure 8 : assurer une fin de vie décente

La mesure 8 donne des conseils sur la fin de carrière d'un cheval et sur le vieillissement. Il faut faire attention à la NEC, à l'alimentation (à l'état des dents notamment), aux déplacements, à l'état de la robe. Il est conseillé d'adapter le milieu de vie et d'effectuer un suivi plus régulier chez un vieux cheval.

La charte fournit également des fiches explicatives sur les méthodes d'apprentissage, sur les stéréotypies, sur la construction de bâtiments accueillant des chevaux, sur les végétaux toxiques et sur les obligations réglementaires des propriétaires (sur la détention et le transport).

En résumé : La bientraitance est l'ensemble des mesures mises en œuvre pour garantir le bien-être animal.

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. Cet état varie en fonction de la perception de la situation par le cheval » (Mormede *et al.*, 2018). L'analyse du bien-être équin repose sur le respect des « 5 libertés » et l'évaluation des critères du protocole AWIN.

Afin de sensibiliser le public au bien-être équin, leur fournir les outils pour évaluer le bien-être et leur donner des recommandations, la charte pour le bien-être équin a été établie. Elle présente huit mesures essentielles pour le bien-être du cheval. Elle explique comment évaluer le bien-être d'un cheval et fournit des conseils pour améliorer le bien-être. Ce guide est une véritable référence pour le bien-être équin.

Deuxième partie : Évolution des conditions d'hébergement et bien-être du cheval

Avec sa domestication et son utilisation, le cheval a vu son milieu de vie changer. L'environnement actuel proposé par l'Homme impose au cheval de s'adapter. Parfois cette adaptation est impossible pour le cheval et son bien-être est alors menacé (Fraser *et al.*, 1997). L'évolution des mentalités et les avancées scientifiques ont permis d'analyser les besoins du cheval et de comparer des environnements « semi-naturels » à ceux confinés dans le but de chercher des alternatives pour améliorer le bien-être de celui-ci.

I. Milieu de vie du cheval à l'état « semi-naturel »

L'observation des chevaux à l'état « semi-naturel » a permis d'analyser leur milieu de vie et leurs besoins. Ils forment des groupes qui sont soit en totale liberté, pour la plupart féraux (c'est-à-dire qu'ils sont retournés à l'état sauvage), soit semi-féaux (dans ce cas, cela signifie qu'ils ont des contacts avec l'être humain).

A. Hébergement et alimentation

Les chevaux à l'état « semi-naturel » vivent dans les steppes, forêts, toundras, plaines, vallées et montagnes. Ils sont aussi capables de vivre dans des savanes, des semi-déserts et des marais. Ils sont adaptés aux climats tempérés et frais (Bennett et Hoffmann, 1999). Leur domaine vital (c'est-à-dire la zone qu'ils occupent, mais qu'ils ne défendent pas) a une surface allant d'un km² à plusieurs dizaines de km² (Boyd et Keiper, 2005). La surface varie selon le nombre de chevaux dans le harem et selon les ressources disponibles (Linklater *et al.*, 2000). Le domaine vital regroupe des zones de pâturage, d'abreuvement, d'abri et de roulade. La zone centrale du domaine vital (c'est-à-dire la zone où se concentre la majorité des activités) est la zone de pâturage (Leblanc *et al.*, 2004).

En tant qu'herbivore, le régime alimentaire du cheval est varié et principalement constitué de fibres végétales. Le cheval consomme de l'herbe, des feuilles d'arbre, des baies, des brindilles, des arbustes ou de la mousse. Il est capable de sélectionner les végétaux qu'il mange et peut déterminer quelles plantes sont toxiques et ne pas les consommer (Grisson *et al.*, 2014). En hiver, il doit gratter le sol ou la neige pour trouver des végétaux et des graines consommables. L'été il peut être amené à creuser le sol pour chercher de l'eau (Bennett et Hoffmann, 1999). Le cheval consomme des aliments tout au long de la journée, pendant environ à 15 à 17 heures par jour (Duncan, 1980).

Le cheval cherche des zones pour s'abriter des insectes, du vent et des intempéries, en particulier lorsqu'il se repose. Il dort par intervalles tout au long de la journée et de la nuit. L'été, il se déplace principalement la nuit pour chercher des points d'eau, et broute tôt le matin ou le soir pour éviter la chaleur (Bennett et Hoffmann, 1999). Les chevaux se déplacent environ deux heures par jour, à la queue leu leu et en suivant les mêmes trajets (Leblanc *et al.*, 2004). Ils parcourent 6 à 17 km par jour en moyenne (Zeitler-Feicht, 2004).

B. Socialité

Le cheval est une espèce sociale formant un groupe permanent constitué d'individus de plusieurs générations qui communiquent et interagissent entre eux. La vie en groupe permet une protection des jeunes du groupe, une coopération pour trouver de la nourriture et de l'eau mais aussi un partage des ressources, qui peuvent être parfois source de compétition (Gilbert, 2019c). Comprendre la socialité du cheval nous permet d'analyser l'environnement que nous lui proposons et d'identifier les comportements qu'il doit pouvoir être en mesure d'exprimer.

1) Structure sociale

La structure sociale correspond à la composition d'un groupe et la répartition spatiale des individus constituant ce groupe. Elle comprend le nombre de mâles et de femelles, mais aussi le nombre de jeunes composant le groupe. La structure sociale est liée au système d'accouplement (Gilbert, 2019c).

La structure sociale des chevaux est un harem, constitué d'un mâle et en général cinq ou six femelles avec des jeunes. Le mâle est en haut de la hiérarchie, puis se placent les femelles ayant un poulain, puis les femelles plus jeunes et enfin les juvéniles. Le mâle prévient le groupe d'un éventuel danger pour que celui-ci puisse fuir. Il peut aussi défendre le groupe face à un autre mâle ou un prédateur. Pour cela, il reste éloigné des autres membres d'environ 8 à 20 mètres (Bennett et Hoffmann, 1999).

Les jeunes mâles et femelles quittent le groupe où ils sont nés lorsqu'ils ont atteint la maturité sexuelle, entre 2 et 3 ans. Les femelles vont rejoindre un groupe déjà existant, ou former un nouveau groupe. Les mâles vont se réunir et former un groupe de célibataires, ou bien partir seuls, pour créer leur propre groupe. Ils restent à proximité d'autres groupes existants pour entrer en contact avec de jeunes juments. Chaque harem a un domaine vital qui se chevauche sur celui des autres groupes, ce qui implique une dominance entre les groupes et une compétition pour les ressources (Bourjade, 2007).

Le cheval a besoin d'interactions avec ses congénères. Chaque cheval a en moyenne un à trois individus avec lesquels il interagit plus fréquemment. Le plus souvent, ce sont aussi ceux qui sont les plus proches dans l'espace. Au cours de leur socialisation (vers 2 -3 mois), les jeunes se créent un « réseau spatial » où les relations avec les autres membres évoluent constamment selon les stimulations sociales rencontrées. Ainsi, ils peuvent préférer interagir avec certains individus plutôt qu'avec d'autres. Cela se traduit par une augmentation des évitements de certains membres du groupe avec des comportements agonistiques (décrits ci-dessous) et un rapprochement avec des comportements affiliatifs (décrits ci-dessous) envers d'autres membres (Bourjade *et al.*, 2009).

Le cheval se déplace sur de longues distances, avec les membres du harem. Ces déplacements ne sont pas initiés forcément par le mâle, et pas toujours par le même individu (appelé leader) (Bourjade, 2007). Krueger *et al.* (2014) ont noté sur 55 chevaux féraux en Italie que tous les chevaux avaient initié des mouvements, mais plus le rang social du cheval initiant le déplacement était élevé plus il était suivi par les autres chevaux (figure 7, a). Il a aussi constaté que c'est toujours le mâle qui rassemble les membres du groupe (figure 7, b).

Figure 7 : Initiation d'un mouvement par une jument, à droite de l'image (a). Rassemblement d'un poulain au reste du groupe par le mâle (b) (Krueger *et al.*, 2014).



Bourjade *et al.* (2015) ont constaté que les déplacements étaient souvent initiés par les juments âgées et de plus haut rang hiérarchique, et en particulier par les juments situées en périphérie du groupe. Il a aussi été constaté que les mâles initiaient plus fréquemment des déplacements lors de la saison de reproduction par rapport aux autres périodes de l'année.

2) Comportements sociaux

Les interactions au sein du groupe reposent sur les comportements sociaux, qui sont de deux types : les comportements agonistiques et les comportements affiliatifs.

a) Comportements agonistiques

Les comportements agonistiques sont liés à des conflits et de l'agression. Cela correspond le plus souvent à des morsures ou des menaces. Ils se traduisent aussi par des évitements, de la fuite ou bien des signaux de soumission. Ce type de comportement provoque une augmentation et un maintien de la distance entre les individus. La somme des comportements agonistiques entre deux individus crée une relation de dominance. Ces comportements sont souvent observés lors de compétition de ressources (Bourjade, 2007).

Chez les chevaux, les comportements d'agression s'expriment par une ouverture de la bouche, des oreilles en arrière et des naseaux pincés avec parfois des morsures (figure 8). Il peut aussi y avoir des coups de pieds (figure 9) (Bennett et Hoffmann, 1999; Krueger *et al.*, 2014).

Figure 8 : Cheval avec oreilles en arrière et naseaux pincés (a) (McGreevy, 2004). Cheval mordant un autre cheval avec des oreilles en arrière et des naseaux pincés (b) (Durand, 2008).



Figure 9 : Cheval donnant un coup de pied à un autre cheval (Durand, 2008).



D'autres signes d'agressivité comme des poursuites (figure 10, a), des ruades ou des piétinements existent. Les chevaux peuvent aussi exprimer des signes de menace avec une tête basse des oreilles couchées vers l'arrière et une encolure tendue (figure 10, b) (McGreevy, 2004).

Figure 10 : Poney poursuivant un autre poney (a) (McGreevy, 2004). Cheval avec position de menace (b) (Fédération Nationale du Cheval et al., 2018).



Les signes de soumission sont souvent exprimés par une ouverture légère de la bouche, un claquement de langue et des dents, des coins de bouche vers le bas et l'arrière et des oreilles tournées latéralement de chaque côté de la tête. Lors de combat entre étalons le gagnant pose souvent sa tête sur la croupe du perdant (Bennett et Hoffmann, 1999).

De la transpiration, des tremblements, des mouvements rapides des yeux, des mouvements de queue et des tapements du pied au sol traduisent de l'agitation et de la peur. Des vocalisations font aussi partie des comportements agonistiques, notamment lors de la présence d'un rival ou lors de refus d'accouplement (Bennett et Hoffmann, 1999).

b) Comportements affiliatifs

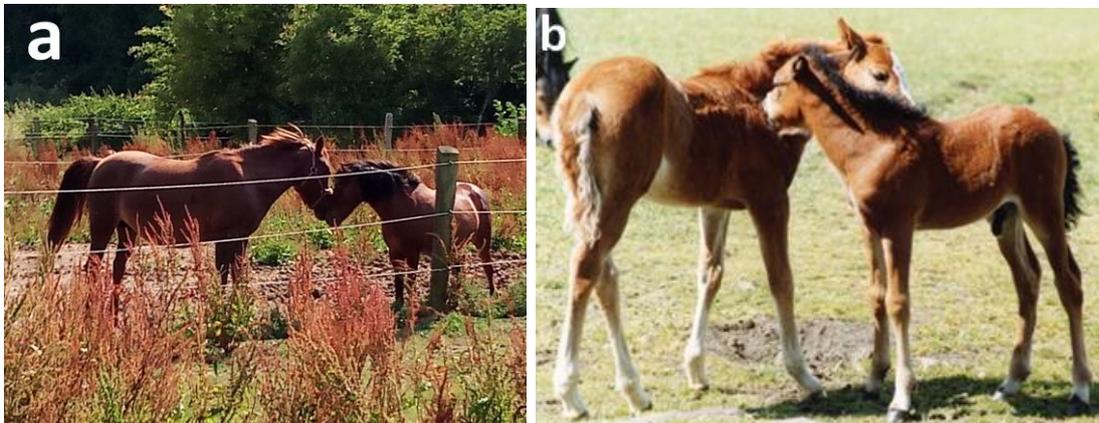
Les comportements affiliatifs sont des comportements positifs, ils provoquent une attraction amicale entre les membres du groupe. Au contraire des comportements agonistiques, les comportements affiliatifs induisent la diminution et le maintien d'une distance faible ou nulle entre les individus (figure 11). Ils permettent la cohésion des individus du groupe (Gilbert, 2019c). Les comportements affiliatifs sont retrouvés chez toutes les espèces et traduisent une proximité entre les partenaires (Bourjade, 2007).

Figure 11 : Chevaux broutant côte à côte (Durand, 2008).



Les comportements affiliatifs s'expriment par des jeux chez les jeunes, des approches mutuelles et du « grooming » (ou toilettage) mutuel (figure 12) où les chevaux vont s'approcher avec les oreilles vers l'avant et la lèvre supérieure légèrement retroussée puis se gratter l'un l'autre avec les dents au niveau du garrot, du dos et des flancs (Bennett et Hoffmann, 1999).

Figure 12 : Une approche mutuelle avec des oreilles vers l'avant et un contact nez à nez (a) (photographie personnelle). Toilettage mutuel entre deux poulains (b) (McGreevy, 2004).



C. Budget-temps du cheval

Le budget-temps correspond à la répartition des activités du cheval en une journée (Grison *et al.*, 2014). Il s'agit du temps où l'animal va s'engager dans une activité comportementale (Auer *et al.*, 2021). Il est essentiel de comprendre le budget-temps du cheval pour pouvoir analyser ses besoins, et ainsi adapter au mieux son milieu de vie.

Sur 24 heures, le cheval passe environ 60% de son temps, soit à peu près 15 heures à se nourrir (Duncan, 1980). Cette longue durée s'explique par le fait que le cheval n'est pas un ruminant, il ne peut donc digérer que de petites quantités de nourriture sur un temps donné. L'ingestion et la digestion sont donc continues et étalées dans la journée. Cela est aussi lié au fait que le cheval mange en se déplaçant : il prend quelques bouchées puis fait plusieurs pas et mange à nouveau (Leblanc *et al.*, 2004). Duncan (1980) a constaté que le temps de pâturage était plus court pour les mâles (environ deux heures de moins) que pour les femelles. Il ajoute que cela peut s'expliquer par les besoins nutritionnels plus élevés lors de gestation et par le temps plus long consacré à la surveillance du milieu par les mâles.

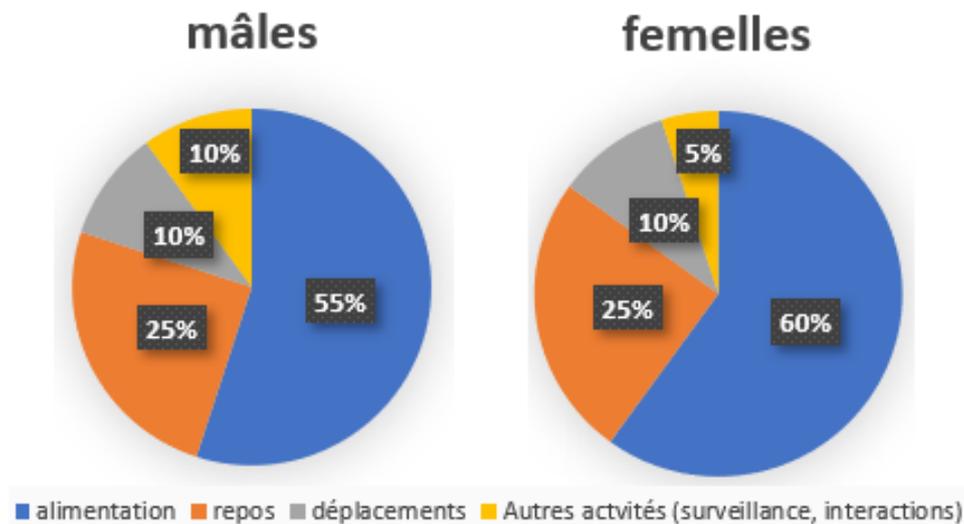
La seconde activité la plus développée du budget temps est le sommeil. Elle représente 5 à 7 heures sur une journée, soit environ 20 à 30% (Grison *et al.*, 2014). Bennett et Hoffmann (1999) ont aussi constaté que le temps de sommeil était d'environ 20 à 27%, et ont ajouté que les poulains pouvaient dormir jusqu'à 12 heures, soit 50% du budget-temps. Auer *et al.* (2021) ont aussi obtenu des temps de sommeil similaires à 29,9% pour les chevaux semi-féaux.

Environ 4 à 8% du temps est consacré à la surveillance de l'environnement, ce qui fait une à deux heures par jour, et 4 à 8% du temps correspond à des déplacements (Grison *et al.*, 2014). Ce temps de surveillance est plutôt d'une heure à une heure et demi pour les femelles, et de trois heures pour les mâles (Leblanc *et al.*, 2004). Bennett et Hoffmann (1999) ont observé que 10% du temps était utilisé pour les déplacements, soit environ deux heures par jour. Auer *et al.* (2021) ont mesuré que 4,3 à 13,4% du temps était dédié aux déplacements chez les chevaux semi-féaux. Ce temps est commun entre mâles et femelles (Duncan, 1980).

Le reste du temps est destiné à d'autres activités toutes aussi importantes pour les chevaux, telles que les interactions avec les congénères, l'abreuvement, les roulades, la défécation (Auer *et al.*, 2021).

Les activités du budget-temps se répartissent de manière très semblable d'un jour à l'autre. Pour le cheval il s'agit principalement de se nourrir, dormir et se déplacer (Figure 13). L'analyse du budget-temps est un bon indicateur pour évaluer le bien-être des chevaux (Auer *et al.*, 2021).

Figure 13 : Répartition des activités du cheval sur une journée, adapté de Leblanc et al., (2004)



En résumé : Le cheval vit en harem, constitué d'un mâle, plusieurs femelles et des jeunes. Les interactions au sein du groupe se manifestent par des comportements affiliatifs et agonistiques et dynamisent la structure sociale du harem. Ces interactions influent sur les déplacements du groupe.

Le cheval mange tout au long de la journée (sur environ 60% du temps) des aliments fibreux. Il passe 25% de sa journée à dormir et 10% à se déplacer sur de grandes distances. Un milieu de vie adapté au cheval est donc un milieu lui permettant de brouter tout au long de la journée, de se déplacer et d'interagir avec ses congénères.

II. Les milieux de vie du cheval des XX^{ème} et XXI^{ème} siècles

Pour répondre aux besoins de l'Homme, le milieu de vie du cheval a évolué. Avec les avancées en termes d'éthologie, l'environnement du cheval a été analysé. Aujourd'hui il existe différents types d'hébergement qui ont chacun leurs caractéristiques. La description et comparaison de ces milieux permettent d'évaluer leur adéquation ou inadéquation aux besoins des chevaux.

A. Hébergement et alimentation

1) Les différents types de logement

a) Box

Le box est le type de logement le plus fréquemment trouvé en France : plus d'un cheval sur deux est logé dans un box (Madeline *et al.*, 2014). Il s'agit d'un logement individuel qui peut être dans un bâtiment ou bien vers l'extérieur. S'il se trouve dans un bâtiment, sa sortie donne sur un couloir avec parfois une autre rangée de box en face (figure 14a). S'il donne vers l'extérieur, il est parfois accompagné d'une charpente (bi-pente ou monopente avec auvent) pour protéger le cheval du vent (figure 14b). Le plus souvent se trouve un volet soit à la porte, soit au niveau d'une fenêtre pour protéger le cheval des intempéries. Dans ce type de logement, il est important que la luminosité et l'aération soient suffisantes (Fourot *et al.*, 2015).

Les parois du box sont souvent en béton ou en bois. Il a une surface de 9 à 12 m² sur une hauteur de 3 m en général. Il contient un abreuvoir et une mangeoire. La litière est en général de la paille, du lin, ou des copeaux de bois. Dans ce type de logement le cheval est capable de se retourner, de se coucher et de sortir sa tête du box (Fourot *et al.*, 2015). Dans certains pays (Allemagne, Danemark, Canada), la surface minimale réglementaire pour un box est de deux fois la hauteur du garrot au carré (Briant *et al.*, 2018)

Figure 14 : Boxes intérieurs (a). Boxes extérieurs (b) (photographies personnelles).



Ce mode d'hébergement est pratique, il permet de contrôler facilement l'alimentation de chaque cheval, de manipuler l'animal facilement et de le garder propre (Briant *et al.*, 2018). Cependant, sa taille restreinte limite les déplacements, et le cheval n'a pas toujours de contacts avec des congénères.

b) A l'attache

Ce mode d'hébergement se trouve dans les stalles, de moins en moins observées en France car elles vont à l'encontre des conditions décrites à l'article R214-17 du CRPM (CRPM, 2022). Elles sont interdites dans certains pays comme le Danemark et la Suisse (Briant *et al.*, 2018). Elles constituent un espace semi-ouvert dans un bâtiment. Il s'agit d'un logement individuel à deux parois de chaque côté du cheval (figure 15). Celui-ci est attaché au niveau d'une barre ou d'un mur. L'arrière-main du cheval est vers le couloir (donc vers la zone d'abord du cheval). A la tête du cheval se trouve un abreuvoir, un râtelier et une mangeoire. Dans ce type de logement, le cheval peut se coucher mais pas dans toutes les postures. Il ne peut également pas se retourner (Fourot *et al.*, 2015). Ses mouvements et déplacements sont très restreints. Il a plus de contact avec ses congénères que dans un box, même s'ils sont limités.

Figure 15 : Stalles (photographie personnelle).



c) Stabulation libre

La stabulation libre est un logement collectif. L'accès se fait à l'extérieur d'un bâtiment. Il peut y avoir plusieurs compartiments (Fourot *et al.*, 2015). Il s'agit d'une aire, en générale sur paille, où sont hébergés plusieurs chevaux (figure 16). Les parois sont des murs en béton ou des barrières en bois ou en métal. Ce type d'hébergement est utilisé principalement pour les jeunes chevaux et les poneys. Cela ne convient pas aux animaux agressifs, aux animaux malades et aux juments qui viennent de pouliner (Briant *et al.*, 2018). Cet hébergement offre plus de possibilités de déplacements et d'interactions.

Figure 16 : Stabulation libre (Fourot *et al.*, 2015).



d) Paddock et pré

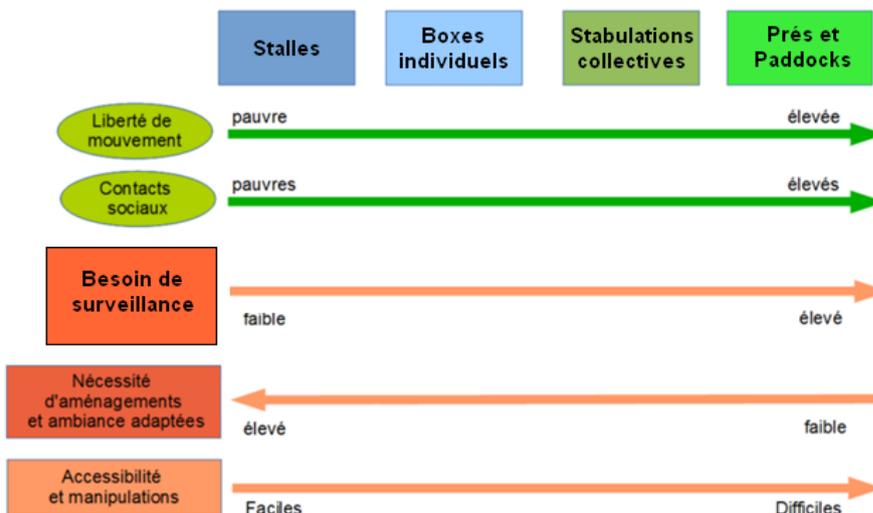
Il s'agit d'un hébergement plein-air intégral ou semi plein-air. Le plein-air intégral consiste à maintenir le cheval (avec d'autres chevaux le plus souvent) au pré, de jour comme de nuit (figure 17, a). Il s'agit d'une aire, le plus souvent une pâture, avec un abri artificiel ou naturel, en bois ou en tôle et orienté selon le vent dominant (figure 17, b). On y trouve un point d'eau naturel ou un abreuvoir, un râtelier, et parfois une mangeoire. On parle de plein-air intégral estival quand le cheval est dehors seulement sur une partie de l'année (Fourot *et al.*, 2015). Le semi plein-air correspond à un accès limité à l'extérieur. De même que précédemment, un abri se trouve le plus souvent dans l'espace extérieur, et cet espace peut être individuel ou collectif (Fourot *et al.*, 2015). Le paddock est un pré plus petit avec un sol en herbe ou en sable qui sert à lâcher des chevaux vivant en box ou en stabulation (Fourot *et al.*, 2015). Le paddock et le pré permettent au cheval de se déplacer, d'avoir des contacts avec des congénères et d'avoir accès à un aliment riche en fibre tout au long de la journée. Dans ce type d'hébergement les chevaux ont plus de risque de se blesser car ils sont libres de leurs mouvements.

Figure 17 : Pré (a), abri en bois (b) (photographies personnelles).



Chaque type d'hébergement a des caractéristiques particulières, ce qui lui confère des avantages et inconvénients différents (figure 18).

Figure 18 : Comparaison des différents types de logement, adapté de Briant *et al.* (2018)



2) Alimentation

Le cheval vivant au pré peut manger de 50 à 100 kg d'herbe par jour selon la disponibilité et les besoins physiologiques. Le cheval maintenu en captivité reçoit des fourrages conservés, comme du foin, de l'enrubannage, de l'ensilage et de la paille. Étant un animal utilisé le plus souvent dans un cadre sportif, on lui fournit des aliments concentrés (plus riches en énergie) constitués de graines de céréales, des céréales entières, des tourteaux, des fourrages, des co-produits, des minéraux et des vitamines (Marnay-le-Masne, 2016).

Les aliments doivent être de qualité. En effet, le cheval peut refuser des aliments, notamment s'ils sont mal conservés ou s'il y a trop de poussière. Humidifier l'aliment avant de le distribuer peut permettre de diminuer la quantité de poussière. Enfin, donner les aliments au sol permet au cheval d'orienter sa tête et son encolure vers le bas, ce qui est meilleur pour l'élimination des particules inhalées par le cheval (Marnay-le-Masne, 2016).

Un cheval de 500 kg consomme en moyenne 15 à 60 litres d'eau par jour selon l'activité, le stade physiologique, le climat et la teneur en eau de la ration distribuée. L'eau est en général distribuée soit dans un bac, soit dans un abreuvoir à niveau constant, soit dans un abreuvoir à palette (où le cheval pousse un tube pour déclencher le remplissage de l'abreuvoir). Il est conseillé de placer l'abreuvoir à distance de la zone d'alimentation pour éviter que le cheval ne mette trop de nourriture dedans. Un nettoyage régulier de l'abreuvoir et une analyse d'eau sont recommandés. Il est important que l'eau soit facilement accessible, propre et protégée du gel, surtout si le cheval vit en plein-air intégral (Dieuleveux *et al.*, 2018).

B. Contacts sociaux

Les contacts sociaux sont très variables selon le type de logement. Les chevaux vivant au pré ou en stabulation sont en général avec des congénères et ont des contacts sociaux fréquents. Cependant, cela peut créer aussi des situations compliquées car c'est l'humain qui choisit les compagnons d'un cheval, qui peut alors se retrouver isolé même s'il est avec d'autres chevaux (Leblanc *et al.*, 2004). Le risque de blessures entre chevaux est plus élevé dans les prés ou les stabulations.

Le cheval vivant au box est le plus souvent seul. Isoler un cheval de ses congénères facilite la gestion quotidienne et limite le risque de blessures et de propagation de maladies (Sarrafchi et Blokhuis, 2013). Il peut avoir des contacts avec d'autres chevaux s'il y a des fenêtres entre les boxes, mais ce n'est pas souvent le cas, et les contacts sont généralement limités par une grille (figure 19) (Grisson *et al.*, 2014).

Figure 19 : Fenêtre avec une grille entre deux boxes (photographie personnelle).



C. Transport

Les chevaux sont souvent déplacés d'un lieu à un autre, que ce soit pour la compétition ou pour une sortie en dehors du centre équestre (balade, voyage organisé, vétérinaire). Ils sont transportés dans des vans ou des camions adaptés aux équidés. Transporter un cheval est un moment délicat. En effet, pour ces animaux vivant normalement dans des grands espaces, il est souvent difficile de devoir monter et rester dans un espace aussi restreint et sombre. C'est généralement compliqué pour le propriétaire de faire monter son cheval dans un van et cela crée de la frustration chez l'Homme et du stress chez l'animal. De même, les mouvements, les accélérations, les freinages et les bruits sont des sources d'anxiété pour le cheval (Souquet, 2014). En effet, une étude de Lundblad *et al.* (2021) s'est penchée sur les expressions faciales de 28 chevaux au cours d'un trajet en van en utilisant le « système de codage des actions faciales équinées ». Les auteurs ont observé des signes de stress : augmentation de la fréquence cardiaque, blanc des yeux plus visible, naseaux dilatés et paupière supérieure tendue.

Le transport peut avoir des conséquences sur la santé des chevaux. Les blessures sont les conséquences les plus rapportées, mais il peut y avoir aussi de la diarrhée, des troubles respiratoires ou des coups de chaleur (Padalino *et al.*, 2016). Les troubles respiratoires et gastro-intestinaux sont plus fréquents lors de transports longs, alors que les traumatismes sont plus souvent rapportés pour des voyages courts. Le risque d'apparition de problèmes de santé est très élevé pour des trajets de plus de 24 heures (Padalino *et al.*, 2017). Ce risque est le même que le conducteur soit un particulier ou un professionnel (Padalino *et al.*, 2016).

Lors de blessures, les zones les plus touchées sont la tête et les membres (Riley *et al.*, 2022). Une étude de Padalino *et al.* (2018b) a constaté que les blessures étaient causées dans 53% des cas pendant le trajet et dans 31% des cas au chargement du cheval dans le van. Des facteurs humains, comme le fait d'avoir peu d'expérience avec les chevaux, sont associés à une augmentation du risque de blessures (Padalino *et al.*, 2018c). De même, le transport est associé à un risque d'ulcères gastriques (Padalino *et al.*, 2020). Les troubles respiratoires constatés se traduisent par une pneumonie avec une inflammation de la trachée, une augmentation de la concentration en neutrophiles et en bactéries dans le lavage broncho-alvéolaire (Padalino *et al.*, 2018a).

D. Inadaptation des contraintes imposées par le milieu

L'observation du comportement des chevaux dans différents milieux et l'analyse de leur budget-temps ont permis de montrer que les chevaux sont des animaux qui s'adaptent énormément à leur environnement. Cependant, cette adaptation a des limites et des troubles de la santé et du comportement sont fréquents (Kiley-Worthington, 1990).

Dans la majorité des cas, le cheval est logé en box et nourri avec du foin et des granulés. Or ce système ne prend pas en compte trois activités majeures du cheval : le broutage, les déplacements et les interactions sociales (Marliani *et al.*, 2021).

1) Contraintes des hébergements concernant les déplacements

La taille restreinte des boxes ne permet pas aux chevaux de se déplacer. La plupart du temps le cheval reste presque 24 heures sur 24 dans le box. Il ne se déplace que très peu et reste

en position fixe (Marliani *et al.*, 2021). Il marche environ 0,17 km contre 8,4 km en moyenne pour un cheval au pré (Zeitler-Feicht, 2004). Cela modifie fortement la durée de déplacements dans le budget-temps : au lieu de se déplacer, le cheval reste debout et immobile (Grison *et al.*, 2014).

La restriction des déplacements est encore plus marquée pour les chevaux vivant en stalles qui ne peuvent pas se déplacer latéralement ou se tourner. Pour les chevaux vivant en stabulation et au pré, les déplacements libres sont relativement possibles selon la surface disponible et la densité d'animaux.

2) Contraintes concernant l'alimentation

Dans la plupart des types de logements, le cheval reçoit de la nourriture ponctuellement, environ trois fois par jour et en quantité limitée. Or, il doit manger en continu et se déplace lors de ses repas, ce que le box ne permet pas. De même, le cheval reçoit des fourrages souvent plus faibles en fibres que l'herbe et des concentrés riches en énergie (Marliani *et al.*, 2021). Effectivement, ce type d'alimentation est facile à distribuer et apporte l'énergie nécessaire à l'activité sportive du cheval (Kiley-Worthington, 1990). Cependant, cela ne correspond pas à l'alimentation riche en fibres et sans concentrés que les chevaux consomment en milieu naturel. Il y a donc une inadaptation en termes de temps et de qualité d'alimentation.

Les chevaux en box ont tendance à consommer très vite leur nourriture, encore plus quand il s'agit de concentrés, ce qui réduit le temps consacré à l'alimentation sur la journée. Les auteurs Elia *et al.* (2010) se sont intéressés au temps d'alimentation des chevaux en box. Pour cela ils ont distribué deux régimes : un régime à base de granulés et peu de foin et un autre à base de foin principalement. Il a été observé que le temps d'alimentation ne correspondait seulement qu'à 10% du temps lors de distribution de granulés, contre 64% pour le foin. Les chevaux en box prenaient beaucoup plus de temps pour consommer le foin que les granulés. Les chevaux nourris avec des granulés montraient plus de comportements de recherche de nourriture. Selon les auteurs, cela pouvait être lié à la recherche de concentrés tombés dans la litière ou à l'ingestion de paille pour compenser le manque de fibres. La fréquence de mastication a aussi été analysée dans cette étude. Elle a été calculée et comparée, et il a été conclu que la fréquence de mastication était plus élevée lors d'alimentation à base de foin, et que le cheval produisait plus de salive dans ce type de régime. L'alimentation avec des concentrés et peu de foin a des conséquences sur le temps d'ingestion, qui est beaucoup plus court, donc sur le temps de digestion, mais aussi sur la mastication et la production de salive, et donc sur le pH du tube digestif. En effet l'étude d'Elia *et al.* (2010) a aussi constaté que le pH des selles était plus bas dans le cas d'un régime à base de concentrés par rapport au régime à base de foin.

Les chevaux vivant en stalles ou stabulation reçoivent aussi un régime à base de foin et de granulés. Pour les chevaux vivant au pré, ils ont en général aussi un régime à base de concentrés et foin, mais ont accès à une pâture. Si la pâture est de bonne qualité, ils peuvent avoir accès à de l'herbe riche en fibres.

3) Contraintes concernant les comportements sociaux

Les comportements sociaux sont compromis par le logement individuel. Le box et la stalle isolent un cheval de ses congénères. Il ne peut pas former un groupe comme ce qui est observé en milieu naturel et n'a que très peu d'occasions d'interagir avec les autres chevaux (Marliani *et al.*, 2021). Or le cheval est une espèce sociale et ces types de logements ne lui

permettent pas de satisfaire ses besoins de contacts avec des congénères. Les chevaux vivant en box ont généralement peu, voire pas de contacts avec des congénères. Certains boxes ont une fenêtre avec une grille entre eux et qui permettent des interactions mais limitées entre les chevaux (figure 19).

La stabulation et le pré permettent au cheval d'avoir des contacts avec des congénères. Cependant, les congénères ne sont pas choisis par le cheval en lui-même ce qui peut créer un isolement malgré la présence d'autres chevaux. Ce sont des logements intéressants pour permettre au cheval d'exprimer des comportements sociaux (Briant *et al.*, 2018).

4) Contraintes et modification du budget-temps

Les chevaux sont capables de s'adapter à leur environnement et aux contraintes (dans une certaine limite) que l'Homme impose. Le milieu que l'Homme leur propose modifie les durées des différentes activités sur une journée, et donc leur budget-temps (Auer *et al.*, 2021).

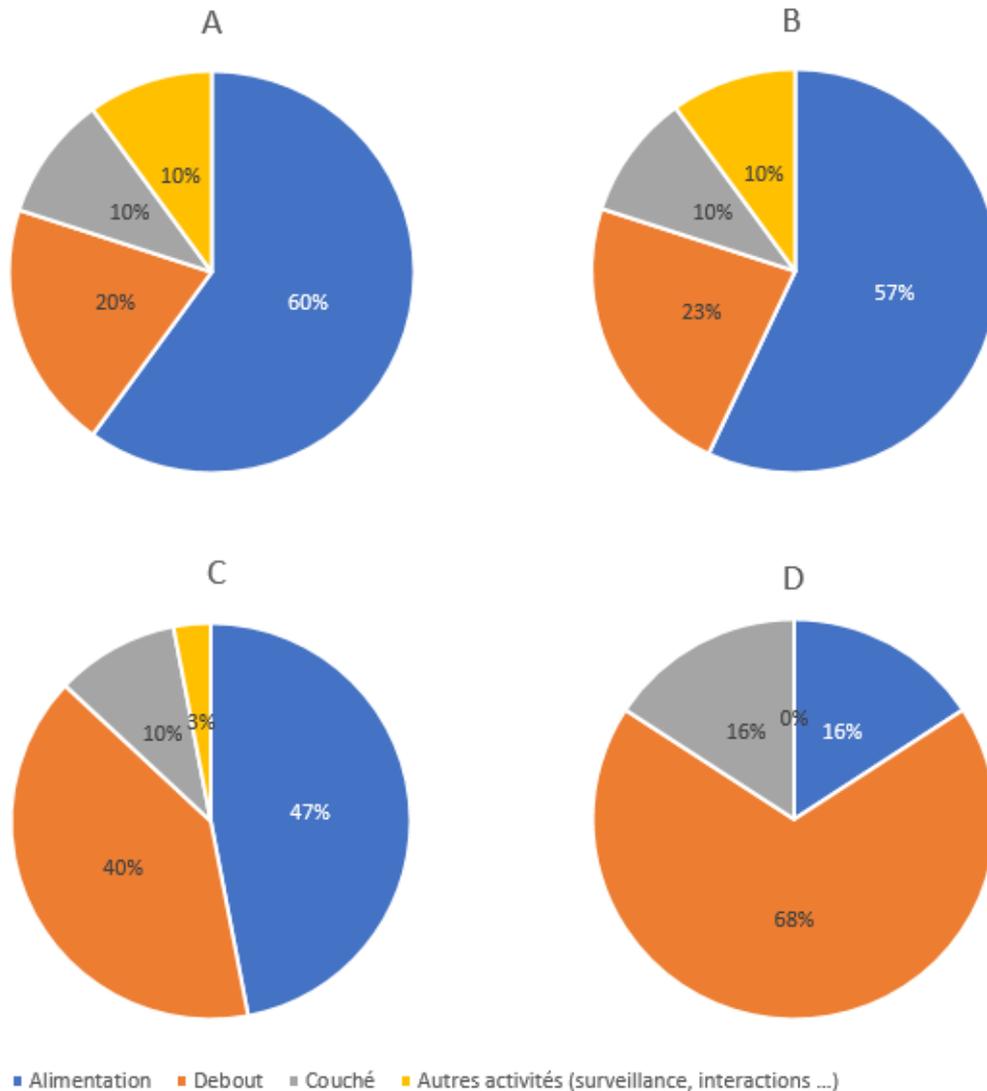
Il a été constaté par plusieurs études (Auer *et al.*, 2021; Kiley-Worthington, 1990; Marliani *et al.*, 2021) que le temps d'alimentation est très fortement diminué pour un cheval au box par rapport aux chevaux semi-féaux, passant de 10 à 15% pour les chevaux ayant très peu de foin à 60% environ pour les chevaux vivant en liberté. Cela veut donc dire qu'un cheval vivant au box et ayant peu de foin ne mange pas 16 heures par jour mais seulement 2 heures environ, et qu'il a donc 14 heures « de libre » dans son budget-temps (Kiley-Worthington, 1990). De même, le temps de déplacements et d'interactions sociales sont diminués.

Une étude de Kiley-Worthington (1990) a comparé le budget-temps d'un groupe de chevaux camarguais en semi-liberté à des chevaux vivant en box avec ou sans contacts sociaux et avec du foin distribué en quantité limitée ou non. La figure 20 permet d'observer que les activités et le comportement du cheval sont modifiés par l'environnement proposé par l'Homme.

Pour les chevaux semi-féaux, Duncan (1980) a constaté que le temps d'alimentation variait entre 50 et 64% environ. Les chevaux passaient environ 20% du temps debout, soit endormis, soit vigilants. Le temps de repos couché était de 10%, et le reste des activités (interactions, surveillance) représentait 10% du temps environ. Kiley-Worthington (1990) a mesuré le temps des différentes activités chez un groupe de huit chevaux vivant dans une stabulation collective, sur de la paille, avec du foin à volonté. Elle a constaté que le budget-temps de ce groupe était proche de celui des chevaux semi-féaux de l'étude de Duncan (1980). Le temps d'alimentation était de 57% et les chevaux restaient debout au repos ou vigilants pendant environ 23% du temps. Les temps de repos couché et des autres activités étaient de 10% chacun, avec environ quatre à six interactions par cheval et par heure. Kiley-Worthington (1990) a aussi observé des chevaux en box individuel avec une litière de paille et du foin à volonté. Les chevaux pouvaient se voir, se sentir et se toucher par la porte du box. Elle a constaté une diminution du temps d'alimentation (47%) et du temps consacré aux autres activités car les chevaux pouvaient se toucher mais avec difficulté. Le temps consacré à rester debout, le cheval étant alerte ou non est augmenté par rapport aux deux premiers groupes (40%). Le dernier groupe était des chevaux logés en box individuel, ne pouvant ni voir ni toucher les autres chevaux, et ils étaient rationnés en foin (3 kg par jour). Kiley-Worthington (1987) a observé une diminution significative du temps d'alimentation (16%) et une augmentation significative du temps passé debout immobile (68%). Le temps passé à dormir couché représentait 16% du temps et aucune autre activité n'a été notée en plus de celles-ci.

Figure 20 : Comparaison de budget-temps entre différents groupes de chevaux :

- A : Chevaux de camargue semi-féaux (Duncan, 1980)
- B : Chevaux en stabulation collective avec du foin à volonté et de la paille (Kiley-Worthington, 1990)
- C : Chevaux en box individuel avec foin à volonté, paille et pouvant se voir les uns les autres (Kiley-Worthington, 1990)
- D : Chevaux en boxes individuels avec foin en quantité limitée et ne pouvant pas voir ou toucher les autres chevaux (Kiley-Worthington, 1987)



E. Conséquences de ces contraintes sur la santé et sur le comportement

En reprenant le modèle de Fraser *et al.* (1997), les contraintes imposées par le milieu sont des défis auxquels le cheval peut ou ne peut pas répondre. Lorsque l'animal ne parvient pas à s'adapter pour répondre à ces défis, des problèmes de comportement et de santé physique apparaissent.

1) Conséquences sur la santé physique du cheval

a) Troubles respiratoires

Chez de nombreux chevaux on retrouve des troubles respiratoires, notamment liés à l'alimentation, au bâtiment et à l'activité physique. Il s'agit principalement de l'Obstruction Récurrente des Voies Respiratoires (ORVR), une hypersensibilité à des particules inhalées comme la poussière, le pollen ou la moisissure. Le foin et la paille sont les principales sources de ces particules (McPherson et Thomson, 1983). Il existe aussi une autre affection, moins fréquente, la Maladie des Petites Voies Respiratoires (MPVR) ressemblant à l'ORVR, mais avec des symptômes plus discrets (Ramseyer *et al.*, 2007).

La MPVR touche en général les jeunes chevaux et s'exprime par une intolérance à l'effort, une mauvaise récupération, des râles trachéaux et de la toux. Une obstruction partielle des voies respiratoires par du mucus est observable et il n'y a pas de bronchospasme. Le traitement repose sur le repos et le contrôle de l'hygiène, notamment des aliments et de la litière. Des corticoïdes peuvent être prescrits pour réduire l'inflammation. Il arrive qu'un cheval ayant présenté une MPVR présente par la suite une ORVR (Giraudet, 2019).

L'ORVR touche les chevaux de plus de 8-10 ans et s'exprime par une tachypnée au repos, associée à une dyspnée avec une augmentation de la phase active expiratoire (mouvement de « pousse »). Les muscles obliques de l'abdomen peuvent devenir saillants suite aux efforts répétés. Le cheval tousse et est intolérant à l'effort, sans pour autant être dans un état fébrile (Giraudet, 2019). L'apparition des symptômes peut être brutale ou graduelle et se traduit par des bronchospasmes et une bronchiolite (McPherson et Thomson, 1983). Cette affection provoque une bronchoconstriction réversible à cause de l'inflammation et de l'accumulation de mucus dans la trachée (Giraudet, 2019).

Le traitement est principalement hygiénique et consiste à éliminer l'allergène. On peut aussi utiliser un broncho-dilatateur, qui est soit un inhibiteur du système cholinergique (l'ipratropium, par nébulisation), soit un bêta2-agonistes (le clenbutérol, par nébulisation ou voie générale). Ces produits peuvent être utilisés séparément ou en association, et peuvent être complétés par des antibiotiques (administrés par voie locale ou générale). Un inhibiteur de la dégranulation des mastocytes (l'acide cromoglicique, par voie locale) peut également être prescrit (Giraudet, 2019).

Une étude de Ramseyer *et al.* (2007) s'est intéressée aux facteurs environnementaux et génétiques liés à l'ORVR. Pour cela, les auteurs ont distribué des questionnaires à des propriétaires pour essayer de décrire et catégoriser les troubles respiratoires et les environnements dans lesquels vivaient les chevaux sélectionnés. Ils ont choisi des descendants d'étalons ayant eu des signes d'ORVR. Ils ont ensuite classé et mis un indice sur les chevaux en fonction de la gravité des signes cliniques, puis ont analysé les potentiels facteurs de risque. Il a été montré qu'une prédisposition génétique existait et que l'apparition de signes d'ORVR était associée à des chevaux âgés de plus de 11 ans et nourris uniquement avec du foin. En revanche ces associations n'ont pas été retrouvés dans le cas de MPVR.

McPherson *et al.* (1979) ont constaté que l'ORVR était plus fréquente chez les chevaux qui recevaient des fourrages contenant des moisissures et chez les chevaux vivant dans un bâtiment peu aéré. Les auteurs ont aussi décrit que l'apparition des signes clinique peut être aiguë si le contact est ponctuel ou bien chronique si les contacts sont fréquents et sur une longue période.

Une autre étude de Séguin *et al.* (2010) s'est intéressée au risque lié à la qualité du foin et aux aérosols tels que les poussières, les moisissures, les mycotoxines et les

endotoxines. Selon cette étude, une bonne qualité du foin peut permettre de diminuer le risque d'apparition de l'ORVR chez le cheval. La qualité du foin peut être améliorée en gardant la hauteur de coupe modérée, en formant des balles à faible densité et avec au moins à 85 % de matière sèche, et en évitant les prairies précédemment pâturées ou le foin ayant subi de fortes précipitations, ou encore récolté comme ensilage. Cela permettrait de diminuer la quantité de poussière et l'humidité du foin, et ainsi de diminuer l'accumulation de champignons.

Il faut donc être vigilant sur la teneur en poussière des aliments et de la litière, car lorsque le cheval mange il inhale en permanence les particules potentiellement irritantes pour son appareil respiratoire, ce qui peut provoquer l'irritation chronique des voies respiratoires évoquée ci-dessus (Marnay-le-Masne, 2016). La Société Britannique du Cheval (The British Horse Society, 2011) conseille aux propriétaires de chevaux d'être vigilants sur la ventilation et la litière car beaucoup de poussières et autres aérosols potentiellement irritants sont présents dans les bâtiments. Elle conseille également de vérifier la qualité de la paille et du foin, et de faire attention à la méthode de conservation pour éviter l'accumulation de poussière et de mousse. Enfin elle ajoute qu'un cheval vivant dans une zone urbaine a plus de risque de développer une ORVR qu'un cheval vivant en zone péri-urbaine ou rurale.

Une autre affection liée à l'activité sportive est l'Hémorragie Pulmonaire Induite par l'Exercice (HPIE). Cette affection peut survenir en cas d'effort intense, et se traduit par un saignement des poumons et une épistaxis. Elle est observée chez les chevaux pratiquant de l'endurance. On ne connaît pas l'origine exacte de la HPIE, mais une hypertension pulmonaire est suspectée. Le repos jusqu'à cicatrisation complète est la seule chose à faire pour stopper les saignements. Aux États-Unis des bandes nasales (figure 21) sont utilisées pour empêcher que les nasaux ne se collabent à l'inspiration, et réduiraient l'occurrence de la HPIE. Du furosémide est également administré avant les courses car l'effet diurétique permet de réduire le volume circulant et ainsi la pression pulmonaire. Cette pratique est interdite en France car il y a une interférence avec les tests antidopage (Giraudet, 2019).

Figure 21 : Bandes nasales (Gregory, 2014).



b) Troubles digestifs

Des troubles digestifs, en particulier des ulcères et coliques peuvent être liés à l'alimentation et au stress créés par l'environnement et l'activité sportive.

Les coliques sont fréquentes et potentiellement mortelles. Plusieurs facteurs de risque de coliques ont été rapportés, comme un changement alimentaire, une exposition à des parasites et une diminution de l'activité du côlon. Il a aussi été identifié qu'une mauvaise qualité de fourrage peut augmenter le risque d'occurrence de coliques, et le type de foin et d'herbe est suspecté d'être aussi un facteur de risque (Mehdi et Mohammad, 2006).

L'environnement du cheval peut jouer sur l'apparition de coliques. En effet, une revue de Curtis *et al.* (2019) a noté les facteurs de risque de coliques suivant : une quantité de concentrés supérieure à 2,5 kg par jour, un changement de ration brutale et un régime basé sur une ration entière de céréales ou de maïs. Il a été ajouté que l'exercice, le manque d'eau et un changement de logement peuvent aussi être des facteurs de risque de coliques.

Les stéréotypies comme le tic à l'appui (décrit ci-après) peut favoriser des formes de coliques avec un piégeage de l'intestin grêle dans le foramen épiploïque, une perte de poids et des anomalies dentaires (Sarrafchi et Blokhuis, 2013). De même, Scantlebury *et al.* (2015) suspectent que le confinement en box et la diminution d'interactions puissent être des causes de coliques chroniques. Ils ont montré qu'augmenter le temps passé au pré était associé à une diminution du risque d'apparition de colique, ce qui pourrait être lié aux effets bénéfiques du broutage, du fait de se déplacer et des interactions avec l'environnement.

Les ulcères gastriques sont des lésions érosives de la paroi de l'estomac et peuvent toucher la partie squameuse et la partie glandulaire de l'estomac chez le cheval. Il est suspecté que les ulcères gastriques apparaissent lorsque les facteurs de protection de la muqueuse gastrique ne sont plus suffisants pour prévenir l'action d'éléments ulcérogènes (comme l'acide chlorhydrique, les acides gras volatils, la pepsine et les acides biliaires) que l'on retrouve lorsque certains aliments (comme les concentrés) sont distribués (Luthersson *et al.*, 2009). D'après une étude de Sykes *et al.* (2015), les chevaux de loisir présentent des ulcères dans 37 à 59% des cas, et dans 11% des cas si le cheval fait peu de compétition et vit la majorité de son temps au même endroit. Dans une autre étude de Luthersson *et al.* (2009), il est rapporté que le risque d'ulcères est augmenté lorsque la paille est le seul fourrage, l'intervalle de distribution des repas est au moins six heures, la quantité de concentrés est augmentée, ou l'accès à l'eau est limité. Cette même étude conseille de donner du foin à volonté, d'augmenter la quantité de fibres ingérées par jour, de diminuer la quantité de concentrés par repas en augmentant le nombre de repas et de distribuer les repas le plus souvent possible. Sykes *et al.* (2015) indiquent que le changement de pâture et l'accès libre à des fibres permettraient de diminuer le risque d'apparition d'ulcères gastriques.

c) Troubles locomoteurs

On retrouve des troubles locomoteurs comme des engorgements, des problèmes de pieds, des raideurs, des douleurs au dos, des troubles musculosquelettiques et des blessures qui sont liés au logement, au transport et à l'activité sportive. Par exemple la gale de boue ou dermatophilose est une dermatite exsudative croûteuse sans prurit au niveau des paturons. Elle est liée à un milieu de vie humide, notamment pour les chevaux vivant au pré toute l'année ou sur une litière humide car la bactérie responsable (*Dermatophilus congolensis*) se développe dans les milieux humides. Pour la traiter il faut appliquer un antiseptique sur les lésions et placer le cheval dans un environnement sec (Briand, 2019).

Il existe aussi la prise de longe, qui correspond à un traumatisme provoqué lorsque le cheval se prend les pieds dans une longe, et qui se retrouve chez les chevaux vivant en stalle.

L'engorgement est un gonflement des membres, notamment des tendons et des articulations et souvent associé à une mauvaise circulation sanguine. Il est le plus souvent causé par un manque d'exercice ou de mouvements, mais aussi par des traumatismes, des infections et des entorses. En cas d'engorgement le cheval doit être marché, les membres doivent être douchés avec de l'eau froide et il faut traiter la cause sous-jacente (Delerue, 2019).

Le tic à l'ours (décrit ci-dessous) est une stéréotypie qui peut amener à des problèmes locomoteurs comme des lésions ligamentaires et ainsi provoquer une baisse de condition physique et donc de performance. Cela pourrait aussi être la cause de perte de poids, de fatigue et de troubles de développement musculaire (Sarrafchi et Blokhuis, 2013).

2) Conséquences sur le comportement

Depuis la fin du siècle dernier, des comportements anormaux chez les chevaux domestiques et non observés chez les chevaux féroces ont été constatés (Sarrafchi et Blokhuis, 2013). Ces comportements étaient appelés des « stable vices », soit « les vices du box », ce qui suggérait que les chevaux présentaient ces « mauvais » comportements lorsqu'ils étaient au box, sous la surveillance de l'Homme (Webster, 2005). Ils sont aujourd'hui appelés des stéréotypies. On les définit comme des activités identiques, répétées et sans fonction apparente (Clegg *et al.*, 2008). Ce sont des comportements compulsifs, prolongés et qui peuvent avoir des conséquences sur la santé physique du cheval (Webster, 2005).

Il existe deux types de stéréotypies : les stéréotypies orales et locomotrices. Les stéréotypies dites orales sont (Fraser, 2010; Hausberger *et al.*, 2007; Leblanc *et al.*, 2004; Luquet, 2013; Mills *et al.*, 2005) :

- Le tic à l'air : le cheval ouvre la bouche, fléchit la nuque et avale ou expulse de l'air en émettant un bruit caractéristique.
- Le tic à l'appui : le cheval s'agrippe avec les incisives à un objet fixe (figure 22).
- Le léchage compulsif : le cheval lèche un objet, autre que la mangeoire de façon répétée.
- Le claquement de dents et frottement de dents contre des objets.
- Le claquement des lèvres l'une contre l'autre.
- Les mouvements de langue, bouche fermée ou ouverte.
- La lignophagie : le cheval mange du bois.

Figure 22 : Cheval présentant un tic à l'appui (Fédération Nationale du Cheval *et al.*, 2018).



Ces comportements sont souvent associés à une frustration liée à la nourriture, notamment le manque de ressource chez le cheval au box. En effet, si le cheval n'a pas assez de possibilités de brouter, il risque de développer ces stéréotypies. Une étude de Elia *et al.*, (2010) a constaté que les chevaux mastiquaient du bois des arbres, des clôtures et des murs quand ils ne pouvaient pas brouter .

Les stéréotypies ont des conséquences : le tic à l'appui abîme les incisives, augmente le risque de coliques, et pourrait être la cause d'inconfort abdominal (Webster, 2005). En effet, il provoque une augmentation de la pression abdominale, pendant et après la manifestation du tic (Albanese *et al.*, 2013). De même, une étude (Archer *et al.*, 2004) suggère que le piégeage de l'intestin grêle au niveau du foramen épiploïque pourrait être associé au tic à l'appui. Enfin, le tic à l'appui diminuerait le stress car il entraîne une réduction de la fréquence cardiaque et une augmentation des bêta-endorphines dans le sang (Lebelt *et al.*, 1998).

Les stéréotypies locomotrices sont (Hausberger *et al.*, 2007; Kiley-Worthington, 1990; Luquet, 2013; Mills *et al.*, 2005; Sarrafchi et Blokhuis, 2013) :

- Le tic à l'ours : le cheval se balance de droite à gauche en appui sur ses antérieurs, sans changer de direction (figure 23).
- Les coups de pied : le cheval tape ses antérieurs contre un mur, une porte, ils sont manifestés très souvent au moment de la distribution de nourriture.
- Le piétinement : le cheval frappe le sol avec ses pieds, sur place ou en changeant de direction.
- L'encensement : le cheval bouge verticalement la tête et l'encolure.
- L'arpentage : le cheval tourne dans son box, toujours dans le même sens.
- Les mouvements de tête répétitifs, autre que l'encensement.

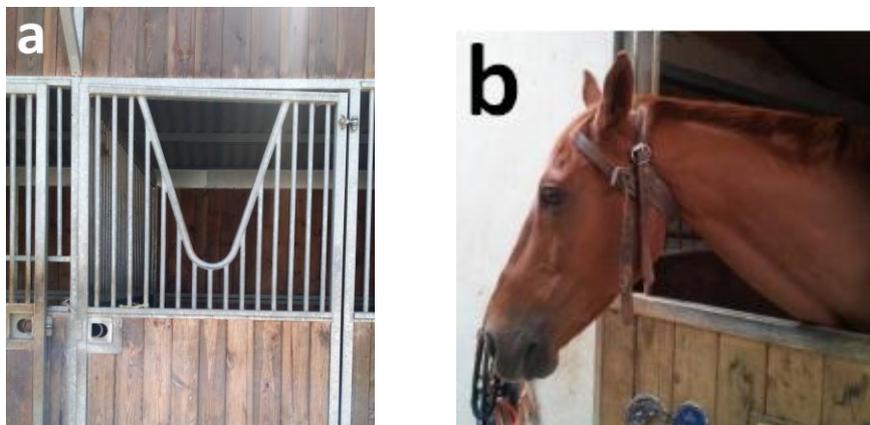
Il n'y a pas d'études prouvant une association entre ces stéréotypies et des troubles locomoteurs, mais cela est suggéré par certains auteurs (Sarrafchi et Blokhuis, 2013). Les stéréotypies auraient aussi des conséquences sur la posture du cheval : une étude de Sénèque *et al.* (2019) a utilisé la géométrie morphométrique pour évaluer la position de chevaux présentant des stéréotypies et a constaté que ces chevaux avaient tendance à avoir un profil dorsal plat ou creux.

Figure 23 : Cheval présentant un tic à l'ours (Fédération Nationale du Cheval *et al.*, 2018).



Lorsque ces comportements ont été constatés, on a d'abord cherché à les faire disparaître en empêchant le cheval de les produire. Par exemple, des barres formant un V au niveau de la porte du box sont parfois placées (figure 24a) pour empêcher le cheval de se balancer d'un côté à un autre (Webster, 2005). Il existe aussi des colliers (figure 24b) placés au niveau de la nuque du cheval qui serrent le pharynx lorsque le cheval plie le cou, l'empêchant donc de fléchir la nuque et d'avalier (Sarrafchi et Blokhuis, 2013). Pour empêcher le tic à l'appui, certaines personnes enlèvent tout ce qui est en bois, appliquent une substance désagréable au goût sur les surfaces en bois, ou encore mettent des fils électriques au niveau de ces zones (Sarrafchi et Blokhuis, 2013). Dans les cas les plus extrêmes, des chirurgies sont pratiquées pour empêcher le tic à l'air et le tic à l'appui (Webster, 2005). Il existe aussi des tentatives de traitements par des molécules (tryptophane, naloxone, naltrexone, dextrométhorphan, maléate d'acepromazine et clomipramine) qui ciblent des neurotransmetteurs et des récepteurs aux opioïdes. Ces thérapies permettraient de réduire l'apparition des stéréotypies, mais demanderaient des études supplémentaires car on ne connaît pas les effets secondaires et les niveaux de toxicité de ses molécules dans ce type de thérapie (Sarrafchi et Blokhuis, 2013).

Figure 24 : Box avec barres en V (a) (photographie personnelle). Collier contre le tic à l'air et le tic à l'appui (b) (Fédération Nationale du Cheval *et al.*, 2018).



Le problème des méthodes évoquées ci-dessus est qu'elles empêchent le cheval de manifester la stéréotypie (voire des comportements naturels comme avaler de la nourriture avec la chirurgie et le collier évoqués précédemment), mais elles ne règlent pas la cause de la stéréotypie (Webster, 2005). C'est pourquoi de nouvelles approches sont apparues, qui consistent à chercher les causes de stéréotypies et les solutions possibles. Aujourd'hui nous avons identifié que les stéréotypies étaient liées à un problème de milieu et d'alimentation, qui ne répondent pas aux besoins comportementaux du cheval (Webster, 2005). Les stéréotypies sont considérées comme des activités de substitution, elles traduisent un manque (de nourriture, d'activité, de congénères par exemple). Elles sont un indicateur de mal-être et sont utilisées pour évaluer le niveau de bien-être dans le protocole AWIN (Minero *et al.*, 2015).

Une étude de Mason et Latham (2004) estime que 18,4% des chevaux présentent des stéréotypies. En France, environ 10% des chevaux seraient touchés et cela concerne les chevaux de centres équestres et les chevaux de course. Le tic à l'air serait le plus fréquent dans les centres équestres avec un taux atteignant 4% (Leblanc *et al.*, 2004). Une étude de Hausberger *et al.* (1996) a constaté que les chevaux de dressage tiquaient plus fréquemment que les chevaux de saut d'obstacle.

Des recherches se sont penchées sur les facteurs de risque d'apparition des stéréotypies. Certaines races seraient plus affectées. Les pur-sang et le quater horse présentent plus de risque de manifester du tic à l'appui. Le tic à l'ours toucherait plus fréquemment les pur-sang arabes par rapport aux chevaux de course. Les chevaux de course manifestent plus souvent des coups de pied (Luescher *et al.*, 2010). Les anglo-arabes seraient plus touchés que les selles français (Hausberger *et al.*, 1996).

Les stéréotypies apparaîtraient plus fréquemment entre deux et sept ans, et les femelles seraient moins touchées que les entiers et les hongres (Leblanc *et al.*, 2004). Le sevrage serait une période à risque de développement de stéréotypies et un poulain ayant des parents tiqueurs aurait 60% de risque de développer des tics.

Une étude de Hockenhull et Creighton (2014) s'est intéressée à l'hébergement en box. Pour cela, les auteurs ont fourni à des propriétaires un questionnaire avec des questions fermées. Ils ont analysé les résultats et ont conclu que la vie en box était un facteur de risque, étant lié au manque de déplacements, de contacts sociaux et de champ visuel. Il a aussi été observé que le risque de problèmes de manipulation était diminué lorsque le cheval habitait dans le même milieu depuis plusieurs années, et que les comportements de frustration étaient diminués lorsque le cheval était dans un groupe de chevaux stable. Une autre étude (Yarnell *et al.*, 2015) a mesuré plusieurs paramètres (la température rectale et oculaire, la concentration de corticostérone dans les selles) et observé le comportement de chevaux qui vivaient isolés ou en groupe. Les auteurs ont constaté que les chevaux vivant isolés montraient plus de signes de stress et moins de comportements actifs ; qu'ils passaient la majorité de leur temps debout et immobiles, suggérant qu'il faut offrir au cheval des opportunités de se déplacer et de présenter des comportements actifs.

Le comportement des chevaux varie selon le type d'alimentation et le mode de distribution des repas. En effet, une étude (Clegg *et al.*, 2008) a constaté que le tic à l'ours était plus souvent manifesté avant la distribution de nourriture, alors que les stéréotypies orales étaient plutôt manifestées deux à huit heures après la distribution de la ration et correspondaient au temps d'arrivée de la nourriture dans le cæcum. Les auteurs ont suggéré que les stéréotypies orales étaient liées à l'alimentation alors que le tic à l'ours était lié à une anticipation d'un événement.

Les comportements sociaux entre les chevaux sont aussi modifiés par la méthode de distribution de nourriture. En effet, d'après Burla *et al.* (2016), les chevaux montrent plus de comportements agonistiques juste avant la distribution de nourriture, en particulier pour les systèmes de distribution où les chevaux sont proches les uns des autres. Le système qui a montré le moins de comportements agonistiques lors de la distribution dans cette étude était le filet à foin (figure 25). Cela peut s'expliquer par l'augmentation du temps de disponibilité du foin, et par le comportement de broutage pour manger le foin (le cheval doit attraper, couper et mâcher comme lorsqu'il broute). Il a aussi été observé que les comportements agonistiques augmentaient lorsqu'il n'y avait qu'une seule zone de distribution de nourriture et qu'augmenter le temps d'ingestion du foin a permis de réduire ces comportements. De même, il a été constaté chez un groupe de juments au paddock qu'il y avait plus d'interactions positives et moins d'interactions négatives lorsqu'il y avait des filets à foin (Benhajali *et al.*, 2009). Ces deux études montrent que l'augmentation de la possibilité de broutage a permis une diminution du nombre de comportements agonistiques. Enfin, il a été observé que lorsqu'on donnait des aliments plus longs à consommer les stéréotypies diminuaient (Kiley-Worthington, 1990).

Figure 25 : Cheval mangeant avec un filet à foin (Fédération Nationale du Cheval *et al.*, 2018).



En résumé : L'observation des chevaux à l'état « semi-naturel » a permis d'identifier leurs besoins. Les chevaux vivent dans des domaines vitaux mesurant un à plusieurs km². Ils se déplacent environ deux heures par jour, et parcourent 6 à 17 km en moyenne. Ils se nourrissent de fibres pendant 16 heures. Ils se reposent pendant six heures, par intervalles entrecoupés de pâturage. Ils vivent en groupe, formant un harem et interagissent constamment avec leurs congénères.

Le logement le plus souvent proposé au cheval est le box, qui est de taille restreinte, ce qui ne lui permet pas de se déplacer librement. L'alimentation est parfois trop pauvre en fibres et trop riche en concentrés. La distribution de nourriture concentrée ne permet pas au cheval de manger sur 16 heures dans la journée. Les contacts avec les congénères sont limités, le cheval ne peut alors pas exprimer des comportements affiliatifs ou agonistiques. Tous ces éléments entraînent une modification du budget-temps du cheval et des conséquences sur sa santé physique et mentale.

Le type d'hébergement, l'aération et la qualité du foin peuvent être à l'origine de troubles respiratoires. De même, le manque de fibres, d'eau et d'activité peuvent être à l'origine d'ulcères ou de coliques. Des troubles locomoteurs comme l'engorgement, la gale de boue et des blessures peuvent être provoqués par l'environnement et l'activité. Enfin le manque d'espace, de contacts avec des congénères, et le type de distribution de l'alimentation modifient le budget-temps du cheval. Les contraintes imposées par le milieu peuvent donc provoquer un mal-être chez le cheval et favoriser les troubles de la santé et les stéréotypies.

III. Propositions de conditions d'hébergement plus respectueuses du bien-être du cheval

Avec l'intérêt grandissant pour le bien-être animal et les avancées scientifiques, de nouvelles conditions sont recherchées pour garantir au cheval le meilleur environnement possible. Pour cela des moyens d'évaluation et des recommandations sont disponibles pour tout propriétaire d'équidé, comme par exemple la charte du bien-être équin. De même, pour se rapprocher au maximum du budget-temps du cheval à l'état semi-naturel et pour diminuer l'apparition de troubles comportementaux, des enrichissements et de nouveaux types de logements sont proposés.

A. Évaluation du bien-être et recommandations

Aujourd'hui les propriétaires de chevaux peuvent évaluer le bien-être de leur animal. Pour cela ils peuvent utiliser la protocole AWIN qui va leur permettre d'évaluer des critères sur l'animal et sur l'environnement (Minero *et al.*, 2015). Ce protocole est même accessible par une application pour téléphones (Dalla Costa *et al.*, 2017). Il existe également depuis 2022 une application en français développée par l'IFCE pour pouvoir évaluer le bien-être de son cheval (Lascaud, 2022b). Les propriétaires peuvent aussi utiliser la charte pour le bien-être équin. Ce guide a pour avantage de décrire les outils nécessaires pour évaluer et permettre au propriétaire de savoir quels éléments doivent être améliorés. La charte explique des éléments d'anatomie et de physiologie pour permettre aux propriétaires de comprendre ce qu'ils évaluent et comment améliorer leurs pratiques. La charte classe les critères dans huit mesures et donne des conseils pour améliorer le bien-être (Fédération Nationale du Cheval *et al.*, 2018).

L'institut Français du Cheval et de l'équitation (IFCE) fournit des informations accessibles à tous sur le bien-être du cheval et sur les pratiques équestres par son site internet, par des vidéos et des conférences. Il participe également à des travaux de recherche pour le bien-être équin. La Fédération Française d'équitation (FFE) sensibilise les cavaliers par l'apprentissage du comportement équin, de l'anatomie et de la physiologie à travers les Galops (Fédération Française d'Équitation, 2013).

Le vétérinaire est aussi un acteur important. Il est garant du bien-être (Fillot, 2017). Il évalue et donne des conseils aux propriétaires de chevaux. Depuis 2019 une visite sanitaire, deux fois par an, est obligatoire pour les propriétaires ayant plus de trois chevaux. Effectuée par le vétérinaire sanitaire, la visite sanitaire permet de faire un point sur un thème déterminé (il s'agit du bien-être équin en 2022) et de donner des recommandations sur ce thème (Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, 2022). Les propriétaires ont donc les outils et les aides pour évaluer, adapter leurs pratiques et ainsi améliorer le bien-être de leurs animaux.

B. Enrichissement du milieu

L'enrichissement du milieu a été initié en particulier par Hutchins au XX^{ème} siècle, d'abord pour les animaux sauvages détenus en captivité, pour améliorer leur santé. Hutchins a créé des enclos pour que les animaux interagissent avec l'environnement. Dans les années 2000 cette notion s'étend aux animaux de production, puis aux animaux de compagnie, de loisir et de laboratoire (Shepherdson, 2003). L'enrichissement est un principe « qui vise à améliorer la qualité des soins aux animaux en captivité en identifiant et en fournissant des stimuli nécessaires à un bien-être psychologique et physiologique optimal » (Shepherdson, 2003).

Ce principe repose sur l'optimisation du bien-être psychique et psychologique, pour ainsi améliorer la qualité des soins et les méthodes de détention des animaux, tout en apportant des stimuli dans leur environnement. L'enrichissement cherche à faire disparaître des comportements liés à un mal-être (les stéréotypies, l'agressivité, la frustration, l'ennui, le stress tout en stimulant l'animal et lui offrant des possibilités d'interactions. Le Moal (2015) a montré que l'enrichissement du milieu lors d'hospitalisation des chevaux permet de diminuer les réactions à la douleur et aux soins, et de diminuer l'apparition de stéréotypies. Elle a constaté que le budget-temps du cheval hospitalisé dans un milieu enrichi ressemblait plus à celui d'un cheval en milieu semi-naturel par rapport à un cheval hospitalisé dans un box non enrichi. L'enrichissement peut être alimentaire, social et sensoriel.

1) Enrichissement alimentaire

L'enrichissement alimentaire a pour objectif d'augmenter le temps d'ingestion sans augmenter l'apport de calories car cela aurait des conséquences sur la santé de l'animal (Hallam *et al.*, 2012). Les chevaux recevant un régime riche en granulés sans foin passent seulement 16% du temps à se nourrir (Zeitler-Feicht, 2004). De même, un cheval de 500 kg ne recevant que 2 kg de concentrés et 8 kg de foin ne passe que 25% du temps à se nourrir, ce qui est bien éloigné des 60% des chevaux féraux (Ellis, 2010).

Le premier élément pouvant augmenter le temps d'ingestion est la nature de la litière. Ce temps augmente lorsque la litière est de la paille par rapport à des copeaux de bois ou des sols en caoutchouc (Goodwin *et al.*, 2007). Cette étude montre que mettre une litière de paille et placer le foin à plusieurs endroits du box favorise le déplacement des chevaux lorsqu'ils mangent, ce qui imite le comportement de pâturage. De plus, la paille serait la litière préférée des chevaux (Bordaberry, 2009).

En augmentant la quantité de foin distribué (par exemple avec du foin à volonté) ou la modalité de distribution (par exemple dans un filet à foin), on permet ainsi l'augmentation du temps d'ingestion. L'avantage du filet à foin est qu'il permet, en plus d'augmenter le temps d'ingestion, de contrôler la quantité ingérée et d'augmenter le nombre de mastications par jour, particulièrement s'il s'agit de foin enrubanné. L'inconvénient du filet à foin est que, lorsqu'il est placé en hauteur, il oblige les chevaux à manger la tête relevée. Or, le cheval mange normalement avec l'encolure vers le bas et les antérieurs décalés pour pouvoir atteindre le sol, il présente donc une position différente pour se nourrir avec un filet à foin, ce qui potentiellement pourrait avoir des conséquences physiques (Peyrille *et al.*, 2015). Le système des « slow feeder » est une alternative aux filets à foin. Ils permettent au cheval de se nourrir avec la tête dirigée vers le sol.

Augmenter le nombre de distributions de foin permet d'augmenter le nombre de comportements de broutage, d'augmenter le temps d'alimentation, et serait intéressant pour diminuer le risque d'ulcères et la fréquence des stéréotypies (Thorne *et al.*, 2005). Donner la nourriture en continu (par exemple avec des distributeurs automatiques) et supprimer les heures fixes de distribution permet de nourrir les chevaux en même temps, et donc de limiter la frustration et le stress qu'un cheval peut ressentir lorsqu'il voit ses congénères commencer à manger avant lui. Ce système de distribution a un effet positif sur le comportement alimentaire du cheval, en augmentant son temps d'ingestion et diminuant l'apparition de stress et de stéréotypies (Hallam *et al.*, 2012).

Il est aussi intéressant de jouer sur la présentation de l'alimentation. En effet, mouiller et chauffer le foin à la vapeur permet de diminuer les résidus inhalables et est bénéfique pour les chevaux souffrant d'Obstruction Récurrente des Voies Respiratoires (ORVR) (Clements et Pirie, 2007; Moore-Colyer *et al.*, 2016). Chauffer le foin à la vapeur réduit la quantité de bactéries et de moisissure (Moore-Colyer *et al.*, 2016). Il a aussi été constaté sur un groupe de poneys, que lorsqu'on leur proposait du foin en hauteur dans la mangeoire et du foin au sol, ceux-ci mangeaient préférentiellement le foin au sol, en relevant la tête de temps en temps (probablement pour surveiller l'environnement). Cette observation montre la préférence des chevaux à manifester un comportement ressemblant au broutage et se rapprochant de la position naturelle pour se nourrir (Sweeting *et al.*, 1985). Il est donc plus intéressant de distribuer la nourriture au sol. Il a aussi été observé que proposer différents fourrages augmente le temps d'ingestion, permet aux chevaux de présenter plus de comportements de recherche de nourriture et diminue la consommation de la litière (Sarrafchi et Blokhuis, 2013). Goodwin *et al.* (2010) ont montré qu'il est intéressant de proposer plusieurs sites d'alimentation, permettant d'augmenter également le temps d'ingestion. Ils ont ajouté qu'associer cela à une quantité de fourrages suffisante permet de diminuer la quantité de litière ingérée et de réduire le risque d'apparition de coliques. Cela permet au cheval d'exprimer un comportement plus proche d'un cheval à l'état semi-naturel, de diminuer l'apparition des stéréotypies et de la frustration alimentaire. Une étude de Hanis *et al.* (2021) suggère que l'augmentation de matière sèche, de protéines brutes, de fibres brutes et d'extrait d'éther dans la ration pourraient avoir un lien avec l'apparition de stéréotypies.

2) Enrichissement social

Les sorties en groupe au pré ou au paddock permettent non seulement au cheval de brouter, mais aussi de se déplacer librement et d'avoir des interactions avec des congénères. C'est un moment de détente qui permet au cheval d'exprimer ses comportements sociaux et alimentaires (Doligez *et al.*, 2014). Une étude de Houpt *et al.* (1984) a constaté que les poulains qui étaient sevrés par deux vocalisaient moins et étaient moins stressés que les poulains seuls. De même, Waters *et al.* (2010) ont constaté que l'hébergement individuel des poulains au sevrage et après le sevrage augmentait le risque de développer des stéréotypies par rapport aux poulains sevrés en groupe. Les poulains ont un budget-temps proche de celui des chevaux féraux lorsqu'ils sont hébergés en groupe au paddock par rapport aux poulains logés en box individuel (Heleski *et al.*, 2002). Ils présentent moins de comportement d'alerte, moins de hennissements et plus de temps de repos que les poulains hébergés seuls (Lansade *et al.*, 2011). L'hébergement individuel augmente le temps d'entraînement et l'apparition de comportements non souhaités (ruades, coups de pieds, sauts) par rapport à des chevaux hébergés en groupe (Rivera *et al.*, 2002).

L'hébergement en groupe, même sur une partie de la journée seulement, diminue significativement la fréquence des comportements négatifs envers les humains (morsure, coup de pied). Les animaux vivant en groupe sont plus faciles à manipuler et présentent moins de comportements de peur que les chevaux vivant seuls (Søndergaard et Ladewig, 2004). Le logement en groupe au pré permet de diminuer les comportements d'agressivité envers l'Homme et les stéréotypies, mais ces effets bénéfiques disparaissent lorsque les chevaux sont logés par la suite en box individuel (Ruet *et al.*, 2020a).

Une des craintes des propriétaires est que leur animal se blesse lorsqu'il vit avec des congénères. Dans une étude de Briefer Freymond *et al.* (2014), des étalons ont été logés en groupe au pré et les comportements d'agressivité (coup de pied ou morsure) ont disparu en environ quatre jours et aucun cheval n'a été blessé pendant la période de l'étude. Une étude

plus récente a conduit aux mêmes observations sur des étalons logés dans des boxes qui permettent aux chevaux de se toucher, les « boxes sociaux » (figure 26) (Gmel *et al.*, 2022).

Figure 26 : Boxes sociaux (Gehlen *et al.*, 2021).



3) Enrichissement sensoriel

L'enrichissement sensoriel a pour but de stimuler le comportement exploratoire. L'utilisation de miroirs chez les chevaux en box est une bonne alternative pour les stimuler au niveau visuel et permet de diminuer la fréquence de stéréotypies comme le tic à l'ours (McAfee *et al.*, 2002; Mills et Davenport, 2002; Mills et Riezebos, 2005). Une autre étude (Cooper *et al.*, 2000) s'est intéressée aux conséquences d'une augmentation du champ visuel chez des chevaux présentant des stéréotypies. Pour cela, ils ont observé 10 chevaux placés dans des boxes et qui changeaient de boxes toutes les semaines. Chaque box avait une porte, une fenêtre à l'arrière donnant sur l'extérieur et deux fenêtres avec des grilles donnant sur les autres boxes. Chaque box avait la porte ouverte et éventuellement une ou plusieurs fenêtres ouvertes. Les auteurs ont noté la position des chevaux et leurs activités. Ils ont constaté que les chevaux qui avaient au moins une fenêtre sur les côtés ouverte en plus de la porte présentaient moins de stéréotypies, et aucune stéréotypie n'a été enregistrée lorsque toutes les fenêtres étaient ouvertes. Cela était associé à une augmentation des interactions avec les chevaux voisins. Cependant, ouvrir uniquement la fenêtre de derrière ne diminuait pas significativement l'apparition de tics à l'ours. Une diminution de tic à l'air a aussi été observée, mais pas pour le tic à l'appui et les stéréotypies orales. La présence de fenêtres (figure 27) permet aux chevaux d'augmenter les possibilités d'interactions avec l'environnement et les congénères, et est donc un moyen intéressant de diminuer le temps passé à exprimer des stéréotypies.

Figure 27 : Fenêtre donnant sur l'extérieur (photographie personnelle).



Une étude de Hupt *et al.* (2000) a montré que la musique diminuait significativement le stress des chevaux et qu'elle pouvait entraîner une modification du budget-temps (par exemple la musique country augmentait le temps d'alimentation).

Proposer aux chevaux différents arômes augmente leur temps d'ingestion et met en évidence que les chevaux préfèrent certains goûts comme le fenugrec ou le sucré (Glover et Goodwin, 2006; Goodwin *et al.*, 2005; Van Den Berg *et al.*, 2016). Whisher *et al.* (2011) ont montré que les pierres à lécher aromatisées rotatives réduisaient significativement la manifestation de stéréotypies.

L'enrichissement tactile avec des jouets pour chevaux comme des balles (figure 28) a été testé pour savoir leur effet sur les chevaux présentant des stéréotypies. Henderson et Waran (2001) ont montré que l'utilisation d'une balle Equiball™ réduisait la manifestation de stéréotypies. Il est aussi important de changer les objets régulièrement car le cheval s'habitue et le comportement exploratoire diminue au bout de quelques jours (Bulens *et al.*, 2013).

Figure 28 : Balle pour chevaux (photographie personnelle).



L'enrichissement sensoriel peut aussi être intéressant pour l'apprentissage chez le poulain. Une étude de Lansade *et al.* (2011) a mis en place sur un groupe de poulains des enrichissements gustatifs (avec des repas différents tous les jours et donnés dans un ordre aléatoire), tactiles (avec des brosses et tapis fixés à hauteur de la tête et la croupe), visuels

(avec de nouveaux objets dans le box tous les jours), olfactifs (avec un dispositif odorant une fois par semaine) et auditif (avec de la musique pendant une heure et variant tous les jours). Les poulains vivant dans les milieux enrichis hennissaient moins, manifestaient moins de comportements anormaux (lécher les barreaux du box, les murs, donner des coups de pieds dans les murs, donner des coups de tête répétitifs), moins de postures de vigilance et moins de signes d'agressivité (oreilles vers l'arrière) et de défense. Ils étaient plus facilement manipulables et plus souvent couchés lors des périodes de repos. Lansade *et al.* (2011) ont ainsi montré que les poulains dans un milieu enrichi étaient moins craintifs et présentaient moins de stéréotypies.

C. Nouveaux types d'hébergement

Pour améliorer le milieu de vie du cheval, de nouveaux types d'hébergements sont testés : il s'agit des écuries actives et du « paddock paradise ». Leur objectif est de recréer un environnement pour permettre aux chevaux d'exprimer des comportements les plus proches possibles des chevaux vivant en liberté, tout en simplifiant la gestion pour les écuries actives et en prenant en compte les comportements liés aux déplacements pour le « paddock paradise ».

1) L'écurie active

Le principe des écuries actives a été proposé par l'allemand Thorsten Hinrichs qui souhaitait créer un environnement où les chevaux vivent en extérieur et en groupe, passent beaucoup de temps par jour à rechercher de la nourriture et à se déplacer. L'objectif de ce type d'hébergement est de stimuler les comportements naturels tout en fournissant un milieu de vie se rapprochant de celui des chevaux « sauvages ». Dans les écuries actives, les chevaux d'âges différents sont hébergés en groupe et l'espace est agencé de manière à favoriser les déplacements et faciliter la gestion de l'écurie (figure 29). Les différents espaces sont : une zone d'affouragement, une zone de couchage et de repos, un distributeur automatique de concentrés et minéraux, un abreuvoir, des zones de circulation avec différents types de sol et une zone de roulade et de jeu. De nombreux abris et moyens de séparation sont mis en place pour permettre aux chevaux de s'isoler s'ils le veulent. La distribution de nourriture se fait automatiquement tout au long de la journée et permet un rationnement individualisé. Des pierres à sel sont fournies à différents endroits pour apporter des compléments minéraux. Le sol est aménagé avec des dalles de stabilisation et des dalles lourdes pour qu'il soit praticable tout le long de l'année. Le milieu peut être enrichi avec des gués, des marches, des roches, des brosses par exemple. Les zones de couchage peuvent avoir une litière en paille ou bien des matelas pour limiter la production de poussière d'ammoniaque. Ce type d'hébergement nécessite des connaissances pour le choix et l'intégration des groupes, l'alimentation, la santé et les soins des pieds (Lallemand, 2016a).

Figure 29 : Photographie des différentes aires d'une écurie active (Lallemand, 2016b).



1. Zone de couchage et de repos
2. Zone d'affouragement
3. Distributeur automatique de concentrés et de minéraux
4. Abreuvoir automatique
5. Circulations avec différents revêtements de sol
6. Zone de roulage et de jeu

Une étude de Hildebrandt *et al.* (2021) s'est intéressée à l'utilisation des différentes aires des écuries actives. Le sexe et la race du cheval n'avaient pas d'influence sur les aires occupées. En revanche plus le cheval était âgé, moins il explorait de surface. Ils ont observé que toutes les zones avaient été visitées, ce qui suggérait une bonne conception de l'écurie active. La fréquence de visite d'une aire augmentait avec la quantité de ressource, notamment les zones de couchage qui avaient une litière en paille. Toutes les zones de pâturage étaient visitées par les chevaux. Les zones où se situaient le foin et la distribution des concentrés étaient très visitées également. Les chevaux parcourent environ 8,4 km lorsqu'ils sont hébergés en écuries actives (Hildebrandt *et al.*, 2020). Cette valeur est proche des chevaux qui vivent au pré et à l'état « semi-naturel » (Zeitler-Feicht, 2004).

Hoffmann *et al.* (2012) ont étudié l'influence d'une écurie active sur le comportement et l'état général de chevaux islandais. Pour cette étude, ils ont sélectionné huit chevaux et les ont placés dans une écurie active constituée d'un paddock de sable, d'un point d'eau, de deux aires de couchage et d'une zone d'alimentation. Toutes les différentes zones étaient libres d'accès tout le temps. Les chevaux avaient aussi accès à une pâture trois heures par jour, tous ensemble. Les chevaux recevaient du foin plusieurs fois par jour grâce à un distributeur automatique qui émettait un signal sonore avant chaque distribution. Le temps de couchage était similaire à celui de chevaux vivant en liberté et la distribution de nourriture par petite quantité a permis d'augmenter les activités de déplacement des chevaux. Ces chevaux se sont très vite adaptés et leur état général était très bon. Ce système regrouperait les besoins des chevaux tout en permettant une gestion facile du milieu de vie. Cependant, il faut être vigilant à ce que chaque cheval reçoive suffisamment de nourriture et à espacer suffisamment les aires d'alimentation et de boisson pour inciter le cheval à se déplacer.

Une étude de Marliani *et al.* (2021) a voulu analyser le budget-temps de chevaux vivant en écurie active. L'hypothèse était que l'écurie active permettrait aux chevaux d'avoir un budget-temps plus proche de celui des chevaux « sauvages » que les chevaux vivant en boxes individuels, et que les stéréotypies seraient moins fréquentes. Les auteurs de cette étude ont observé pendant 6 mois quatre juments qui avaient toujours vécu en box dans une écurie active. Ils ont noté les comportements d'alimentation, de repos, de grooming, d'élimination (défécation et miction), les déplacements, les stéréotypies et les comportements sociaux (agonistiques, affiliatifs, de reproduction). Les auteurs ont constaté que les chevaux passaient environ 67,8% du temps à se nourrir, 18,9% à se reposer et 5,2% à se déplacer. 2,7% du

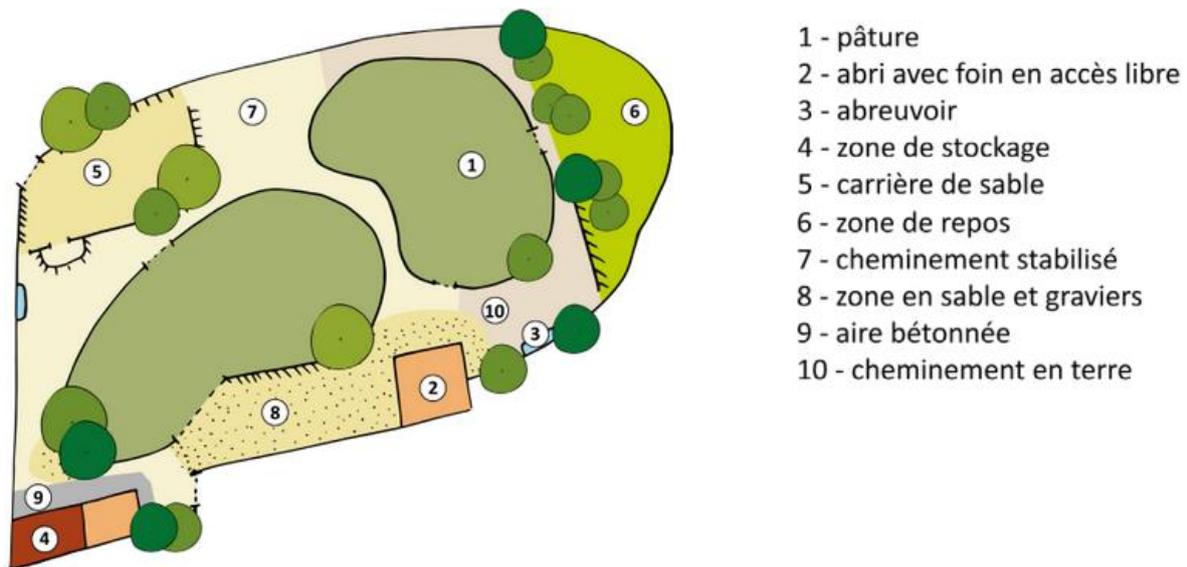
temps correspondait à des stéréotypies, et le reste du temps était consacré à l'élimination et aux comportements sociaux. Le budget-temps de ces chevaux étaient assez proche de celui de chevaux féroces, mais il a été constaté que ces chevaux ne se regroupaient pas vraiment et avaient peu d'interactions sociales entre eux, en particulier quand ils étaient dans les boxes (même si ceux-ci permettaient aux chevaux de se voir et se toucher). Selon les auteurs, cette observation pouvait être due aux origines variées des chevaux et au fait qu'ils étaient habitués à vivre seuls avant l'étude. D'après cette étude, l'écurie active est une alternative intéressante car elle prend en compte les besoins comportementaux et les moyens de gestion par l'Homme. Cependant des études supplémentaires seraient nécessaires pour évaluer les bienfaits réels des écuries actives, notamment sur le long terme.

2) Le « paddock paradise »

Le principe du « paddock paradise » est décrit par un spécialiste des chevaux féroces et des soins des sabots, Jaime Jackson. Il a proposé un système de logement permettant de se rapprocher de l'environnement naturel des chevaux sauvages des États-Unis, tout en prenant en compte les caractéristiques des pieds du cheval. D'après ses observations, les chevaux sauvages se suivent les uns derrière les autres lors des déplacements et créent des pistes au fur et à mesure de leurs passages. Selon lui, fournir des pistes aux chevaux permet de stimuler cet instinct et améliore la santé physique et mentale des chevaux, c'est pourquoi il a proposé le principe du « paddock paradise » (Lallemand, 2016a).

Le « paddock paradise » consiste en premier lieu à créer une piste circulaire de 3 à 4,5 mètres de large pour permettre à des chevaux de se croiser. La piste doit répondre aux besoins alimentaires, sociaux, de repos et de reproduction. Pour respecter les besoins alimentaires tout en favorisant les déplacements, Jaime Jackson propose de placer du foin (par exemple dans des filets), des minéraux (comme des pierres à sel) et de l'eau tout le long de la piste, avec des distances suffisantes pour inciter l'animal à marcher. Il conseille de laisser quelques selles sur la piste pour les comportements de communication et de coprophagie. Il faut aussi fournir des zones où le cheval peut se rouler et « camper », c'est-à-dire se reposer (figure 30). Le « paddock paradise » permettrait aussi aux chevaux d'exprimer librement leurs comportements sociaux et de choisir par eux-mêmes leur groupe. Selon Jaime Jackson, ce type de logement est aussi intéressant pour la santé des membres et des pieds ; il permettrait de diminuer le risque de fourbure, de coliques et de maladie naviculaire. Enfin, il s'agirait d'un milieu idéal pour les comportements de reproduction, pour la croissance des poulains car il leur permettrait d'avoir des comportements proches de ceux des poulains vivant en liberté (Jackson, 2006).

Figure 30 : Exemple de plan d'un « paddock paradise » (Fédération Nationale du Cheval *et al.*, 2018).



Le « paddock paradise » est intéressant pour permettre des comportements naturels tout en prenant en compte la santé du pied du cheval, cependant il présente des inconvénients. En effet, ce système est coûteux et nécessite une surface suffisante pour créer la piste et les zones de repos ; il devient compliqué de laisser des parcelles en jachère. Le « paddock paradise » est relativement faisable aux États-Unis mais cela est plus compliqué à mettre en place en France (Souquet, 2017). Le piétinement constant de la piste n'est pas forcément une bonne idée selon la nature du terrain. En France, Souquet (2017) a constaté que ces pistes deviennent boueuses et difficilement praticables en hiver. Enfin, il faut respecter la largeur de la piste et la répartition de la nourriture, car si le foin n'est distribué que sur une partie de la piste, les chevaux ne vont pas plus se déplacer qu'avec d'autres systèmes de logement. Le « paddock paradise » est donc intéressant mais nécessite des conditions particulières et mériterait des études supplémentaires pour évaluer les bienfaits physiques et comportementaux. Finalement, aucune étude n'a encore scientifiquement évalué les conséquences sur le bien-être de ce type d'hébergement.

En résumé : Aujourd'hui les propriétaires ont les outils pour évaluer le bien-être de leur cheval grâce au protocole AWIN et à la charte du bien-être équin. Le vétérinaire est un allié précieux qui peut les aider et conseiller.

Les conditions d'hébergement peuvent être améliorées par l'enrichissement du milieu qui cherche à optimiser le bien-être en apportant des stimuli dans l'environnement et ainsi améliorer la qualité de vie et de soins. L'enrichissement peut être alimentaire par augmentation du temps d'ingestion (par exemple avec une litière de paille, une distribution de foin à volonté, un filet à foin). L'enrichissement peut être social grâce à des sorties régulières en groupe ou un hébergement qui permet les interactions entre chevaux. Enfin l'enrichissement peut être sensoriel avec une stimulation visuelle, gustative, auditive, tactile ou olfactive et favorise l'expression de comportements exploratoires. L'enrichissement permet de réduire la fréquence des stéréotypies, des comportements d'agressivité. Les chevaux sont plus faciles à manipuler et sont moins peureux.

De nouveaux milieux sont proposés pour mieux respecter le bien-être du cheval. L'écurie active est un type de logement qui cherche à offrir un milieu proche de celui des chevaux sauvages et permettre ainsi aux chevaux d'avoir un budget-temps similaire à celui des chevaux sauvages. Le « paddock paradise », lui, cherche à se rapprocher le plus de l'environnement naturel du cheval tout en prenant en compte les caractéristiques des pieds du cheval. Des questions sur ces deux types d'hébergement sont encore présentes et des études restent à développer pour évaluer leurs effets sur le bien-être.

Troisième partie : Évolution des pratiques de dressage et bien-être du cheval

Avec l'intérêt grandissant pour le bien-être animal, de plus en plus de cavaliers cherchent à améliorer leur relation avec le cheval. À partir des connaissances acquises sur les méthodes d'apprentissage et le comportement équin, de nouvelles pratiques de dressage et d'éducation du cheval ont émergé.

I. Les différentes méthodes d'apprentissage

A. Notion d'apprentissage

L'apprentissage regroupe les mécanismes qui engendrent une modification de l'état d'un individu, et qui peut se manifester par un changement de comportement à partir d'une expérience enregistrée dans sa mémoire. L'apprentissage permet de répondre à un stimulus et d'éviter une erreur en ajustant le comportement à une situation. C'est un processus qui nécessite des répétitions et de la mémorisation à court et à long terme. Les capacités de mémorisation dépendent entre autres, de l'espèce, de la race, de l'âge, des capacités individuelles et de la motivation de l'animal. Un animal est capable d'apprendre tout au long de sa vie, et doit être placé dans de bonnes conditions pour pouvoir apprendre : il doit être attentif, concentré et détendu (Gilbert, 2019a).

Une tâche apprise va provoquer un changement comportemental ou physiologique qui est dû à une modification au niveau de l'organisation neuronale et dont l'acquisition va dépendre de la méthode d'apprentissage. L'apprentissage d'un comportement passe par l'acquisition du comportement, la mémorisation et l'expression de ce comportement au moment approprié (Gély, 2018).

Un comportement appris peut être modifié ou disparaître avec le temps, il s'agit du phénomène d'extinction. Ce comportement peut être augmenté lorsqu'il est suivi de quelque chose de bénéfique et au contraire diminué lorsqu'il est suivi de quelque chose de désagréable. Cette notion est la « loi de l'effet » proposée par Thorndike et explique que « l'acquisition et la persévérance de l'apprentissage d'une réponse à un stimulus dépend du renforcement qui suit » (Gély, 2018). Un apprentissage n'est donc pas quelque chose qui est maintenu à vie, il peut évoluer au cours du temps, par exemple s'inverser ou se réorienter selon les conséquences de ce comportement et selon la répétition de celui-ci. Au cours de sa vie, le cheval apprend naturellement des choses, sa survie et sa socialisation en dépendent. Il apprend grâce aux expériences vécues, par un système d'essai-erreur. Il mémorise ses expériences et répond de manière plus rapide et plus exacte la fois suivante. Ces expériences lui sont aussi utiles pour répondre à un événement et pour apprendre les comportements sociaux (Gély, 2018).

La domestication a influencé l'apprentissage du cheval. En effet, celui-ci doit répondre aux demandes de l'Homme, et même certaines fois aller à l'encontre de comportements appris et instinctifs que ses ancêtres avaient, comme par exemple la fuite face à des dangers et des prédateurs (Leblanc *et al.*, 2004). Par la domestication et l'élevage, l'Homme a modifié la cognition du cheval et réussi à sélectionner des chevaux qui pouvaient se comporter autrement, comme par exemple s'habituer à un danger et donc ne plus le fuir (Gély, 2018).

B. Les différents types d'apprentissage

1) Les apprentissages non associatifs

Les apprentissages non associatifs sont des apprentissages simples, où l'animal est confronté à un stimulus de façon répétée sans conséquence à la suite de se stimulus (comme par exemple quelque chose de désagréable ou agréable). Ce type d'apprentissage regroupe l'habituation et la sensibilisation (Gilbert, 2019a).

a) L'habituation

L'habituation correspond à une diminution voire une absence de réponse involontaire ou acquise à un même stimulus répété à intervalle régulier, l'animal étant habitué à ce stimulus. L'habituation permet de diminuer des réactions de stress ou de fuite à un stimulus environnemental (par exemple à la présence d'un objet ou d'un bruit). C'est ce qu'on peut observer par exemple lorsqu'un cheval n'avance plus lorsqu'on exerce une pression au niveau du ventre.

Une étude de Leiner et Fendt (2011) s'est penchée sur l'habituation. Les auteurs ont observé le comportement de 18 étalons face à de nouveaux objets (des parapluies et des bâches). Ils ont habitué les chevaux aux parapluies mais pas aux bâches, puis ont noté leur comportement et mesuré leur fréquence cardiaque. Les chevaux ont montré une diminution de la fréquence cardiaque et des signes de peur face aux parapluies, mais pas face aux bâches. Ils ont conclu que l'habituation réduisait la fréquence cardiaque et les signes de peur et qu'elle était spécifique de l'objet auquel l'animal s'était habitué, c'est-à-dire que cela ne pouvait pas s'appliquer à un autre objet sans une nouvelle habituation.

b) La sensibilisation

La sensibilisation est une augmentation de la réponse à un même stimulus, c'est l'inverse de l'habituation. Il s'agit donc, contrairement à l'habituation, de l'apparition d'une réponse plus forte que les précédentes à un stimulus, et n'apparaît que si la réponse entraîne l'arrêt du stimulus (Durand, 2008). Par exemple c'est le cas d'un cheval ayant peur d'une bâche, qui présente une réponse de plus en plus forte à la bâche et qui se maintient dans le temps. L'aptitude à la sensibilisation est variable d'un individu à l'autre. En effet, un animal stressé ou âgé est plus facile à sensibiliser. Dans certains cas il peut y avoir une combinaison de plusieurs état au cours d'un apprentissage, par exemple d'abord une sensibilisation à un stimulus puis une habituation (Gilbert, 2019a).

2) Les apprentissages associatifs

Les apprentissages associatifs sont des apprentissages où l'animal est exposé à un stimulus qui est mis en relation avec une conséquence agréable ou désagréable (Gilbert, 2019a). Cette conséquence va influencer l'apprentissage de la réponse de l'animal ainsi que le maintien de cette réponse.

a) Les apprentissages non médiés par l'humain

Par l'essai-erreur l'animal manifeste plusieurs comportements face à un stimulus et intègre une relation entre un comportement et un stimulus (Gilbert, 2019a). Dans ce cas, l'animal propose plusieurs réponses au stimulus jusqu'à trouver la réponse qui entraîne l'apparition d'une conséquence agréable (appelée renforçateur). L'apprentissage par essai-erreur repose donc sur la « loi de l'effet » de Thorndike, qui énonce qu'une réponse à un stimulus peut être accrue ou au contraire réduite selon la conséquence agréable ou désagréable de cette réponse (Leblanc *et al.*, 2004).

b) Le conditionnement classique, répondant

Ce type d'apprentissage est aussi appelé le conditionnement Pavlovien par référence à Pavlov qui a montré qu'en associant le bruit d'une clochette à la distribution du repas chez des chiens, ceux-ci se mettaient à saliver rien qu'au son de la clochette. Cette méthode d'apprentissage lie un stimulus neutre (par exemple la clochette ci-dessus) à un stimulus inconditionné (par exemple la nourriture). Le stimulus inconditionné entraîne une réponse inconditionnée, qui est un réflexe biologique (par exemple la salivation est un réflexe à la nourriture). La répétition de cette association transforme le stimulus neutre en stimulus conditionné et la réponse inconditionnée en une réponse conditionnée qui se déclenche lorsque le stimulus conditionné est présenté seul (par exemple la salivation qui est déclenchée par la clochette seule). Il s'agit d'un apprentissage réversible, en reprenant l'exemple de Pavlov, si on faisait sonner la clochette sans distribuer de repas, les chiens arrêteraient de saliver (Gilbert, 2019a).

Lansade *et al.* (2013) ont associé cette méthode au conditionnement opérant (décrit ci-après) sur 19 anglo-arabes après avoir évalué leur tempérament. Le stimulus conditionné était le bruit d'un sac de granulés secoué. Ce stimulus était suivi de la distribution de nourriture. Les auteurs ont ensuite appris aux chevaux à toucher un cône avec cette méthode, et ont constaté que cette méthode d'apprentissage fonctionnait mieux sur les chevaux les plus grégaires, les plus peureux et les plus sensibles.

c) Le conditionnement instrumental, opérant

Cette méthode d'apprentissage a été décrite par Skinner chez le rat. Le conditionnement opérant est une association entre un acte volontaire produit par l'animal et une récompense ou une sanction. Ce type d'apprentissage repose aussi sur la « loi de l'effet ». L'animal manifeste un comportement et l'Homme va augmenter ou diminuer l'apparition de ce comportement avec respectivement une récompense (un renforcement) ou une sanction (une punition). Ce conditionnement est appelé opérant ou instrumental car il requiert une action du sujet sur son environnement. Contrairement au conditionnement répondant où l'animal est « passif », avec le conditionnement opérant l'animal devient actif et propose lui-même des comportements. Il est important que la conséquence (plaisante ou déplaisante) du comportement survienne immédiatement après le comportement volontaire de l'animal pour que celui-ci associe l'action à la conséquence (Gély, 2018).

Lorsque la conséquence de l'action est plaisante, on parle de renforcement. Le renforcement est positif lorsqu'on ajoute quelque chose d'agréable à l'action, comme par exemple donner une friandise. Le renforcement est négatif lorsqu'on retire quelque chose de désagréable, comme par exemple retirer une pression sur le corps de l'animal. Dans ces cas, l'animal manifera plus souvent la réponse, il apprend à faire quelque chose. Il est fondamental que le renforçateur soit mis en place immédiatement après l'action de l'animal

car un délai peut rendre la réponse moins agréable, en particulier lors de renforcement négatif où un délai peut entraîner des réactions inattendues de l'animal (McLean et Christensen, 2017). D'après McGreevy et McLean (2009) le renforcement négatif se réalise selon 4 règles :

1. La réponse doit être ciblée, seul le comportement recherché doit faire enlever la pression.
2. La pression devrait être augmentée lors de comportements incorrects, non recherchés. La pression doit être maintenue et ne doit pas diminuer ou être enlevée avant la manifestation de la réponse ciblée.
3. Il ne doit pas y avoir un intervalle de plus d'une seconde entre des pressions intermittentes.
4. Le retrait de la pression doit se faire immédiatement après la réponse attendue.

Hendriksen *et al.* (2011) se sont intéressés à la différence entre l'apprentissage par renforcement négatif et par renforcement positif. Pour cela, des chevaux qui avaient peur de monter dans des vans ont été entraînés à monter dedans avec soit du renforcement négatif, soit du renforcement positif. Il a été constaté qu'il y avait plus de comportements d'évitements et des signaux de stress chez les chevaux qui avaient appris avec le renforcement négatif. Les auteurs ont aussi remarqué que l'apprentissage était plus rapide lors de renforcement positif, mais qu'il fallait être prudent de ne pas engendrer de la frustration avec l'anticipation de la distribution de friandise. De même Innes et McBride (2008) ont montré chez des chevaux qui avaient été abandonnés qu'ils s'habituèrent plus rapidement à la manipulation et qu'ils manifestaient plus de comportements exploratoires lorsque du renforcement positif avait été utilisé pour l'apprentissage de tâches (marcher en licol, se tenir debout pour être pansé, traverser un parcours d'obstacles et monter dans une remorque) par rapport à du renforcement négatif.

Lorsque la conséquence est déplaisante, on parle de punition. La punition est dite positive lorsqu'on ajoute quelque chose de désagréable à l'action, comme par exemple un « non » ou une tape après qu'un cheval ait mordu. Lorsqu'on retire quelque chose d'agréable, comme par exemple retrait d'un jouet, on parle de punition négative. La punition négative est peu utilisée dans le domaine équestre. Ici, le comportement sera moins souvent manifesté, l'animal apprend à ne pas faire quelque chose. D'après McGreevy et McLean (2009), la punition répond aux 4 critères suivants :

1. La punition est non-directive, elle permet la disparition et non l'augmentation d'un comportement alternatif.
2. Elle peut habituer un animal au stimulus de sanction si l'intensité n'est pas optimale.
3. Elle comporte des risques de changements émotionnels qui peuvent diminuer la concentration et la capacité d'apprentissage.
4. Elle peut être associée par l'animal à la personne qui punit.

McLean et Christensen (2017) ont constaté que la punition positive avait des effets secondaires sur le comportement du cheval. En effet, elle diminue la motivation, peut provoquer de la résignation et créer des réactions de peur qui ne disparaîtront jamais. Elle peut provoquer des déficits cognitifs et des troubles post-traumatiques liés au stress. C'est pourquoi il est important que la sanction soit effectuée immédiatement après le comportement (McGreevy et McLean, 2009; McLean et Christensen, 2017). De plus, il peut être intéressant de trouver des substituts à la punition. En effet, Fox *et al.* (2012) ont montré qu'il est possible de diminuer des comportements indésirables en renforçant d'autres comportements qui

« prennent la place » des comportements gênants (des morsures dans cette étude) avec du renforcement positif.

Les différentes caractéristiques du conditionnement opérant sont résumées dans le tableau ci-dessous (tableau 7).

Tableau 7 : Tableau résumant les caractéristiques du conditionnement opérant (Gilbert, 2019a).

	Ajout d'un stimulus	Retrait d'un stimulus
Renforcement : le comportement augmente	Positif : donner une friandise, un jouet, des caresses	Négatif : retirer une pression, une contrainte
Punition : le comportement diminue	Positive : donner un « non », une tape, une posture imposante	Négative : retirer un jouet, de la nourriture

C. Applications chez le cheval

Le cheval possède une capacité de mémorisation performante. Il est capable d'apprendre vite des bonnes actions comme des moins bonnes. Le tempérament a des effets sur les capacités d'apprentissage : les races à « sang chaud » sont plus émotives, moins faciles à manipuler et apprennent plus lentement que les races plus « rustiques » (Hausberger *et al.*, 1998, 1996). Le cheval a aussi de bonnes capacités d'association, c'est pourquoi la première expérience est importante. Il a aussi de bonnes capacités d'habituation et de sensibilisation. Un cheval est capable d'anticiper, par exemple si chaque cours se déroule selon un ordre établi, il parvient à répondre précocement à l'exercice suivant. En revanche, une modification de cet ordre peut le perturber (Durand, 2008).

La méthode d'apprentissage la plus utilisée chez le cheval est le conditionnement opérant, plus précisément le renforcement négatif. L'équitation et la manipulation des chevaux à pied reposent sur cette méthode. Par exemple, le cavalier demande au cheval d'avancer en mettant une pression avec ses jambes au niveau du passage de sangle, et lorsque le cheval commence à avancer, le cavalier retire la pression. Cette méthode est aussi utilisée à pied, par exemple si on tire sur la longe, on exerce une pression au niveau de la tête ce qui fait avancer ou s'arrêter le cheval. Cependant, le renforcement positif est de plus en plus utilisé avec de nouvelles approches comme l'entraînement au clicker par exemple.

Dans tous les cas, il faut retenir qu'« aucun type d'apprentissage n'est meilleur qu'un autre, ils sont complémentaires ». Il faut choisir la méthode selon le contexte, ce que l'on veut apprendre au cheval, selon son tempérament et son niveau d'expérience. Il est important d'être progressif et patient (Lansade *et al.*, 2019).

En résumé : Le cheval possède de bonnes capacités d'apprentissage. Connaître ses capacités et les différentes méthodes d'apprentissage est essentielle pour s'adapter au cheval et pour l'éduquer de manière adéquate. Cela permet de mieux respecter son bien-être notamment en choisissant une méthode adaptée pour éviter l'apparition de stress. Chez le cheval, le renforcement négatif, base de l'équitation, est la méthode la plus utilisée. Un cheval apprend également par renforcement positif, habituation et sensibilisation. Le renforcement négatif et la sensibilisation peuvent être source de stress. Le renforcement positif est de plus en plus utilisé, notamment avec les nouvelles approches d'éducation.

II. Une approche différente du dressage des chevaux

Avec la prise de conscience sur le bien-être équin, les cavaliers cherchent à améliorer leur relation avec les chevaux et la manière de les entraîner. Les connaissances scientifiques ont permis de mieux comprendre les équidés, au niveau de leurs besoins, leurs sens, leur communication et leur comportement. De plus en plus de propriétaires veulent adapter leurs méthodes à l'espèce, mais aussi à l'individu, selon son tempérament et la relation qu'ils entretiennent avec celui-ci.

A. Vers une meilleure compréhension du cheval

1) Comprendre les contraintes environnementales, sociales et sportives imposées par rapport à ses besoins

Pour travailler plus respectueusement avec le cheval, il est important de tout d'abord mieux comprendre ses besoins. Il faut avoir conscience des inadéquations entre les activités demandées et le bien-être. Il faut aussi comprendre comment fonctionne la communication et le comportement du cheval pour mieux interagir.

Aujourd'hui on sait que l'environnement dans lequel vivent nos chevaux n'est pas parfait, et que cela leur demande de s'adapter. Lorsque les inadéquations sont trop fortes, le cheval ne parvient pas à cette adaptation et des troubles de la santé et du comportement apparaissent. De même, mieux comprendre son comportement permet de savoir quels sont ses besoins et comment il communique avec ses congénères et avec l'humain.

Ensuite, nous savons également que les pratiques sportives ne sont pas forcément adaptées au cheval et qu'elles menacent parfois son bien-être. C'est le cas par exemple de l'hyperflexion demandée lors de séances de dressage qui induit une diminution du diamètre du pharynx (Go *et al.*, 2014) et des signes de stress (Christensen *et al.*, 2014). De même, une étude (Doherty *et al.*, 2016) a constaté sur 750 chevaux que seulement 7% d'entre eux avaient une musserolle mise correctement, les autres étant trop serrées. Les enrênements (martingales, rênes allemandes, gogues) sont très utilisés dans les centres équestres. Ils servent à mettre la tête du cheval dans une position pour limiter les douleurs dorsales mais forcent le cheval à maintenir cette position. Ils peuvent entraîner des courbatures et des signes d'aversion (McLean et McGreevy, 2010). Enfin, des rênes simplement tenues trop courtes suffisent pour induire des signes d'inconfort chez le cheval (Ludewig *et al.*, 2013). L'environnement de vie a également une importance sur la pratique sportive : les chevaux présentant des stéréotypies, des signes d'agressivité ou de défense, ou des signes d'hypervigilance montrent plus de signes d'inconfort et de défense lorsqu'ils sont montés (Ruet *et al.*, 2020b).

Tous ces exemples nous montrent que les activités pratiquées peuvent mettre en danger le bien-être du cheval selon la façon dont elles sont exercées. C'est cette compréhension qui permet de chercher les inadéquations et de trouver des solutions pour rendre le milieu et les activités sportives plus respectueuses du bien-être équin.

2) Comprendre ses capacités sensorielles

Après avoir pris conscience des enjeux qu'entraînaient les contraintes que l'Homme impose au cheval, il est important de comprendre comment l'espèce perçoit son environnement. Connaître les capacités sensorielles du cheval permet d'adapter nos interactions et nos demandes.

a) La vision

Le champ visuel du cheval est développé sur le plan horizontal, cela s'observe par la pupille allongée et la position latérale des yeux. Chaque œil peut voir sur 215°. Le cheval possède donc un champ de vision plus étendu que l'humain, il peut voir des choses que son cavalier ne voit pas, ce qui génère parfois des réactions que le cavalier n'a pas forcément le temps d'anticiper (Leblanc, 2022). La zone du dos, sur environ 20° est un angle mort où le cheval ne peut pas voir. La valeur de cet angle dépend de la hauteur de la tête, plus la tête est basse plus l'angle est élevé. Le cheval a un autre angle mort sous sa tête, au niveau du bout du nez, l'empêchant de visualiser ses antérieurs lorsque sa tête est en position normale (figure 33) (Mills et Nankervis, 1999).

Le cheval possède une vision binoculaire sur environ 70° en avant de sa tête, permettant ainsi de percevoir les reliefs et les distances, donc une vision tridimensionnelle (McGreevy, 2004). C'est pourquoi le cheval a la tête haute lorsqu'il aborde un obstacle (Leblanc, 2022). Le champ binoculaire est limité chez le cheval, mais celui-ci peut quand même apprécier les reliefs en déplaçant sa tête, ce qui lui donne une succession d'images permettant la formation d'une image en relief. La vision du cheval n'est pas précise pour les volumes et les distances mais est très sensible aux mouvements (Durand, 2008).

Le champ vertical recouvre environ 180°. Lorsque la tête du cheval est droite, celui-ci ne peut pas voir au-dessus de sa tête, s'il place sa tête plus horizontalement le champ visuel se déplace vers l'arrière (zone non grisée, figure 31).

Figure 31 : champ visuel vertical chez le cheval (Durand, 2008)



Si la tête du cheval est gardée basse lors d'une séance de dressage par exemple (photographie de droite sur la figure 31), son champ de vision est restreint, le cheval ne peut pas déplacer son champ visuel en bougeant la tête. Cette restriction peut occasionner des pertes d'équilibre et du stress (Christensen *et al.*, 2014; Ollivier, 1999). Le cheval présente une latéralisation visuelle, c'est-à-dire qu'un cheval non habitué va montrer des signes de fuite ou menace si un humain l'aborde par la gauche par rapport à une approche par la droite (Sankey *et al.*, 2011).

Le cheval a une vision dichromatique, il peut voir le jaune et le bleu (Mills et Nankervis, 1999). Il possède une zone où la lumière est réfléchie, doublant l'intensité lumineuse, le tapis. Cette zone associée à un globe oculaire de grande taille et des bâtonnets nombreux sont un atout pour la vision nocturne (McGreevy, 2004). Le cheval a donc une vision plutôt horizontale et lointaine, adaptée à sa position de proie. Il distingue mal les couleurs et les détails, mais

très bien les mouvements. C'est pourquoi il est important de ne pas approcher un cheval trop rapidement : une approche lente permet de diminuer la distance d'éloignement (Birke *et al.*, 2011). Le cheval présente des difficultés à s'adapter aux variations lumineuses, ce qui peut créer des réactions de peur lorsqu'il doit monter dans un van (Saslow, 2002).

b) L'ouïe

L'ouïe du cheval est très développée, ce qui lui permet de détecter des prédateurs et de localiser des congénères. Les oreilles du cheval sont hautes et mobiles à 180° permettant de capter des sons imperceptibles pour l'Homme et dans toutes les directions. L'oreille interne permet la perception des changements de position et de rotation ainsi que la transformation des vibrations constituant un son en message nerveux (Durand, 2008). Les capacités auditives du cheval sont développées. Il est capable de détecter un hennissement émis jusqu'à plus de 4km (McGreevy, 2004). Il peut détecter des fréquences de 55 à 33500 Hz. Le cheval détecte bien les sons aigus et les ultrasons (Mills et Nankervis, 1999). Cependant il a besoin de la vue et de l'odorat pour l'aider à localiser un son précisément (Durand, 2008).

L'ouïe a un rôle majeur dans la communication, en particulier dans la communication à distance. En effet, le cheval peut émettre plusieurs types de sons, plus ou moins graves comme des hennissements, des couinements, des gémissements, des ronflements ou un renâchement. Ces sons ont des significations différentes et permettent aux individus d'interagir et de communiquer des états (Durand, 2008).

c) L'odorat

Les odeurs sont détectées par des récepteurs olfactifs se situant dans les cavités nasales. Le nombre de récepteurs est élevé grâce aux cornets naseaux qui augmentent la surface des cavités nasales. Ces récepteurs sont spécifiques d'une molécule ; lorsque la molécule en question se fixe sur le récepteur, celui-ci envoie un message nerveux au cortex cérébral par des fibres nerveuses (Mills et Nankervis, 1999).

L'olfaction est très développée chez le cheval. Il est capable d'analyser son environnement, de différencier des odeurs et de reconnaître ses congénères (McGreevy, 2004). Le cheval est aussi capable de pister un chemin qu'il ne connaît pas en flairant le sol et ainsi de retrouver une piste ou son groupe par exemple (Durand, 2008).

L'odorat est très utilisé pour communiquer avec l'environnement et avec les autres individus. L'odeur du poulain permet à sa mère et aux autres membres du harem de l'identifier comme un membre du groupe (McGreevy, 2004). Les odeurs des selles et urines ont un rôle pour l'identification des membres et la hiérarchie du groupe. Enfin, les odeurs sont aussi essentielles lors de la reproduction par le flehmen, pour détecter les juments en chaleurs, identifier son partenaire et l'accepter (McGreevy, 2004).

d) Le toucher

La sensibilité tactile est bien développée chez le cheval et est un sens très utilisé lors de l'équitation. Elle passe par différents types de récepteurs (Mills et Nankervis, 1999) : les mécanorécepteurs (qui réagissent à la pression), les thermorécepteurs (qui sont sensibles au

chaud et au froid), les nocicepteurs (qui réagissent à une douleur physique, thermique ou chimique) et les récepteurs proprioceptifs (qui sentent les déformations musculo-tendineuses et articulaires). La sensibilité dépend des zones, les plus sensibles étant : l'encolure, le garrot, les épaules, le bas des flancs, l'arrière des flancs et les couronnes (Kiley-Worthington, 1990). Les vibrisses présentes au niveau du bout du nez permettent d'augmenter les capacités tactiles (Mills et Nankervis, 1999). La sensibilité tactile est diminuée lorsque des stimulations de forte intensité ou répétées sont appliquées (Durand, 2008).

Le toucher est fondamental pour la pratique de l'équitation car c'est par ce sens que le cavalier communique le plus avec sa monture. De plus, si le harnachement n'est pas adapté au cheval cela peut créer des inconforts entraînant des réactions du cheval ou des troubles physiques. Le toucher a aussi un rôle dans la communication entre chevaux, notamment lors de la rencontre entre deux individus, lors du toilettage mutuel et lors des interactions entre une jument et son poulain (Durand, 2008).

e) Le goût

Le cheval est connu pour être délicat et compliqué en termes de goût. Les connaissances sur ce sujet sont peu développées. On sait que le cheval peut reconnaître le sucré, le salé, l'amer et l'acide même à de faibles concentrations (Mills et Nankervis, 1999). Le cheval est capable de s'adapter à de nouvelles saveurs et d'apprendre à accepter des saveurs qu'il rejetait auparavant grâce à une désensibilisation (Durand, 2008). On sait aussi que les chevaux peuvent préférer certains aliments à d'autres (Goodwin *et al.*, 2010). Les préférences gustatives dépendent de l'individu, des expériences antérieures et du statut physiologique. Le goût est un sens important pour l'alimentation, l'éducation et l'administration de médicaments.

B. Prise en compte et évaluation du tempérament du cheval

1) Notion de tempérament

Le tempérament correspond aux caractéristiques d'un individu qui apparaissent tôt dans la vie et qui sont stables selon les situations et au cours du temps (Lansade et Simon, 2010). Le tempérament est variable d'un individu à l'autre et dépend de la race (Hausberger *et al.*, 2004; Lloyd *et al.*, 2008).

Le tempérament est fondamental pour l'apprentissage. En effet, celui-ci a une influence sur les capacités cognitives du cheval. Une étude (Lansade et Simon, 2010) a constaté que la performance des chevaux variait selon les tâches demandées. Les animaux qui réalisaient le mieux les tâches d'évitement étaient les animaux peureux, et ceux qui effectuaient le mieux l'action d'avancer et reculer étaient les moins peureux. Une autre étude (Lansade *et al.*, 2017) a mis en évidence que les chevaux peureux, moins sensibles et moins grégaires étaient moins performants pour apprendre une nouvelle action.

Une étude (Valenchon *et al.*, 2013) s'est intéressée à l'extinction des deux comportements précédents et a montré que l'extinction était plus faible chez les chevaux peureux pour l'action d'avancer et reculer, et que l'action d'évitement était plus résistante à l'extinction chez les chevaux sensibles tactilement. Le tempérament a donc également une influence sur la mémorisation et l'extinction d'un comportement. Lansade *et al.* (2017) ont observé que les individus les plus peureux avaient une meilleure résistance à l'extinction et que les chevaux les plus sensibles seraient plus attentifs à leur environnement, ce qui les rendraient plus aptes à s'adapter et plus flexibles.

2) Évaluation du tempérament du cheval

Différents tests existent pour évaluer le tempérament d'un cheval (Hausberger *et al.*, 2008; Lansade et Simon, 2010; Valenchon *et al.*, 2013) :

- La réactivité aux humains : un humain attend que le cheval s'approche, ou bien se déplace autour du cheval, l'approche, ou essaie de le toucher.
- La sensibilité tactile : on applique un filament de von Frey sur la peau du cheval et on regarde s'il y a une contraction musculaire.
- La réaction à un nouvel objet (évaluation de la peur) : on place un objet non connu dans le box ou bien on passe à côté de l'objet avec le cheval en longe.
- L'isolement social (évaluation de la grégarité) : on isole le cheval des congénères et on observe les sons et hennissements pendant 90 secondes.
- La réaction à une nouvelle aire : pour atteindre un seau (connu du cheval) contenant de la nourriture, le cheval doit traverser une zone différente (par exemple avec un tapis coloré).
- Le test de surprise : un parapluie est ouvert devant l'animal 3 secondes après qu'il ait commencé à manger.

Ces tests permettent d'évaluer les traits peureux, anxieux, grégaire et sensible ; mais aussi la sociabilité et la relation avec l'humain. Il est important de prendre en compte le tempérament d'un cheval lorsqu'on travaille avec lui. Cela permet d'adapter les méthodes d'apprentissage, de mieux comprendre son comportement et adapter ses interactions.

C. Les principes fondamentaux de l'entraînement du cheval de la Société Internationale pour la Science de l'Équitation (SISE)

Pour mettre en avant le bien-être animal et améliorer la relation avec le cheval, la Société Internationale pour la Science de l'Équitation (SISE) étudie l'équitation d'un point de vue anatomique, physiologique et éthologique. Accessible à tous, elle cherche à identifier les pratiques qui sont inefficaces et qui menacent le bien-être équin. Elle explique les conséquences des pratiques équestres et donne des conseils pour les améliorer.

Utiliser la science pour évaluer l'équitation est une initiative très intéressante car elle permettrait de mesurer les conséquences des activités et des équipements sur le cheval (par exemple en mesurant la tension des rênes ou la pression et le poids sur le dos du cheval) et de déterminer quelles pratiques ne sont pas acceptables pour le bien-être équin (McGreevy, 2007). La SISE propose par exemple une jauge pour évaluer le serrage d'une muserolle (Galloux et Burgaud, 2020a).

La SISE a également mis en place des « principes fondamentaux » pour entraîner un cheval tout en prenant en compte son bien-être (figure 32). Elle met en avant la sécurité de l'humain et du cheval, la compréhension de la nature du cheval, de ses capacités mentales, sensorielles et de ses émotions. Elle explique les différentes méthodes d'apprentissage et donne des recommandations pour travailler avec le cheval tout en considérant son bien-être (SISE, 2018).

Figure 32 : Les principes fondamentaux de l'entraînement du cheval (SISE, 2018).

Version adaptée des *First Principles of Horse Training* de l'ISES (International Society for Equitation Science)

Les principes fondamentaux de l'entraînement du cheval

Le bien-être de l'humain et du cheval dépend de la méthode d'entraînement utilisée et du mode de gestion:

Sécurité de l'humain et du cheval



Avoir conscience de la taille, de la force et de l'instinct de fuite du cheval.
Apprendre à reconnaître les amorces de comportements tels que fuir, agresser et se figer.
S'assurer que cheval et humain se correspondent mutuellement.

Nature du cheval



Respecter les besoins fondamentaux du cheval comme rechercher et ingérer du fourrage, se déplacer librement et avoir la compagnie d'autres chevaux.
Avoir conscience que le cheval peut percevoir les gestes de l'humain comme des menaces.
Éviter d'endosser les rôles de dominant et dominé lors des interactions entre humain et cheval.

Capacités mentales et sensorielles



Avoir conscience que le cheval pense, voit et entend différemment de l'humain.
Limiter la durée des séances d'entraînement au minimum.
Ne pas surestimer ni sous-estimer les capacités cognitives du cheval.

Emotions



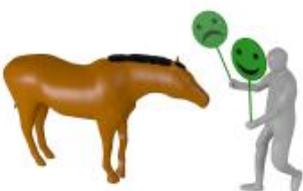
Être conscient que les chevaux sont des êtres capables de souffrir.
Favoriser un état émotionnel positif.
Reconnaître que la cohérence rend les chevaux optimistes pour davantage de résultats d'entraînement.
Éviter la douleur, l'inconfort et/ou le déclenchement de la peur.

Conditionnement classique



Avoir conscience que le cheval fait aisément des associations entre plusieurs stimuli.
Toujours utiliser un signal léger avant une séquence de inconfort-confort.

Conditionnement opérant



Comprendre que les comportements sont encouragés ou inhibés en fonction des conséquences qu'ils entraînent.
Ôter la pression à l'instant où le cheval donne la réponse souhaitée. Minimiser le temps passé avant le renforcement.
Utiliser le renforcement combiné.
Éviter de punir.

Désensibilisation



Apprendre à pratiquer correctement la désensibilisation systématique, le stimulus de distraction (*overshadowing*), le contre-conditionnement et le renforcement différencié.
Éviter de forcer le cheval à subir des stimuli désagréables (*flooding*).

Modelage



Fractionner l'entraînement en petites étapes facilement atteignables et renforcer progressivement toute ébauche du comportement souhaité (*shaping*).
Changer le contexte (l'entraîneur, le lieu, le signal, ...) un aspect à la fois.
Planifier l'entraînement pour le rendre évident et facile.

Auto-portage



Entraîner le cheval à maintenir l'allure, le rythme, la longueur de ses foulées, la direction ainsi que la position de sa tête, de son encolure et du reste de son corps (*self carriage*).
S'abstenir de forcer une posture ou de la maintenir par une utilisation incessante des signaux.

Signaux



S'assurer que le cheval peut différencier chaque signal et que chaque signal a une seule signification.
Adapter le timing des signaux à la biomécanique des membres.
Éviter d'utiliser plusieurs signaux simultanément.

Traduction française: Agroscope, Haras national suisse et Christa Lesté-Lasserre. Illustrations: Rudolf Leuthardt

D. Évolution de la relation Homme-cheval

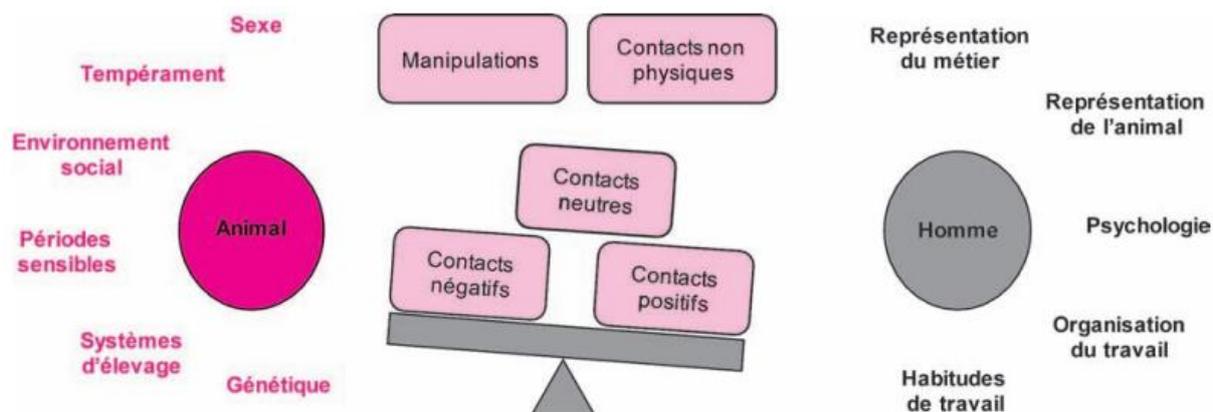
Avec la prise de conscience sur le bien-être animal et les connaissances acquises sur les besoins et le comportement du cheval, la relation entre l'humain et le cheval a évolué. Aujourd'hui les cavaliers essaient d'avoir une relation plus respectueuse et de mieux interagir avec le cheval.

La relation se crée par des interactions répétées qui déterminent la qualité de celle-ci (Hausberger *et al.*, 2008; Sankey *et al.*, 2010). Pour une bonne relation, l'Homme doit être capable d'interpréter correctement le comportement équin. En parallèle il doit aider le cheval à comprendre les signaux de l'Homme (Yeates, 2019). Lorsque la relation est établie, elle est mémorisée et peut être utilisée pour prédire de futures interactions (Sankey *et al.*, 2010).

La relation est dépendante de l'état émotionnel de l'humain, et en particulier du stress : lorsque l'humain est stressé, le cheval l'est aussi (Keeling *et al.*, 2009). Le tempérament de l'animal et de l'humain a aussi une influence sur la qualité de la relation (Hausberger *et al.*, 2008). La relation change également selon l'expérience de l'humain et de l'animal. Un humain peu expérimenté au contact avec les chevaux a plus de chances d'utiliser des signaux involontaires et de donner des informations inadéquates au cheval (Keeling *et al.*, 2009). La réaction d'un cheval à l'approche d'un humain est influencée par la race (les selles français sont plus amicaux que les anglo-arabes) et par la familiarité à l'humain (lorsque l'humain est déjà connu, le cheval est moins méfiant) (Hausberger et Muller, 2002). Les conditions de vie ont aussi une influence sur la qualité des relations avec l'humain (Hausberger *et al.*, 2008).

La relation avec le cheval est une balance englobant les interactions agréables (par exemple la distribution de nourriture) et désagréables (par exemple administrer un traitement). Elle dépend de facteurs liés à l'animal (le sexe, le tempérament, l'environnement social, la physiologie, la génétique, la méthode d'élevage) et de facteurs liés à l'humain (la perception de l'animal, la psychologie, les habitudes, l'organisation du travail et éventuellement la vision de son métier si c'est en rapport avec le cheval) (figure 33) (Boivin *et al.*, 2012). L'identification des situations perçues comme positives permet d'améliorer le bien-être équin, sa santé et ses performances (Stewart *et al.*, 2011).

Figure 33 : Facteurs influençant la relation Homme-animal (Boivin *et al.*, 2012).



En résumé : Avec la prise de conscience du bien-être animal, de nouvelles approches d'entraînement du cheval ont émergé. C'est en comprenant ses besoins, les inadéquations entre ce qui lui est demandé et sa nature, ses capacités sensorielles, son comportement et son tempérament, que des approches plus respectueuses de son bien-être sont recherchées.

C'est le cas de la Société Internationale pour la Science de l'Équitation (SISE) qui étudie l'équitation d'un point de vue anatomique, physiologique et éthologique pour identifier les pratiques qui sont inefficaces et qui menacent le bien-être équin, et ainsi les améliorer.

Ces nouvelles approches s'accompagnent d'une évolution de la relation homme-cheval. Aujourd'hui, on cherche à avoir le plus d'interactions positives avec le cheval pour créer une relation respectueuse et améliorer son bien-être.

III. De nouvelles formes d'éducation et d'équitation

En prenant en compte le bien-être du cheval, de nouvelles formes d'éducation et d'équitation ont vu le jour. L'objectif de ces approches est de travailler avec le cheval de manière plus respectueuse et de leur proposer une carrière différente.

A. Propositions d'amélioration du harnachement

1) Le mors

Le mors peut entraîner des lésions au niveau de la bouche du cheval. Ces lésions sont fréquentes car un cheval sur deux pratiquant de la compétition aurait des lésions (Björnsdóttir *et al.*, 2014; Tuomola *et al.*, 2021a). Parmi ces chevaux, un cheval sur cinq aurait des lésions sévères (Tuomola *et al.*, 2019). En effet, la prévalence d'ulcères buccaux est significativement plus élevée chez des chevaux montés avec un mors (Mata *et al.*, 2015; Tell *et al.*, 2008). Ces lésions se retrouvent principalement au niveau de la partie supérieure de la commissure des lèvres et au niveau des barres (Björnsdóttir *et al.*, 2014; Tuomola *et al.*, 2021a; Uldahl et Clayton, 2019). Un article de Cook (2014) suggère même que l'hémorragie pulmonaire liée à l'exercice pourrait être causée par le mors. Uldahl *et al.* (2022) ont mis en place un système pour noter et détecter les lésions provoquées par le mors : le protocole d'évaluation de la commissure des lèvres. Avec ce protocole la couleur et la consistance des muqueuses, la présence de cicatrices, de contusions, de saignements, d'ulcères et de contusions sont examinés (figure 34).

Figure 34 : Lésions dues au mors : pigmentation anormale (a), contusion (b), ulcère (c) (Uldahl *et al.*, 2022).



Une étude de Anttila *et al.* (2022) a mesuré les dimensions de la bouche de 554 chevaux et poneys et a montré qu'il était commun d'utiliser un mors inadapté : le mors était soit trop court, soit trop long par rapport à la largeur de la bouche. Parfois l'épaisseur n'était pas correcte et cela compressait la langue entre la mâchoire supérieure et inférieure. Les mors droits, sans brisure, ont tendance à faire plus de lésions au niveau des barres que les mors avec brisures (Tuomola *et al.*, 2021a). Une étude de Tuomola *et al.* (2021b) a constaté que les mors crescendo provoquaient plus fréquemment des lésions sévères par rapport à d'autres mors, mais des lésions étaient observées avec n'importe quel type de mors.

Face à toutes ces constatations, des cavaliers souhaitent choisir un mors plus adapté à leur cheval, voire ne pas utiliser de mors du tout. Ils utilisent alors une ennasure c'est-à-dire un filet sans mors, un hackamore, un licol éthologique ou bien une cordelette. Il faut tout de même être vigilant car si le harnachement n'est pas bien réglé ou si la tension au niveau des

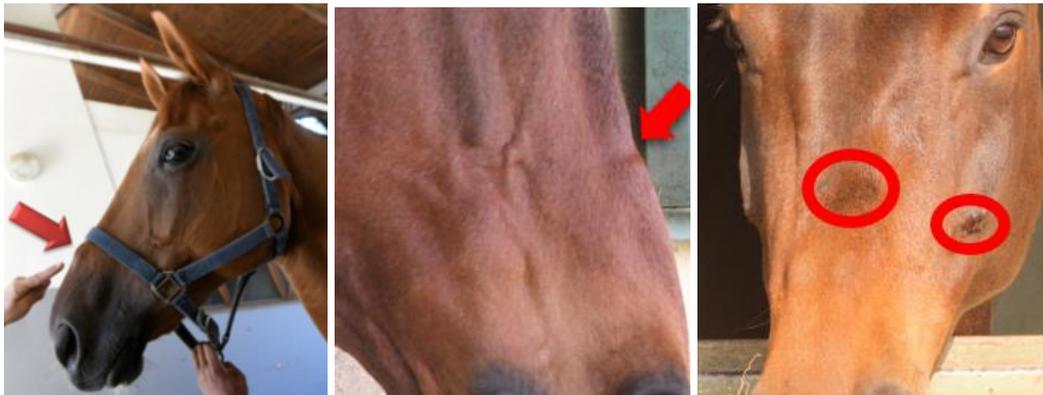
rênes n'est pas correcte, cela également provoquer des lésions et de l'inconfort (Ludewig *et al.*, 2013). Il vaut donc mieux un mors adapté et correctement utilisé qu'une ennasure mal réglée ou mal utilisée.

2) La muserolle

La muserolle a pour rôle de rendre les demandes du cavalier plus précises ; d'éviter que le cheval fuit ces demandes en ouvrant la bouche et de maintenir le mors à la bonne place (Galloux et Burgaud, 2020b). La majorité des chevaux (93%) auraient une muserolle serrée avec moins de deux doigts entre la peau et la muserolle (Doherty *et al.*, 2016). Une muserolle trop serrée peut entraîner des dégâts physiques et mentaux sur le cheval, et cela concernerait un cheval sur cinq (Weller *et al.*, 2020). En effet, une muserolle serrée peut gêner la respiration (en causant une pression forte sur le chanfrein), peut comprimer les vaisseaux sanguins et peut gêner la déglutition (Doherty *et al.*, 2017a). En effet, Doherty *et al.* (2017b) ont montré que la pression exercée sur le chanfrein par une muserolle pouvait atteindre 95 N soit environ 9 kg.

La muserolle restreint les mouvements de la mandibule, le cheval peut difficilement mâcher et avaler sa salive. Si la bouche n'est pas entretenue, des pointes dentaires se développent et peuvent entraîner des lésions lorsque la muserolle est trop serrée (Galloux et Burgaud, 2020a). La muserolle peut provoquer des lésions, notamment des suros (c'est-à-dire une excroissance osseuse) et des lésions cutanées au niveau du chanfrein (figure 35). Uldahl et Clayton (2019) ont constaté que le risque de lésions buccales était augmenté lorsque l'espace entre la muserolle et la peau était de moins de trois centimètres.

Figure 35 : Lésions liées à la muserolle (Galloux et Burgaud, 2020a).



Le cheval peut montrer des signes de douleur et de stress lorsque la muserolle est trop serrée. En effet, une étude de Fenner *et al.* (2016) a montré que la fréquence cardiaque augmentait significativement lorsque la muserolle était serrée, et que la fréquence cardiaque ne diminuait pas même après dix minutes post-desserrage. Les auteurs ont également observé une diminution de la mastication et du léchage, comportements qui sont manifestés de manière augmentée au retrait du filet suite à l'inhibition provoquée par la muserolle. Une autre étude (McGreevy *et al.*, 2012) a montré la présence de stress lors de l'ajustement de la muserolle par l'augmentation de la température de l'œil dans les deux premières minutes quel que soit le serrage de la muserolle. L'IFCE rapporte également une augmentation des

comportements de résistance et de fouaillement de la queue lorsque la muserolle est serrée (Galloux et Burgaud, 2020a).

Aujourd'hui de plus en plus de cavalier cherchent à desserrer la muserolle (62 % des cavaliers apprécient cette évolution), voire à monter sans muserolle (Visser *et al.*, 2019). Uldahl et Clayton (2019) ont observé plus de lésions buccales chez des chevaux montés sans muserolle par rapport à des chevaux montés avec une muserolle lâche. L'absence de muserolle ne garantit donc pas l'absence de lésions. Il faut également noter que la tension des rênes a son importance. En effet, une étude de Randle et McGreevy (2013) a constaté que la tension était souvent plus forte chez des chevaux montés avec une muserolle lâche par rapport à une muserolle serrée. Il est donc important de choisir d'utiliser un type de muserolle ou non selon le cheval, de ne pas trop la serrer, mais également de bien choisir le mors qui l'accompagne et d'appliquer une tension adaptée sur les rênes. Les manuels d'équitation expliquent comment ajuster la muserolle et choisir un mors, mais une méconnaissance ou une mauvaise application des recommandations peut entraîner une utilisation inadaptée du harnachement.

3) Les fers

Le fer a pour rôle de protéger l'usure du sabot, d'amortir et d'éviter au sabot de glisser sur le sol (Moreau, 2017). Les fers sont aussi utilisés pour gérer certaines pathologies comme les tendinites ou la maladie naviculaire, ou encore pour compenser les défauts d'aplomb.

Les fers peuvent provoquer des abcès et des boiteries à cause par exemple de la mauvaise position d'un clou. Ils peuvent également modifier certains paramètres du sabot. Malone et Davies (2019) ont constaté que la croissance du sabot n'était pas la même lorsque le cheval est ferré. Ils ont observé que l'angle de la paroi devenait plus aigu chez un cheval ferré au bout de sept semaines par rapport à un cheval non ferré. Ils ont aussi remarqué que la circonférence proximale du sabot et la circonférence de la sole diminuaient plus rapidement lorsque le cheval était ferré. De même, Kelleher *et al.* (2021) ont observé que le parage et la pose de fers peuvent entraîner des modifications de l'angle de la paroi du sabot sans modification des allures. Proske *et al.* (2016) ont constaté que les chevaux ferrés avaient une circonférence des articulations carpiennes et métacarpiennes plus élevée, ainsi qu'un coussinet digital moins épais que les chevaux non ferrés au bout de trois mois. Ils peuvent aussi changer la démarche des chevaux. En effet, une étude de Brunsting (2019) a constaté que le talon était moins déployé au pas et au trot lorsque le cheval était ferré. De même, si une pression forte est exercée au niveau de la fourchette et de la sole (ce qui est le cas chez un cheval non ferré) le déploiement médio-latéral du talon est augmenté (Roepstorff *et al.*, 2001). Une autre étude (Senderska-Płonowska *et al.*, 2020) a observé que les chevaux ferrés avaient plus souvent des talons contractés, sans mettre en évidence un lien causal.

Aujourd'hui des fers produits avec des matériaux plus légers, type aluminium ou plastique peuvent être utilisés. Ils permettent de diminuer les vibrations reçues par le sabot par rapport à un fer en métal (Denoix, 2012). Le retrait des fers allège l'extrémité du membre, favorise la circulation sanguine et donne au cheval une plus grande facilité de mouvements (Moreau, 2017).

De nombreux propriétaires laissent leur cheval sans fer, comme le montre une étude de Dartevelle (2015) qui a réuni 1628 questionnaires de propriétaires de chevaux non ferrés en France. Cependant, le cheval non ferré doit vivre doit avoir une activité adaptée et doit recevoir un entretien régulier. Jaime Jackson (2002) propose un protocole d'entretien pour les pieds nus qui consiste à parer les sabots toutes les 4 à 6 semaines pour enlever l'excédent de

corne et stimuler la croissance sans provoquer de douleur. Un tel parage permet d'augmenter l'angle du sabot et de la surface d'appui (Clayton *et al.*, 2011). Il met aussi en avant l'importance du milieu avec le « paddock paradise » et de la qualité de l'alimentation (Jackson, 2002). Le déferrage est de plus en plus courant, notamment pour les chevaux de randonnées et de dressage et est une pratique intéressante si le cheval a la possibilité de se déplacer sur des sols de bonne qualité, qu'il reçoit une alimentation adaptée à ses besoins et des parages adaptés à son activité sportive (Moreau, 2017).

B. La reconversion de chevaux de course en chevaux de loisir

La reconversion des chevaux de course en chevaux de selle a pour objectif d'offrir une deuxième vie plutôt que de réformer ces chevaux. Ce plan d'action permet d'offrir une retraite à des chevaux âgés ou bien de proposer une nouvelle carrière aux chevaux qui ne correspondent pas aux profils recherchés en courses. Cela permet également d'éviter l'abattoir à des chevaux en bonne santé, de trouver des alternatives économiques et de faire changer l'avis de l'opinion publique sur les courses (Equirodi, 2018). En effet, le président de Le TROT, société organisatrice des courses de trot, explique, après avoir signé un partenariat avec la Fédération Française de la Reconversion et l'association Passerelle, être « particulièrement sensible au bien-être animal, qui doit nous guider avant, pendant et après la carrière de course » (Hubert, 2021).

Des associations existent pour la reconversion de ces chevaux. Par exemple il s'agit de la Fédération Française de Reconversion et la Passerelle, citées ci-dessus. Créées en 2020, elles aident dans les démarches de reconversion des trotteurs pour une équitation de loisir ou de sport. Elles aident les équidés en les plaçant dans des centres équestres avant d'être vendus une fois leur apprentissage terminé. Des structures sont dédiées à cette reconversion et accueillent des chevaux qui ne peuvent plus être montés, suite à des problèmes de santé (Hubert, 2021). La reconversion est effectuée par des professionnels qui apprennent aux chevaux de course les bases de dressage et de saut, mais aussi à devenir plus calmes (Le Mag des Animaux, 2022). La durée de ce travail est variable selon l'âge, le tempérament et le vécu du cheval (Au-delà des pistes, 2022). La base de la reconversion est la patience, l'écoute et l'habitué. Les professionnels appuient l'idée d'avoir un programme personnalisé à chaque cheval et de mettre en place des exercices ludiques et progressifs (Equirodi, 2018).

La reconversion des chevaux de courses en chevaux de loisir est de plus en plus commune, notamment pour éviter l'abattoir à ces chevaux en bon état général. C'est une bonne idée d'un point de vue de bien-être animal, à condition que la nouvelle vie du cheval de course soit respectueuse de son bien-être.

C. Le travail dit « éthologique »

Cette nouvelle approche repose sur le respect du cheval. Elle provient de Pat Parelli, un américain qui a développé le « Natural Horsemanship ». L'objectif est de contrôler les pieds, les épaules et de mener en main un cheval avec les aides les plus légères possibles. Avec cette approche, l'humain s'adapte au langage du cheval pour travailler avec lui. Ce type de travail se fait d'abord à pied, avec un licol ou en liberté ; puis à cheval en licol, en cordelette, ou en liberté (figure 36).

Figure 36 : Travail à pied en licol (a), en liberté (b), monté en cordelette (c) (Booth, 2022).



La méthode repose sur plusieurs principes. Le premier est que le cheval doit voir l'Homme comme un leader et non comme un prédateur ou un dominant. Ensuite, il faut connaître le comportement équin pour communiquer avec le cheval, et cette communication s'effectue dans les deux sens (Homme vers cheval et cheval vers Homme). Il faut varier le travail pour qu'une routine ne s'installe pas et que le cheval ne fasse pas des suppositions sur ce qui va lui être demandé. L'Homme et le cheval ont chacun leurs responsabilités. L'Homme ne doit pas agir en prédateur mais en partenaire, il doit « penser cheval » et rester concentré. Le cheval doit agir en partenaire, maintenir son allure, sa direction et regarder où il va. Il faut surmonter les émotions comme la peur, la colère et la frustration lors des entraînements. Le langage du corps est universel et permet à l'Homme et au cheval de communiquer, c'est pourquoi l'Homme doit être vigilant sur les postures et gestes qu'il fait. L'enseignement est réciproque : le jeune cavalier se forme avec des chevaux expérimentés avant de lui-même enseigner à de jeunes chevaux inexpérimentés. Enfin il faut se fixer des objectifs et prendre le temps qui est nécessaire pour éviter de perdre motivation et de devoir recommencer les exercices (Parelli, 2000).

L'apprentissage de cette méthode repose sur « sept jeux » (Parelli, 2000) :

1. Le jeu de l'amitié : il repose sur la désensibilisation. Le cheval est exposé à des situations qui lui font peur (la selle, une bâche, un ballon...) mais qui ne lui font aucun mal. L'objectif est de gagner la confiance du cheval et d'apprendre à communiquer avec lui.
2. Le jeu du porc-épic : une pression est appliquée par la main ou par un stick pour faire céder et déplacer le cheval. L'objectif est d'améliorer les réponses aux aides.
3. Le jeu de la conduite : l'Homme fait bouger le cheval par des indications à distance, sans pression physique. L'objectif est d'apprendre au cheval à maintenir une distance, une cadence et à se laisser mener.
4. Le jeu du yo-yo : l'Homme fait reculer et avancer le cheval en ligne droite, face à lui. L'objectif est d'apprendre au cheval le respect et la confiance.
5. Le jeu du cercle : l'Homme met le cheval sur un cercle. Celui-ci doit être à l'allure demandée, doit garder l'allure et le tracé. L'objectif est d'apprendre au cheval à maintenir son impulsion.
6. Le jeu du déplacement latéral : l'Homme fait déplacer latéralement son cheval, alternant le croisement des antérieurs et des postérieurs. L'objectif est d'améliorer la souplesse et la coordination des mouvements.
7. Le jeu du passage étroit : l'Homme fait passer le cheval sur, au-dessus, entre, en dessous ou à travers divers objets. L'objectif est de diminuer la peur à certains objets.

Les jeux s'effectuent d'abord à pied, avec une longe qui mesure entre 4 et 15 mètres. Ils peuvent ensuite être faits en totale liberté si le niveau de communication entre le cheval et son cavalier le permet (Parelli, 2000).

Il faut toutefois se méfier du terme « éthologique » qui est souvent utilisé à tort pour attirer l'attention de l'opinion publique. Il est important dans cette approche dans un premier temps d'apprendre la théorie sur les besoins du cheval et son comportement. Connaître les différentes méthodes d'apprentissage et leur signification permet de mieux les utiliser (McLean et Christensen, 2017). Il est aussi fondamental d'avoir conscience que ce type de travail a des limites, car dans tous les cas lorsqu'on entraîne un cheval on va à l'encontre de ses préférences innées (McGreevy et McLean, 2007).

McGreevy et McLean (2007) proposent également 7 principes pour l'apprentissage « éthologique » :

- 1) Utiliser la théorie apprise de manière appropriée.
- 2) Entraîner avec des signaux faciles à discriminer.
- 3) Susciter des réponses nettes.
- 4) Entraîner avec une seule réponse par signal.
- 5) Faire apprendre les réponses initiales et les compléter de manière cohérente.
- 6) Entraîner pour rendre les réponses persistantes.
- 7) Eviter les fuites.

Fureix *et al.* (2009) ont constaté que les chevaux avaient une approche plus spontanée lorsqu'ils utilisaient la méthode du « Natural Horsemanship » pour des exercices par rapport à une méthode « traditionnelle ». De même, Dorey *et al.* (2014) ont voulu comparer cette méthode avec une méthode « classique ». Pour cela, ils ont sélectionné 10 chevaux entraînés avec cette méthode et 10 autres sans cette méthode. Les chevaux étaient placés à 3 mètres en face d'un expérimentateur, qui lui-même se trouvait à équidistance de deux seaux. Il demandait au cheval, après avoir obtenu son attention, de toucher un des deux seaux en le pointant du doigt. Ils ont constaté que les chevaux entraînés avec la méthode de Parelli ont appris plus vite à toucher le bon seau. De plus, avec cette méthode les réactions d'aversion et de stress diminuent avec l'entraînement par rapport à une méthode plus « traditionnelle » (Rozempolska-Rucińska *et al.*, 2013).

D. L'entraînement au clicker

L'entraînement au clicker (figure 37) chez les chevaux vient d'Alexandra Kurland, qui l'a développé vers la fin des années 90 (McLean et Christensen, 2017). C'est surtout dans les années 2000 que les cavaliers ont commencé à utiliser cette méthode (Gély, 2018). Il est utilisé pour le travail à pied, mais aussi à cheval (McLean et Christensen, 2017).

Figure 37 : Photographie d'un clicker (Booth, 2022).



Cette méthode de travail repose sur le conditionnement opérant, plus précisément sur le renforcement positif. Il s'agit d'associer un stimulus neutre, le son du clicker, à la nourriture (Gély, 2018). Pour cela, il faut d'abord appuyer sur le clicker puis donner immédiatement la récompense. Le son du clicker devient alors un renforçateur secondaire du renforçateur primaire, la nourriture. Une fois que le son du clicker a été associé à la récompense, on l'utilise comme renforçateur positif lorsque l'animal propose un comportement souhaité en utilisant le conditionnement opérant. Le son du clicker agit alors comme « pont » entre le moment où l'animal fait l'action et le moment où il reçoit la récompense. Le clicker indique au cheval qu'il a bien fait et qu'il va recevoir une récompense (McGreevy, 2004). Le renforçateur primaire peut être de la nourriture ou des caresses. Cependant, une étude de Ellis et Greening, (2016) a montré que des chevaux devant toucher un objet avaient 76% de réussite lorsqu'ils recevaient des carottes contre 40% pour les caresses. Le type de nourriture (foin ou granulés par exemple) ne semble pas affecter la vitesse d'apprentissage, par contre la transition d'un aliment appétent (granulés) vers un aliment moins appétent (foin) amène à l'extinction du comportement acquis (Ninomiya *et al.*, 2007).

Ce type d'apprentissage permettrait au chevaux d'apprendre rapidement de nouvelles actions. Trois hypothèses ont été émises pour expliquer cet apprentissage plus rapide. Premièrement, le renforçateur secondaire pourrait renforcer le renforçateur primaire, le rendant plus puissant. Ensuite, il y aurait un écart de temps plus petit entre l'action et le click, ce qui permettrait l'accent sur ce moment et de rendre l'apprentissage plus facile. Enfin, le clicker permettrait de combler l'écart de temps entre le comportement effectué et la récompense et augmenterait la résistance à l'extinction (Feng *et al.*, 2016).

En utilisant l'entraînement au clicker il faut donc faire attention au moment où on clique, car si le moment d'émission du son n'est pas adéquat on peut sélectionner un comportement non voulu. Il n'est pas obligé d'utiliser un clicker acheté pour utiliser cette méthode. Le plus important est d'avoir un son distinct et bref. Par exemple, un son émis avec la bouche peut suffire (McGreevy, 2004).

Des comportements non souhaités peuvent se développer avec l'utilisation du renforcement positif, par exemple de la marche compulsive et des morsures (McLean et Christensen, 2017). De plus, de la frustration et du stress peuvent se créer par l'attente de nourriture ou la non distribution de nourriture (Williams *et al.*, 2004).

Le clicker peut être utilisé dans le cadre de « medical training » et permet d'améliorer les relations entre les animaux et les soigneurs (Bosc, 2013; Gély, 2018). Cette méthode est également intéressante pour apprendre à un cheval à monter dans une remorque (Ferguson et Rosales-Ruiz, 2001). Une étude de Mejdell *et al.* (2016) a utilisé l'entraînement au clicker pour apprendre à des chevaux que s'ils touchaient un objet (des cibles avec des dessins), un humain leur mettait une couverture, leur enlevait la couverture ou ne faisait rien. Ils ont

constaté que selon la météo, les chevaux touchaient l'objet pour la mise en place ou le retrait de la couverture. Cette méthode permet donc au chevaux d'exprimer leur préférence et de communiquer avec l'humain.

Ce type d'entraînement est intéressant car l'utilisation du renforcement positif améliorerait la relation avec l'animal et diminuerait l'apparition de comportements dangereux. De plus, les chevaux percevraient les séances d'entraînement plus positivement (Gély, 2018).

En résumé : Le bien-être animal a fait évoluer les approches de l'éducation et du travail des chevaux. Des techniques plus respectueuses, moins contraignantes ont vu le jour. Il s'agit du travail « éthologique » qui consiste à mieux utiliser les méthodes d'apprentissages, tout en prenant en compte le tempérament de l'animal pour travailler à pied et à cheval, sans mors, sans enrênement, parfois même en totale liberté.

Il s'agit également de l'entraînement au clicker, qui met en avant le renforcement positif pour apprendre des actions au cheval. Celui-ci devient acteur, il propose des comportements qui sont renforcés par le son du clicker. Cette technique permettrait d'améliorer la relation Homme-cheval et de rendre les séances d'entraînement plus positives.

Enfin, pour éviter un sort funeste aux chevaux de course, la reconversion de ceux-ci en chevaux de loisir s'est développée. Par un apprentissage personnalisé, ils peuvent avoir une seconde carrière et éviter la réforme.

Conclusion

Le bien-être animal est aujourd'hui fondamental dans notre société. Le cheval et l'équitation sont au cœur de ce sujet et des scandales sont rapportés régulièrement, notamment lors de compétitions à haut niveau. Depuis la fin du XX^{ème} siècle, l'équitation de loisir se développe et représente aujourd'hui la plus grosse activité dans le domaine équestre. Cette étude bibliographique cherche à souligner l'évolution des pratiques équestres par la prise de conscience des inadéquations entre le milieu, les activités sportives du cheval de loisir et son bien-être.

Le cheval, initialement chassé pour sa viande, puis élevé pour les combats et l'agriculture, devient un animal de sport, avec d'abord le développement de l'art équestre, puis des courses et de l'équitation de loisir. En parallèle des lois ont vu le jour pour assurer la protection animale et sanctionner les actes allant à l'encontre du bien-être. Le bien-être animal a été sujet à de nombreuses réflexions et a amené à une définition prenant en compte la dimension physique, mentale et le ressenti de l'animal. Ces réflexions ont été à l'origine des cinq principes, qui ont servi de base pour des protocoles d'évaluation du bien-être animal. Pour évaluer le bien-être équin, le protocole AWIN et la charte pour le bien-être équin fournissent des explications pour pouvoir analyser son environnement, son état physique et son comportement. Ces documents permettent de déterminer quels éléments ne respectent pas le bien-être équin. La charte pour le bien-être équin apporte des recommandations accessibles à tous pour améliorer le bien-être d'un cheval. Ces éléments montrent une volonté de protéger les chevaux et de garantir un respect de leur bien-être.

Nous avons également identifié les besoins du cheval et analysé le milieu dans lequel il vit à notre époque. Des inadéquations et leurs conséquences sur la santé physique et mentale du cheval ont été mises en avant. Suite à ces observations, nous avons évoqué des propositions d'amélioration de l'environnement du cheval, par enrichissement alimentaire, social et sensoriel de son milieu de vie, et par l'apparition de nouveaux environnements, les écuries actives et le « paddock paradise ». Cela nous montre la prise de conscience des contraintes de l'environnement imposé au cheval et la volonté d'améliorer les conditions d'hébergement pour mieux respecter son bien-être.

Enfin, nous avons constaté que le bien-être animal rentre aussi en compte pour choisir une méthode d'apprentissage et de travail adaptée. Aujourd'hui, on cherche à analyser les conséquences de l'équitation, et à proposer des alternatives pour améliorer le bien-être équin, par exemple en modifiant l'utilisation des mors, des muserolles et des fers, voire en les supprimant. De nouvelles approches pour entraîner le cheval apparaissent, comme le travail dit « éthologique » et le « clicker training ». Ces approches impliquent une évolution de la relation entre le cheval et l'humain, qui cherche à avoir le plus d'interactions positives et une relation fondée sur le respect et le bien-être animal. La relation Homme-cheval et les méthodes de travail ont donc évolué pour essayer d'être plus respectueuses de l'animal.

À la lumière de ces éléments, les pratiques équestres ont changé au cours du temps, d'abord pour optimiser l'utilisation du cheval, puis pour garantir au mieux son bien-être. Il s'agit d'un sujet vaste et complexe, et de nouvelles pratiques plus respectueuses du bien-être équin sont encore à venir.

Liste des références bibliographiques

- ALBANESE, V., MUNSTERMAN, A.S., DEGRAVES, F.J., *et al.* (2013) Evaluation of Intra-Abdominal Pressure in Horses That Crib. *Veterinary Surgery* vol. 42, n° 6, p. 658-662. [<https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2013.12019.x>]
- ANTTILA, M., RAEKALLIO, M., VALROS, A. (2022) Oral Dimensions Related to Bit Size in Adult Horses and Ponies. *Frontiers in Veterinary Science* vol. 9, p. 879048. [<https://doi.org/10.3389/fvets.2022.879048>]
- ARCHER, D.C., FREEMAN, D.E., DOYLE, A.J., *et al.* (2004) Association between cribbing and entrapment of the small intestine in the epiploic foramen in horses: 68 cases (1991–2002). *Journal of the American Veterinary Medical Association* vol. 224, n° 4, p. 562-564. [<https://doi.org/10.2460/javma.2004.224.562>]
- AU-DELÀ DES PISTES (2022) Pourquoi la reconversion du cheval de course est-elle essentielle ? *In Au-Delà Des Pistes*. [<https://www.audeladepistes.fr/Reconversion/Index/FR>] (consulté le 22/03/2022).
- AUER, U., KELEMEN, Z., ENGL, V., *et al.* (2021) Activity Time Budgets—A Potential Tool to Monitor Equine Welfare? *Animals* vol. 11, n° 3, p. 850. [<https://doi.org/10.3390/ani11030850>]
- BARRIER, I., CUIR, F., GROSBOIS, F., *et al.* (2006) Fiches techniques - réglimentation. Transport des équidés (1) - Protection des animaux au cours du transport. *In Equitationpassion.free.fr* [http://equitationpassion.free.fr/transport_des_equides.pdf] (consulté le 03/11/2021)
- BENHAJALI, H., RICHARD-YRIS, M.A., EZZAOUIA, M., *et al.* (2009) Foraging opportunity: a crucial criterion for horse welfare? *Animal* vol. 3, n° 9, p. 1308-1312. [<https://doi.org/10.1017/S1751731109004820>]
- BENNETT, D., HOFFMANN, R.S. (1999) Equus caballus. *Mammalian Species* n° 628, p. 1-14. [<https://doi.org/10.2307/3504442>]
- BIRKE, L., HOCKENHULL, J., CREIGHTON, E., *et al.* (2011) Horses' responses to variation in human approach. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 134, n° 1-2, p. 56-63. [<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2011.06.002>]
- BJÖRNSDÓTTIR, S., FREY, R., KRISTJANSSON, T., *et al.* (2014) Bit-related lesions in Icelandic competition horses. *Acta Veterinaria Scandinavica* vol. 56, n° 1, p. 40. [<https://doi.org/10.1186/s13028-014-0040-8>]
- BOIVIN, X., BENSOUSSAN, S., L'HOTELLIER, N., *et al.* (2012) Hommes et animaux d'élevage au travail : vers une approche pluridisciplinaire des pratiques relationnelles. *In* Hostiou, N., Dedieu, B., Baumont, R. (Éd.), *Numéro spécial, Travail en élevage*. Paris, INRA Production Animale, p. 159-168.
- BOOTH, A. (2022) Découvrir le Clicker Training. *In Andy Booth*. [<https://www.andybooth.fr/clicker-training/>] (consulté le 01/09/2022).
- BORDABERRY, M. (2009) Travail de vulgarisation d'articles scientifiques et élaboration du contenu d'un site internet à l'attention des acteurs de la filière équine. Partie II : le cheval face à son environnement : perception et comportement. Thèse de médecine vétérinaire. École nationale vétérinaire de Toulouse.
- BOSC, S. (2013) Principes et méthodes de l'entraînement. Revue des techniques utilisées et des espèces concernées dans les parcs zoologiques et aquariums. Thèse de médecine vétérinaire. École nationale vétérinaire d'Alfort.
- BOUREAU, V. (2015) Bien-être chez les équidés domestiques : critères d'évaluation et indicateurs centrés sur l'animal. *Pratique Vétérinaire Équine* vol. 47, n° 188, p. 6-11.
- BOURJADE, M. (2007) Sociogenèse et expression des comportements individuels et collectifs chez le cheval. Thèse de doctorat. Strasbourg, Université Louis Pasteur.
- BOURJADE, M., DE BOYER DES ROCHES, A., HAUSBERGER, M. (2009) Adult-Young Ratio, a Major Factor Regulating Social Behaviour of Young: A Horse Study. *PLoS One* vol. 4, n° 3, p. e4888. [<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0004888>]
- BOURJADE, M., THIERRY, B., HAUSBERGER, M., *et al.* (2015) Is Leadership a Reliable Concept in Animals? An Empirical Study in the Horse. *PLoS One* vol. 10, n° 5, p. e0126344. [<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0126344>]
- BOYD, L., KEIPER, R. (2005) Behavioural ecology of feral horses. *In* Mills, D.S., McDonnell, S.M. (Éd.), *The Domestic Horse: The Origins, Development and Management of Its Behaviour*. Cambridge, Cambridge University Press, p. 55-82.
- BRIAND, A. (2019) Dermatologie équine, communication orale.

- BRIANT, C., DOLIGEZ, P., MARNAY-LE-MASNE, L., *et al.* (2018) Logement du cheval et bien-être. *In equipedia.ifce*. [<https://equipedia.ifce.fr/infrastructure-et-equipement/installation-et-environnement/batiments/logement-du-cheval-et-bien-etre>] (consulté le 18/10/2021).
- BRIEFER FREYMOND, S., BIREFER, E.F., VON NIEDERHAUSERN, R., *et al.* (2014) Modèle d'interactions sociales après intégration dans un groupe : une possibilité de garder des étalons en groupe. *In Equi-meeting infrastructures, Lion-d'Angers, 6 et 7 octobre*. Haras national du Lion d'Anger, p. 15-16.
- BROOM, D.M. (1986) Indicators of poor welfare. *British Veterinary Journal* vol. 142, n° 6, p. 524-526. [[https://doi.org/10.1016/0007-1935\(86\)90109-0](https://doi.org/10.1016/0007-1935(86)90109-0)]
- BRUNA, C., CUIR, F., GROBOIS, F., *et al.* (2021) Réglementation générale du transport de chevaux. *In equipedia.ifce*. [<https://equipedia.ifce.fr/economie-et-filiere/reglementation/transport/reglementation-generale-du-transport-de-chevaux>] (consulté le 03/11/2021).
- BRUNSTING, J. (2019) Can the hoof be shod without limiting the heel movement? A comparative study between barefoot, shoeing with conventional shoes and a split-toe shoe. *The Veterinary Journal* vol. 246, p. 7-11. [<https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2019.01.012>]
- BULENS, A., VAN BEIRENDONCK, S., VAN THIELEN, J., *et al.* (2013) The enriching effect of non-commercial items in stabled horses. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 143, n° 1, p. 46-51. [<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2012.11.012>]
- BURLA, J.B., OSTERTAG, A., PATT, A., *et al.* (2016) Effects of feeding management and group composition on agonistic behaviour of group-housed horses. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 176, p. 32-42. [<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2016.01.011>]
- CHRISTENSEN, J.W., BEEKMANS, M., VAN DALUM, M., *et al.* (2014) Effects of hyperflexion on acute stress responses in ridden dressage horses. *Physiology & Behavior* vol. 128, p. 39-45. [<https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2014.01.024>]
- CLAYTON, H., GRAY, S., KAISER, L., *et al.* (2011) Effects of barefoot trimming on hoof morphology. *Australian Veterinary Journal* vol. 89, n° 8, p. 305-311. [<https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.2011.00806.x>]
- CLEGG, H.A., BUCKLEY, P., FRIEND, M.A., *et al.* (2008) The ethological and physiological characteristics of cribbing and weaving horses. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 109, n° 1, p. 68-76. [<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2007.02.001>]
- CLEMENTS, J.M., PIRIE, R.S. (2007) Respirable dust concentrations in equine stables. Part 2: The benefits of soaking hay and optimising the environment in a neighbouring stable. *Research in Veterinary Science* vol. 83, n° 2, p. 263-268. [<https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2006.12.003>]
- COOK, W.R. (2014) An endoscopic test for bit-induced nasopharyngeal asphyxia as a cause of exercise-induced pulmonary haemorrhage in the horse: Correspondence. *Equine Veterinary Journal* vol. 46, n° 2, p. 256-257. [<https://doi.org/10.1111/evj.12205>]
- COOPER, J.J., MCDONALD, L., MILLS, D.S. (2000) The effect of increasing visual horizons on stereotypic weaving: implications for the social housing of stabled horses. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 69, n° 1, p. 67-83. [[https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(00\)00115-5](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(00)00115-5)]
- CURTIS, L., BURFORD, J.H., ENGLAND, G.C.W., *et al.* (2019) Risk factors for acute abdominal pain (colic) in the adult horse: A scoping review of risk factors, and a systematic review of the effect of management-related changes. *PLoS One* vol. 14, n° 7, p. e0219307. [<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219307>]
- CZYCHOLL, I., BÜTTNER, K., KLINGBEIL, P., *et al.* (2018) An Indication of Reliability of the Two-Level Approach of the AWIN Welfare Assessment Protocol for Horses. *Animals* vol. 8, n° 1, p. 7-21. [<https://doi.org/10.3390/ani8010007>]
- CZYCHOLL, I., KLINGBEIL, P., KRIETER, J. (2019) Interobserver Reliability of the Animal Welfare Indicators Welfare Assessment Protocol for Horses. *Journal of Equine Veterinary Science* vol. 75, p. 112-121. [<https://doi.org/10.1016/j.jevs.2019.02.005>]
- DALLA COSTA, E., DAI, F., LEBELT, D., *et al.* (2017) Initial outcomes of a harmonized approach to collect welfare data in sport and leisure horses. *Animal* vol. 11, n° 2, p. 254-260. [<https://doi.org/10.1017/S1751731116001452>]
- DALLA COSTA, E., DAI, F., LEBELT, D., *et al.* (2016) Welfare assessment of horses: the AWIN approach. *Animal Welfare* vol. 25, n° 4, p. 481-488. [<https://doi.org/10.7120/09627286.25.4.481>]

- DALLA COSTA, E., MINERO, M., LEBELT, D., *et al.* (2014) Development of the Horse Grimace Scale (HGS) as a Pain Assessment Tool in Horses Undergoing Routine Castration. *PLoS One* vol. 9, n° 3, p. e92281. [<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0092281>]
- DALLA COSTA, E., STUCKE, D., DAI, F., *et al.* (2016) Using the Horse Grimace Scale (HGS) to Assess Pain Associated with Acute Laminitis in Horses (*Equus caballus*). *Animals* vol. 6, n° 8, p. 47. [<https://doi.org/10.3390/ani6080047>]
- DANY, P., VIDAMENT, M., YVON, J.M., *et al.* (2017) Protocole d'évaluation du bien être chez le cheval « AWIN Horse » : essai en conditions expérimentales et premières évaluations sur le terrain. In *43ème Journée de la Recherche Équine, Paris, 16 mars*. Institut Français du Cheval et de l'Équitation, p. 159-163.
- DARTEVELLE, P. (2015) Est-il possible de maintenir un cheval de sport ou de loisirs sans fers ? Enquête auprès de propriétaires de chevaux pieds nus en France. Thèse de médecine vétérinaire. École nationale vétérinaire de Toulouse.
- DELERUE, M. (2019) Mon cheval a un poteau : la lymphangite. In *equipedia.ifce*. [<https://equipedia.ifce.fr/sante-et-bien-etre-animal/maladies/appareil-locomoteur/la-lymphangite>] (consulté le 12/07/2022).
- DENOIX, J.M. (2012) Pourquoi ferrer en aluminium ? Communication orale.
- DESBORDES, A. (2006) Vétérinaires équins mixtes : comment répondre à la demande croissante des propriétaires de chevaux de loisir en France? Thèse de médecine vétérinaire. École nationale vétérinaire de Toulouse.
- DIEULEVEUX, V., MALAS, J.P., MARNAY-LE-MASNE, L. (2018) Eau et abreuvement. In *equipedia.ifce*. [<https://equipedia.ifce.fr/elevage-et-entretien/alimentation/nutrition-et-ration/eau-et-abreuvement>] (consulté le 20/10/2021).
- DIGARD, J.P. (2004) Une histoire du cheval: art, techniques, société. Arles, Actes Sud.
- DIRECTION DE L'INFORMATION LÉGALE ET ADMINISTRATIVE, MINISTÈRE CHARGÉ DE LA JUSTICE (2020) Comment signaler une maltraitance animale et quelles sont les sanctions ? In *Service-Public.fr*. [<https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F31859>] (consulté le 03/11/2021).
- DOHERTY, O., CASEY, V., MCGREEVY, P., *et al.* (2017a) Noseband Use in Equestrian Sports – An International Study. *PLoS One* vol. 12, n° 1, p. e0169060. [<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169060>]
- DOHERTY, O., CASEY, V., MCGREEVY, P., *et al.* (2016) An investigation into noseband tightness levels on competition horses. *Journal of Veterinary Behavior* vol. 15, p. 83. [<https://doi.org/10.1016/j.jveb.2016.08.026>]
- DOHERTY, O., CONWAY, T., CONWAY, R., *et al.* (2017b) An Objective Measure of Noseband Tightness and Its Measurement Using a Novel Digital Tightness Gauge. *PLoS One* vol. 12, n° 1, p. e0168996. [<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0168996>]
- DOLIGEZ, P., LANSADE, L., LE MASNE, L. (2014) Alimentation et bien-être du cheval. In *equipedia.ifce*. [<https://equipedia.ifce.fr/elevage-et-entretien/alimentation/nutrition-et-ration/alimentation-et-bien-etre-du-cheval>] (consulté le 02/12/2021).
- DOMBREVAL, L. (2020) Le bien-être des animaux de compagnie et des équidés. Rapport remis à Monsieur le Premier Ministre et à Monsieur le Ministre de l'Agriculture et de l'Alimentation. Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.
- DOREY, N.R., CONOVER, A.M., UDELL, M.A.R. (2014) Interspecific communication from people to horses (*Equus ferus caballus*) is influenced by different horsemanship training styles. *Journal of Comparative Psychology* vol. 128, n° 4, p. 337-342. [<https://doi.org/10.1037/a0037255>]
- DUGDALE, A.H.A., GROVE-WHITE, D., CURTIS, G.C., *et al.* (2012) Body condition scoring as a predictor of body fat in horses and ponies. *The Veterinary Journal* vol. 194, n° 2, p. 173-178. [<https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2012.03.024>]
- DUNCAN, P. (1980) Time-Budgets of Camargue Horses li. Time-Budgets of Adult Horses and Weaned Sub-Adults. *Behaviour* vol. 72, n° 1-2, p. 26-48. [<https://doi.org/10.1163/156853980X00023>]
- DURAND, C. (2008) L'éducation du cheval : description de techniques adaptées aux spécificités de son comportement social et de ses capacités d'apprentissage – Illustration sur DVD. Thèse de médecine vétérinaire. École nationale vétérinaire de Lyon.
- ELIA, J.B., ERB, H.N., HOUP, K.A. (2010) Motivation for hay: Effects of a pelleted diet on behavior and physiology of horses. *Physiology & Behavior* vol. 101, n° 5, p. 623-627. [<https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2010.09.010>]

- ELLIS, A.D. (2010) Biological basis of behaviour in relation to nutrition and feed intake in horses. In Ellis, A.D., Longland, A.C., Coenen, M., et al., *The impact of nutrition on the health and welfare of horses: 5th European workshop equine nutrition, Cirencester, 19-22 Septembre, EAAP publication*. Wageningen, Wageningen Academic Publishers, p. 53-74.
- ELLIS, S., GREENING, L. (2016) Positively reinforcing an operant task using tactile stimulation and food – a comparison in horses using clicker training. *Journal of Veterinary Behavior* vol. 15, p. 78. [https://doi.org/10.1016/j.jveb.2016.08.008]
- EQUIRODI (2018) Acheter un cheval réformé des courses : 1ère étape la reconversion. In *Equirodi.com*. [https://www.equirodi.com/magazine/160-acheter-un-cheval-reforme-des-courses-1ere-etape-la-reconversion] (consulté le 22/03/2022).
- FABRE, A. (2021) La protection animale, communication orale.
- FARM ANIMAL WELFARE COUNCIL (2009) FAWC Report on Farm Animal Welfare in Great Britain : Past Present and Future. In *GOV.UK*. [https://www.gov.uk/government/publications/fawc-report-on-farm-animal-welfare-in-great-britain-past-present-and-future] (consulté le 03/07/2022).
- FÉDÉRATION FRANÇAISE D'ÉQUITATION (2020) Règlement des compétitions applicable au 1er septembre 2020. In *ffe.com*. [https://www.ffe.com/system/files/disciplines/REGLEMENT_GENERAL_2020_VERSION_DE_TRAVAIL_applicable_au_01.09.2020.pdf] (consulté le 10/10/2021)
- FÉDÉRATION FRANÇAISE D'ÉQUITATION (2013) Programme officiel des Galops. Galops 1 à 7, équitation de travail. In *ffe.com*. [https://www.ffe.com/system/files/cavalier/documents/pdf/PROGRAMME_OFFICIEL_GALOPS_EQUITATION_TRAVAIL_1a7.pdf] (consulté le 10/10/2021)
- FÉDÉRATION NATIONALE DU CHEVAL, ASSOCIATION VÉTÉRINAIRE ÉQUINE FRANÇAISE, FÉDÉRATION FRANÇAISE D'ÉQUITATION, et al. (2018) Guide de bonnes pratiques pour l'application des engagements de la charte pour le bien-être équin. In *Respe.net*. [https://respe.net/wp-content/uploads/2019/02/GuideBE_Equin.pdf] (consulté le 15/01/2021)
- FENG, L.C., HOWELL, T.J., BENNETT, P.C. (2016) How clicker training works: Comparing Reinforcing, Marking, and Bridging Hypotheses. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 181, p. 34-40. [https://doi.org/10.1016/j.applanim.2016.05.012]
- FENNER, K., YOON, S., WHITE, P., et al. (2016) The Effect of Noseband Tightening on Horses' Behavior, Eye Temperature, and Cardiac Responses. *PLoS One* vol. 11, n° 5, p. e0154179. [https://doi.org/10.1371/journal.pone.0154179]
- FERGUSON, D.L., ROSALES-RUIZ, J. (2001) Loading the problem loader: the effects of target training and shaping on trailer-loading behavior of horses. *Journal of Applied Behavior Analysis* vol. 34, n° 4, p. 409-423. [https://doi.org/10.1901/jaba.2001.34-409]
- FILLOT, C. (2017) Bien-être animal et éthique professionnelle en pratique vétérinaire. Thèse de médecine vétérinaire. École nationale vétérinaire de Lyon.
- FOUROT, M., DOLIGEZ, P., FOISON, N., et al. (2015) Terminologie - Les modes d'hébergement équins. In *equipedia.ifce*. [https://mediatheque.ifce.fr/doc_num.php?explnum_id=16377] (consulté le 08/10/2021)
- FOX, A.E., BAILEY, S.R., HALL, E.G., et al. (2012) Reduction of biting and chewing of horses using differential reinforcement of other behavior. *Behavioural Processes* vol. 91, n° 1, p. 125-128. [https://doi.org/10.1016/j.beproc.2012.05.001]
- FRASER, A.F. (2010) *The Behaviour and Welfare of the Horse*, 2^{ème} éd. Oxford, CABI.
- FRASER, D., WEARY, D.M., PAJOR, E.A., et al. (1997) A Scientific Conception of Animal Welfare that Reflects Ethical Concerns. *Animal Welfare* vol. 6, p. 187-205.
- FUREIX, C., PAGÈS, M., BON, R., et al. (2009) A preliminary study of the effects of handling type on horses' emotional reactivity and the human-horse relationship. *Behavioural Processes* vol. 82, n° 2, p. 202-210. [https://doi.org/10.1016/j.beproc.2009.06.012]
- GALLOUX, P. (2018) Préparer le contrôle de son centre équestre. In *equipedia.ifce*. [https://equipedia.ifce.fr/economie-et-filiere/reglementation/detention-et-utilisation-du-cheval/preparer-le-contrôle-de-son-centre-equestre] (consulté le 11/03/2022).

- GALLOUX, P., BURGAUD, I. (2020a) La muserolle : la serrer, une habitude contre nature. *In equipedia.ifce*. [https://equipedia.ifce.fr/infrastructure-et-equipement/materiel/la-muserolle-la-serrer-une-habitude-contre-nature] (consulté le 19/07/2022).
- GALLOUX, P., BURGAUD, I. (2020b) La muserolle : choix, emploi et serrage. *In equipedia.ifce*. [https://equipedia.ifce.fr/infrastructure-et-equipement/materiel/la-muserolle-choix-emploi-et-serrage] (consulté le 19/07/2022).
- GEHLEN, H., KRUMBACH, K., THÖNE-REINEKE, C. (2021) Keeping Stallions in Groups—Species-Appropriate or Relevant to Animal Welfare? *Animals* vol. 11, n° 5, p. 1317-1328. [https://doi.org/10.3390/ani11051317]
- GÉLY, L. (2018) Intérêt de l'utilisation de l'entraînement aux soins (« medical training ») chez les chevaux. Thèse de médecine vétérinaire. École nationale vétérinaire d'Alfort.
- GILBERT, C. (2019a) Les apprentissages, communication orale.
- GILBERT, C. (2019b) Bien-être animal et bientraitance, communication orale.
- GILBERT, C. (2019c) La socialité et les modes de groupement, communication orale.
- GIRAUDET, A. (2019) Les grands syndromes de l'appareil respiratoire du cheval, communication orale.
- GLOVER, C., GOODWIN, D. (2006) The effects of aromatherapy oils on the behaviour of stabled horses. *In Proceedings of the 40th International Congress of the International Society of Applied Ethology, Bristol, 12 janvier*. ISAE Scientific Committee 2006 for the Organising Committee of the 40th ISAE Congress., p. 149.
- GMEL, A.I., ZOLLINGER, A., WYSS, C., *et al.* (2022) Social Box: Influence of a New Housing System on the Social Interactions of Stallions When Driven in Pairs. *Animals* vol. 12, n° 9, p. 1077. [https://doi.org/10.3390/ani12091077]
- GO, L., BARTON, A., OHNESORGE, B. (2014) Pharyngeal diameter in various head and neck positions during exercise in sport horses. *BioMed Central Veterinary Research* vol. 10, n° 1, p. 117. [https://doi.org/10.1186/1746-6148-10-117]
- GOODWIN, D., DAVIDSON, H.P.B., HARRIS, P. (2010) Foraging enrichment for stabled horses: effects on behaviour and selection. *Equine Veterinary Journal* vol. 34, n° 7, p. 686-691. [https://doi.org/10.2746/042516402776250450]
- GOODWIN, D., DAVIDSON, H.P.B., HARRIS, P. (2007) A note on behaviour of stabled horses with foraging devices in mangers and buckets. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 105, n° 1-3, p. 238-243. [https://doi.org/10.1016/j.applanim.2006.05.018]
- GOODWIN, D., DAVIDSON, H.P.B., HARRIS, P. (2005) Selection and acceptance of flavours in concentrate diets for stabled horses. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 95, n° 3-4, p. 223-232. [https://doi.org/10.1016/j.applanim.2005.04.007]
- GREGORY, S. (2014) Horse Racing's Nasal-Strip Nonsense. *In Time*. [https://time.com/105634/california-chrome-triple-crown-nasal-strips-horse-racing-belmont-stakes/] (consulté le 12/07/2022).
- GRISON, A.C., DOLIGEZ, P., VIDAMENT, M. (2014) Le budget temps. *In equipedia.ifce*. [https://equipedia.ifce.fr/sante-et-bien-etre-animal/bien-etre-et-comportement-animal/comportement-du-cheval/budget-temps] (consulté le 18/10/2021).
- GUILLAUME, A. (2015) Bientraitance animale ou bien-être animal? Signes distinctifs. *Droit Animal, Éthique & Sciences* vol. 84, n° 1, p. 13-15.
- HALLAM, S., CAMPBELL, E.P., QAZAMEL, M., *et al.* (2012) Effects of traditional versus novel feeding management on 24 hour time budget of stabled horses. *In Saastamoinen, M., Fradinho, M.J., Santos, A.S., et al., Forages and Grazing in Horse Nutrition*. Wageningen, Wageningen Academic Publishers, p. 319-321.
- HANIS, F., CHUNG, E.L.T., KAMALLUDIN, M.H., *et al.* (2021) Do nutrient composition of feedstuffs affect the proportion of oral stereotypies and redirected behaviors among horse working groups? *Journal of Veterinary Behavior* vol. 46, p. 7-14. [https://doi.org/10.1016/j.jveb.2021.07.010]
- HAUSBERGER, M., BRUDERER, C., LE SCOLAN, N., *et al.* (2004) Interplay Between Environmental and Genetic Factors in Temperament/Personality Traits in Horses (*Equus caballus*). *Journal of Comparative Psychology* vol. 118, n° 4, p. 434-446. [https://doi.org/10.1037/0735-7036.118.4.434]
- HAUSBERGER, M., GAUTIER, E., MÜLLER, C., *et al.* (2007) Lower learning abilities in stereotypic horses. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 107, n° 3-4, p. 299-306. [https://doi.org/10.1016/j.applanim.2006.10.003]

- HAUSBERGER, M., LE SCOLAN, N., BRUDERER, C. (1998) Le tempérament du cheval : facteurs en jeu et implications pratiques. *In 24ème Journée de la Recherche Équine, Paris, 4 mars*. Institut du Cheval, Haras Nationaux, Institut National de Recherche Agronomique, p. 159-169.
- HAUSBERGER, M., LE SCOLAN, N., MULLER, G., *et al.* (1996) Caractéristiques individuelles dans le comportement du cheval : prédictibilité, facteurs endogènes en environnementaux. *In 22ème Journée de la Recherche Équine, Paris, 28 février*. Institut du Cheval, Haras Nationaux, Institut National de Recherche Agronomique, p. 113-123.
- HAUSBERGER, M., MULLER, C. (2002) A brief note on some possible factors involved in the reactions of horses to humans. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 76, n° 4, p. 339-344. [[https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(02\)00016-3](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(02)00016-3)]
- HAUSBERGER, M., ROCHE, H., HENRY, S., *et al.* (2008) A review of the human–horse relationship. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 109, n° 1, p. 1-24. [<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2007.04.015>]
- HELESKI, C.R., SHELLE, A.C., NIELSEN, B.D., *et al.* (2002) Influence of housing on weanling horse behavior and subsequent welfare. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 78, p. 291-302. [[https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(02\)00108-9](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(02)00108-9)]
- HENDERSON, V., WARAN, N.K. (2001) Reducing Equine Stereotypes Using an Equiball. *Animal Welfare* vol. 10, p. 73-80.
- HENDRIKSEN, P., ELMGREEN, K., LADEWIG, J. (2011) Trailer-loading of horses : Is there a difference between positive and negative reinforcement concerning effectiveness and stress-related signs? *Journal of Veterinary Behavior* vol. 6, n° 5, p. 261-266. [<https://doi.org/10.1016/j.jveb.2011.02.007>]
- HENNEKE, D.R., POTTER, G.D., KREIDER, J.L., *et al.* (1983) Relationship between condition score, physical measurements and body fat percentage in mares. *Equine Veterinary Journal* vol. 15, n° 4, p. 371-372. [<https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.1983.tb01826.x>]
- HILDEBRANDT, F., BÜTTNER, K., SALAU, J., *et al.* (2021) Area and Resource Utilization of Group-Housed Horses in an Active Stable. *Animals* vol. 11, n° 10, p. 2777-2790. [<https://doi.org/10.3390/ani11102777>]
- HILDEBRANDT, F., KRIETER, J., BÜTTNER, K., *et al.* (2020) Distances Walked by Long Established and Newcomer Horses in an Open Stable System in Northern Germany. *Journal of Equine Veterinary Science* vol. 95, p. 103282-103309. [<https://doi.org/10.1016/j.jevs.2020.103282>]
- HOCKENHULL, J., CREIGHTON, E. (2014) Management practices associated with owner-reported stable-related and handling behaviour problems in UK leisure horses. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 155, p. 49-55. [<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2014.02.014>]
- HOFFMANN, G., BENTKE, A., ROSE-MEIERHÖFER, S., *et al.* (2012) Influence of an active stable system on the behavior and body condition of Icelandic horses. *Animal* vol. 6, n° 10, p. 1684-1693. [<https://doi.org/10.1017/S1751731112000699>]
- HOUP, K., MARROW, M., SEELIGER, M. (2000) A preliminary study of the effect of music on equine behavior. *Journal of Equine Veterinary Science* vol. 20, n° 11, p. 691-737. [[https://doi.org/10.1016/S0737-0806\(00\)80155-0](https://doi.org/10.1016/S0737-0806(00)80155-0)]
- HOUP, K.A., HINTZ, H.F., BUTLER, W.R. (1984) A preliminary study of two methods of weaning foals. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 12, n° 1-2, p. 177-181. [[https://doi.org/10.1016/0168-1591\(84\)90107-2](https://doi.org/10.1016/0168-1591(84)90107-2)]
- HUBERT, B. (2021) Reconversion : signature d'un accord pour les trotteurs. *In chevalmag.com*. [<https://www.chevalmag.com/protection-des-chevaux/reconversion-signature-dun-accord-pour-les-trotteurs/>] (consulté le 22/03/2022).
- HUGHES, B.O. (1976) Behaviour as an index of welfare. *In Proceedings of Fith European Poultry Conference, Malte, 5-11 septembre*. World Poultry Science Association, p. 1005-1018.
- INNES, L., MCBRIDE, S. (2008) Negative versus positive reinforcement : An evaluation of training strategies for rehabilitated horses. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 112, n° 3-4, p. 357-368. [<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2007.08.011>]
- JACKSON, J. (2006) Paddock paradise: a guide to natural horse boarding. Harrisson, Star Ridge Publishing.
- JACKSON, J. (2002) Horse owners guide to natural hoof care: the barefoot alternative to horseshoeing. Harrison, Star Ridge Publishing.
- KEELING, L.J., JONARE, L., LANNBORN, L. (2009) Investigating horse–human interactions : The effect of a nervous human. *The Veterinary Journal* vol. 181, n° 1, p. 70-71. [<https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2009.03.013>]

- KELLEHER, M.E., BURNS, T.D., WERRE, S.R., *et al.* (2021) The Immediate Effect of Routine Hoof Trimming and Shoeing on Horses' Gait. *Journal of Equine Veterinary Science* vol. 102, p. 103633-103646. [<https://doi.org/10.1016/j.jevs.2021.103633>]
- KILEY-WORTHINGTON, M. (1990) The behavior of horses in relation to management and training towards ethologically sound environments. *Journal of Equine Veterinary Science* vol. 10, n° 1, p. 62-71.
- KILEY-WORTHINGTON, M. (1987) The behaviour of horses: in relation to management and training. Londres, Later Printing.
- KRUEGER, K., FLAUGER, B., FARMER, K., *et al.* (2014) Movement Initiation in Groups of Feral Horses. *Behavioural Process* vol. 103, p. 91-101. [https://doi.org/10.1007/978-3-8349-4466-5_13]
- LALLEMAND, A. (2016a) Paddock Paradise et Ecurie active : Différences et complémentarités. *In ecurie-active*. [<https://ecurie-active.fr/articles/paddock-paradise-ecurie-active/>] (consulté le 07/12/2021).
- LALLEMAND, A. (2016b) Le concept d'écurie active. *In ecurie-active*. [<https://ecurie-active.fr/concept/>] (consulté le 30/08/2022).
- LANSADE, L., COUTUREAU, E., MARCHAND, A., *et al.* (2013) Dimensions of Temperament Modulate Cue-Controlled Behavior: A Study on Pavlovian to Instrumental Transfer in Horses (*Equus Caballus*). *PLoS One* vol. 8, n° 6, p. e64853. [<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0064853>]
- LANSADE, L., MARCHAND, A.R., COUTUREAU, E., *et al.* (2017) Personality and predisposition to form habit behaviours during instrumental conditioning in horses (*Equus caballus*). *PLoS One* vol. 12, n° 2, p. e0171010. [<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171010>]
- LANSADE, L., NEVEUX, C., VALENCHON, M., *et al.* (2011) Enrichir l'environnement des chevaux permet d'améliorer leur bien-être, de diminuer leur émotivité et d'augmenter la sécurité des manipulateurs. *In 3^{ème} Journée de la Recherche Équine, Paris, 24 février*. IFCE, p. 33-41.
- LANSADE, L., SIMON, F. (2010) Horses' learning performances are under the influence of several temperamental dimensions. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 125, n° 1-2, p. 30-37. [<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2010.02.010>]
- LANSADE, L., VIDAMENT, M., BRIANT, C., *et al.* (2019) Principes d'apprentissage. *In equipedia.ifce*. [<https://equipedia.ifce.fr/sante-et-bien-etre-animal/bien-etre-et-comportement-animal/relation-homme-cheval/principes-d-apprentissage>] (consulté le 15/03/2022).
- LE MAG DES ANIMAUX (2022) Que deviennent les chevaux de course après leur carrière? *In lemagdesanimaux.ouest-france.fr*. [<https://lemagdesanimaux.ouest-france.fr/dossier-176-chevaux-course-carriere.html>] (consulté le 22/03/2022).
- LASCAUD, L. (2022a) L'annuaire ÉCUS 2021 est disponible. *In ifce.fr*. [<https://www.ifce.fr/ifce/lannuaire-ecus-2021-est-disponible/>] (consulté le 24/10/2022)
- LASCAUD, L. (2022b) Application Cheval bien-être : mesurez le bien-être de vos équidés. *In ifce.fr*. [<https://www.ifce.fr/ifce/application-cheval-bien-etre-mesurez-le-bien-etre-de-vos-equides/>] (consulté le 17/10/2022)
- LEBELT, D., ZANELLA, A.J., UNSHELM, J. (1998) Physiological correlates associated with cribbing behaviour in horses: changes in thermal threshold, heart rate, plasma β -endorphin and serotonin. *Equine Veterinary Journal* vol. 30, n° S27, p. 21-27. [<https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.1998.tb05140.x>]
- LEBLANC, M.A. (2022) L'esprit du cheval: introduction à l'éthologie cognitive du cheval, intelligence, cerveau, perception, 2^{ème} éd. Paris, Éditions Vigot.
- LEBLANC, M.A., BOUISSOU, M.F., CHÉHU, F. (2004) Cheval, qui es-tu? : L'éthologie du cheval, du comportement naturel à la vie domestique. Paris, Belin.
- LÉGIFRANCE (2022) Article R214-17 du 7 février 2022 relatif à la protection des animaux. *In Légifrance*. [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000028969470] (consulté le 11/07/2022).
- LÉGIFRANCE (2021a) Article L.214-23 du 2 décembre 2021 relatif à la protection des animaux. *In Légifrance*. [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000044394201] (consulté le 10/03/2022).
- LÉGIFRANCE (2021b) Article 521-1 du 2 décembre 2021 relatif aux sévices graves ou actes de cruauté envers les animaux. *In Légifrance*. [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006418952/] (consulté le 10/03/2022).
- LÉGIFRANCE (2021c) Article L.214-6 du 2 décembre 2021 relatif à la protection des animaux. *In Légifrance*. [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000044394021] (consulté le 10/03/2022).

- LÉGIFRANCE (2021d) Article L211-25 du 2 décembre 2021 relatifs aux animaux dangereux et errants. *In Légifrance*. [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006583074/] (consulté le 10/03/2022).
- LÉGIFRANCE (2017a) Article A322 -116 du 1er septembre 2017 relatif aux établissements organisant la pratique d'activités utilisant des équidés. *In Légifrance*. [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000034744789] (consulté le 20/06/2022).
- LÉGIFRANCE (2017b) Article A322-123 relatif aux établissements organisant la pratique d'activités utilisant des équidés. *In Légifrance*. [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000034744797] (consulté le 20/06/2022).
- LÉGIFRANCE (2017c) Article A322-118 du 1er septembre 2017 relatif aux établissements organisant la pratique d'activités utilisant des équidés. *In Légifrance*. [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000034744780] (consulté le 20/06/2022).
- LÉGIFRANCE (2017d) Article A322-119 relatifs aux établissements organisant la pratique d'activités utilisant des équidés. *In Légifrance*. [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000034744776] (consulté le 20/06/2022).
- LÉGIFRANCE (2010a) Article L.214-1 du 8 mai 2010 relatif à la protection des animaux. *In Légifrance*. [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000022200245] (consulté le 10/03/2022).
- LÉGIFRANCE (2010b) Article L.214-3 du 8 mai 2010 relatif à la protection des animaux. *In Légifrance*. [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000022200239] (consulté le 10/03/2022).
- LÉGIFRANCE (2003) Article R214-18 du 7 août 2003 relatif à la garde et la circulation des animaux et des produits animaux. *In Légifrance*. [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006071367/LEGISCTA000006183810/#LEGISCTA000006183810] (consulté le 10/03/2022).
- LÉGIFRANCE (1994a) Article R654-1 du 30 juillet 1994 relatif aux mauvais traitements envers un animal. *In Légifrance*. [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/id/LEGISCTA000006165456/] (consulté le 10/03/2022).
- LÉGIFRANCE (1994b) Article R655-1 du 1er mars 1994 relatif aux atteintes volontaires à la vie d'un animal. *In Légifrance*. [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006419579] (consulté le 10/03/2022).
- LÉGIFRANCE (1994c) Article R653-1 du 1er mars 1994 relatif aux atteintes involontaires à la vie ou à l'intégrité d'un animal. *In Légifrance*. [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006419576] (consulté le 10/03/2022).
- LEINER, L., FENDT, M. (2011) Behavioural fear and heart rate responses of horses after exposure to novel objects: Effects of habituation. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 131, n° 3-4, p. 104-109. [https://doi.org/10.1016/j.applanim.2011.02.004]
- LESIMPLE, C., FUREIX, C., DE MARGERIE, E., *et al.* (2012) Towards a Postural Indicator of Back Pain in Horses (Equus caballus). *PLoS One* vol. 7, n° 9, p. e44604. [https://doi.org/10.1371/journal.pone.0044604]
- LEVINE, M.A. (2005) Domestication and early history of the horse. *In* Mills, D.S., McDonnell, S.M. (Éd.), *The Domestic Horse: The Origins, Development, and Management of Its Behaviour*. Cambridge, Cambridge University Press, p. 5-22.
- LIGUE FRANÇAISE POUR LA PROTECTION DU CHEVAL (2022) Qu'est-ce que la LFPC? *In LFPC*. [https://lfpcheval.fr/quest-ce-que-la-lfpc/] (consulté le 10/03/2022).
- LINKLATER, W.L., CAMERON, E.Z., STAFFORD, K.J., *et al.* (2000) Social and spatial structure and range use by Kaimanawa wild horses (Equus caballus: Equidae). *New Zealand Journal Of Ecology* vol. 24, n° 2, p. 139-152. [https://doi.org/10.2307/24054668]
- LLOYD, A.S., MARTIN, J.E., BORNETT-GAUCI, H.L.I., *et al.* (2008) Horse personality: Variation between breeds. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 112, n° 3-4, p. 369-383. [https://doi.org/10.1016/j.applanim.2007.08.010]
- LUDEWIG, A.K., GAULY, M., KÖNIG VON BORSTEL, U. (2013) Effect of shortened reins on rein tension, stress and discomfort behavior in dressage horses. *Journal of Veterinary Behavior* vol. 8, n° 2, p. e15-e16. [https://doi.org/10.1016/j.jveb.2012.12.035]
- LUESCHER, U.A., MCKEOWN, D.B., DEAN, H. (2010) A cross-sectional study on compulsive behaviour (stable vices) in horses. *Equine Veterinary Journal* vol. 30, n° S27, p. 14-18. [https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.1998.tb05138.x]

- LUNDBLAD, J., RASHID, M., RHODIN, M., *et al.* (2021) Effect of transportation and social isolation on facial expressions of healthy horses. *PLoS One* vol. 16, n° 6, p. e0241532. [<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241532>]
- LUQUET, J. (2013) Contribution à l'étude du bien-être animal en milieu hospitalier : application aux carnivores domestiques et aux chevaux. Thèse de médecine vétérinaire. École nationale vétérinaire de Lyon.
- LUTHERSSON, N., NIELSEN, K.H., HARRIS, P., *et al.* (2009) Risk factors associated with equine gastric ulceration syndrome (EGUS) in 201 horses in Denmark. *Equine Veterinary Journal* vol. 41, n° 7, p. 625-630. [<https://doi.org/10.2746/042516409X441929>]
- MADLINE, L., BIZOUERNE, V., DOUTART, E., *et al.* (2014) Les bâtiments équinés, état des lieux. In *7^{ème} journée du Réseau Économique de la Filière Équine, Paris, 4 février*. Institut de l'Élevage, p. 12-32.
- MALONE, S.R., DAVIES, H.M.S. (2019) Changes in Hoof Shape During a Seven-Week Period When Horses Were Shod Versus Barefoot. *Animals* vol. 9, n° 12, p. 1017-1029. [<https://doi.org/10.3390/ani9121017>]
- MARLIANI, G., SPROCATI, I., SCHIAVONI, G., *et al.* (2021) Evaluation of Horses' Daytime Activity Budget in a Model of Ethological Stable: A Case Study in Italy. *Journal of Applied Animal Welfare Science* vol. 24, n° 2, p. 200-213. [<https://doi.org/10.1080/10888705.2020.1857252>]
- MARNAY-LE-MASNE, P. (2016) Bien nourrir son cheval. In *equipedia.ifce*. [<https://equipedia.ifce.fr/elevage-et-entretien/alimentation/nutrition-et-ration/bien-nourrir-mon-cheval>] (consulté le 20/10/2021).
- MASON, G., LATHAM, N. (2004) Can't stop, won't stop: is stereotypy a reliable animal welfare indicator? *Animal Welfare* vol. 13, p. S57-S69.
- MASON, J.W. (1971) A re-evaluation of the concept of 'non-specificity' in stress theory. *Journal of Psychiatric Research* vol. 8, p. 323-333.
- MATA, F., JOHNSON, C., BISHOP, C. (2015) A Cross-Sectional Epidemiological Study of Prevalence and Severity of Bit-Induced Oral Trauma in Polo Ponies and Race Horses. *Journal of Applied Animal Welfare Science* vol. 18, n° 3, p. 259-268. [<https://doi.org/10.1080/10888705.2015.1004407>]
- MCAFFEE, L.M., MILLS, D.S., COOPER, J.J. (2002) The use of mirrors for the control of stereotypic weaving behaviour in the stabled horse. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 78, n° 2-4, p. 159-173. [[https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(02\)00086-2](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(02)00086-2)]
- MCGREEVY, P. (2004) Equine behavior: a guide for veterinarians and equine scientists. Edinburgh, Saunders.
- MCGREEVY, P., WARREN-SMITH, A., GUISSARD, Y. (2012) The effect of double bridles and jaw-clamping crank nosebands on temperature of eyes and facial skin of horses. *Journal of Veterinary Behavior* vol. 7, n° 3, p. 142-148. [<https://doi.org/10.1016/j.jveb.2011.08.001>]
- MCGREEVY, P.D. (2007) The advent of equitation science. *The Veterinary Journal* vol. 174, n° 3, p. 492-500. [<https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2006.09.008>]
- MCGREEVY, P.D., MCLEAN, A.N. (2009) Punishment in horse-training and the concept of ethical equitation. *Journal of Veterinary Behavior* vol. 4, n° 5, p. 193-197. [<https://doi.org/10.1016/j.jveb.2008.08.001>]
- MCGREEVY, P.D., MCLEAN, A.N. (2007) Roles of learning theory and ethology in equitation. *Journal of Veterinary Behavior* vol. 2, n° 4, p. 108-118. [<https://doi.org/10.1016/j.jveb.2007.05.003>]
- MCLEAN, A.N., CHRISTENSEN, J.W. (2017) The application of learning theory in horse training. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 190, p. 18-27. [<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2017.02.020>]
- MCLEAN, A.N., MCGREEVY, P.D. (2010) Horse-training techniques that may defy the principles of learning theory and compromise welfare. *Journal of Veterinary Behavior* vol. 5, n° 4, p. 187-195. [<https://doi.org/10.1016/j.jveb.2010.04.002>]
- MCPHERSON, E.A., LAWSON, G.H.K., MURPHY, J.R., *et al.* (1979) Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD): Factors influencing the occurrence. *Equine Veterinary Journal* vol. 11, n° 3, p. 167-171. [<https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.1979.tb01332.x>]
- MCPHERSON, E.A., THOMSON, J.R. (1983) Chronic obstructive pulmonary disease in the horse 1: Nature of the disease. *Equine Veterinary Journal* vol. 15, n° 3, p. 203-206. [<https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.1983.tb01764.x>]
- MEHDI, S., MOHAMMAD, V. (2006) A farm-based prospective study of equine colic incidence and associated risk factors. *Journal of Equine Veterinary Science* vol. 26, n° 4, p. 171-174. [<https://doi.org/10.1016/j.jevs.2006.02.008>]

- MEJDELL, C.M., BUVIK, T., JØRGENSEN, G.H.M., *et al.* (2016) Horses can learn to use symbols to communicate their preferences. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 184, p. 66-73. [<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2016.07.014>]
- MILLS, D.S., DAVENPORT, K. (2002) The effect of a neighbouring conspecific versus the use of a mirror for the control of stereotypic weaving behaviour in the stabled horse. *Animal Science* vol. 74, n° 1, p. 95-101. [<https://doi.org/10.1017/S1357729800052255>]
- MILLS, D.S., NANKERVIS, K.J. (1999) *Equine behaviour: principles and practice*. Oxford, Blackwell Science.
- MILLS, D.S., RIEZEBOS, M. (2005) The role of the image of a conspecific in the regulation of stereotypic head movements in the horse. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 91, n° 1-2, p. 155-165. [<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2004.08.027>]
- MILLS, D.S., TAYLOR, K.D., COOPER, J.J. (2005) Weaving, Headshaking, Cribbing, and Other Stereotypies. In *51st Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners Proceedings, Seattle, 3-5 Septembre*. Washington, American Association of Equine Practitioners.
- MINERO, M., DALLA COSTA, E., DAI, F. (2015) AWIN Welfare assessment protocol for horses. In *air.unimi.it* [<https://air.unimi.it/retrieve/handle/2434/269097/384836/AWINProtocolHorses.pdf>] (consulté le 03/07/2022).
- MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION (2022) DGAL/SDSBEA/2022-43. In *Agriculture.gouv.fr*. [<https://info.agriculture.gouv.fr/gedei/site/bo-agri/instruction-2022-43>] (consulté le 14/07/2022).
- MOORE-COLYER, M.J.S., TAYLOR, J.L.E., JAMES, R. (2016) The Effect of Steaming and Soaking on the Respirable Particle, Bacteria, Mould, and Nutrient Content in Hay for Horses. *Journal of Equine Veterinary Science* vol. 39, p. 62-68. [<https://doi.org/10.1016/j.jevs.2015.09.006>]
- MOREAU, O. (2017) *Le déferage des trotteurs en course - usage, effets, limites et incidence sur les performances*. Thèse de médecine vétérinaire. École nationale vétérinaire d'Alfort.
- MORMEDE, P., BOISSEAU-SOWINSKI, L., CHIRON, J., *et al.* (2018) Bien-être animal : contexte, définition, évaluation. *INRA Productions Animales* vol. 31, n° 2, p. 145-162. [<https://doi.org/10.20870/productions-animales.2018.31.2.2299>]
- NINOMIYA, S., MITSUMASU, T., AOYAMA, M., *et al.* (2007) A note on the effect of a palatable food reward on operant conditioning in horses. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 108, p. 342-347. [<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2007.02.010>]
- OLLIVIER, D. (1999) *La vérité sur l'équilibre*. Baume-les-Dames, Belin.
- PADALINO, B., DAVIS, G.L., RAIDAL, S.L. (2020) Effects of transportation on gastric pH and gastric ulceration in mares. *Journal of Veterinary Internal Medicine* vol. 34, n° 2, p. 922-932. [<https://doi.org/10.1111/jvim.15698>]
- PADALINO, B., RAIDAL, S.L., HALL, E., *et al.* (2017) Risk factors in equine transport-related health problems: A survey of the Australian equine industry. *Equine Veterinary Journal* vol. 49, n° 4, p. 507-511. [<https://doi.org/10.1111/evj.12631>]
- PADALINO, B., RAIDAL, S.L., HALL, E., *et al.* (2016a) A Survey on Transport Management Practices Associated with Injuries and Health Problems in Horses. *PLoS One* vol. 11, n° 9, p. e0162371. [<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0162371>]
- PADALINO, B., RAIDAL, S.L., HALL, E., *et al.* (2016b) Survey of horse transportation in Australia: issues and practices. *Australian Veterinary Journal* vol. 94, n° 10, p. 349-357. [<https://doi.org/10.1111/avj.12486>]
- PADALINO, B., RAIDAL, S.L., KNIGHT, P., *et al.* (2018a) Behaviour during transportation predicts stress response and lower airway contamination in horses. *PLoS One* vol. 13, n° 3, p. e0194272. [<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194272>]
- PADALINO, B., ROGERS, C., GUIVER, D., *et al.* (2018b) Risk Factors for Transport-Related Problem Behaviors in Horses: A New Zealand Survey. *Animals* vol. 8, n° 8, p. 134-149. [<https://doi.org/10.3390/ani8080134>]
- PADALINO, B., ROGERS, C.W., GUIVER, D., *et al.* (2018c) A Survey-Based Investigation of Human Factors Associated With Transport Related Injuries in Horses. *Frontiers in Veterinary Science* vol. 5, p. 294. [<https://doi.org/10.3389/fvets.2018.00294>]
- PARELLI, P. (2000) *Natural Horsemanship*. Paris, Zulma.
- PEYRILLE, S., ROCHE, H., BEAUMIER, S., *et al.* (2015) Utilisation de filets à foin et leur impact sur le bien-être des chevaux. *Equ'Idée* vol. 4, p. 16725-16729.

- PRITCHARD, J.C., BARR, A.R.S., WHAY, H.R. (2010) Validity of a behavioural measure of heat stress and a skin tent test for dehydration in working horses and donkeys. *Equine Veterinary Journal* vol. 38, n° 5, p. 433-438. [https://doi.org/10.2746/042516406778400646]
- PRITCHARD, J.C., BURN, C.C., BARR, A.R.S., *et al.* (2008) Validity of indicators of dehydration in working horses: A longitudinal study of changes in skin tent duration, mucous membrane dryness and drinking behaviour. *Equine Veterinary Journal* vol. 40, n° 6, p. 558-564. [https://doi.org/10.2746/042516408X297462]
- PROSKE, D.K., STUTTS, K.J., LEATHERWOOD, J.L., *et al.* (2016) Effects of shoeing on the joints of the lower forelimb and hoof morphology of mature horses. *Journal of Animal Science* vol. 94, n° 1, p. 16. [https://doi.org/10.2527/ssasas2015-032]
- RAMSEYER, A., GAILLARD, C., BURGER, D., *et al.* (2007) Effects of Genetic and Environmental Factors on Chronic Lower Airway Disease in Horses. *Journal of Veterinary Internal Medicine* vol. 21, n° 1, p. 149-156. [https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2007.tb02941.x]
- RANDLE, H., MCGREEVY, P. (2013) The effect of noseband tightness on rein tension in the ridden horse. *Journal of Veterinary Behavior* vol. 8, n° 2, p. e18-e19. [https://doi.org/10.1016/j.jveb.2012.12.042]
- RASHID, M., SILVENTOINEN, A., GLEERUP, K.B., *et al.* (2020) Equine Facial Action Coding System for determination of pain-related facial responses in videos of horses. *PLoS One* vol. 15, n° 11, p. e0231608. [https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231608]
- RASPA, F., TARANTOLA, M., BERGERO, D., *et al.* (2020) Stocking Density Affects Welfare Indicators in Horses Reared for Meat Production. *Animals* vol. 10, n° 6, p. 1103-1125. [https://doi.org/10.3390/ani10061103]
- RILEY, C.B., ROGERS, C.W., THOMPSON, K.R., *et al.* (2022) A Survey-Based Analysis of Injuries to Horses Associated with Transport by Road in New Zealand. *Animals* vol. 12, n° 3, p. 259-275. [https://doi.org/10.3390/ani12030259]
- RIVERA, E., BENJAMIN, S., NIELSEN, B., *et al.* (2002) Behavioral and physiological responses of horses to initial training: the comparison between pastured versus stalled horses. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 78, n° 2-4, p. 235-252. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591(02)00091-6]
- ROEPSTORFF, L., JOHNSTON, C., DREVEMO, S. (2001) In vivo and in vitro heel expansion in relation to shoeing and frog pressure. *Equine Veterinary Journal* vol. 33, n° S33, p. 54-57. [https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.2001.tb05359.x]
- ROZEMPOLSKA-RUCIŃSKA, I., TROJAN, M., KOSIK, E., *et al.* (2013) How “natural” training methods can affect equine mental state? A critical approach – a review. *Animal Science Papers and Reports* vol. 31, n° 3, p. 185-194.
- RUET, A. (2021) 4 indicateurs pour évaluer un mal-être par l’observation comportementale. *In equipedia.ifce*. [https://equipedia.ifce.fr/sante-et-bien-etre-animal/bien-etre-et-comportement-animal/outils-devaluation/4-indicateurs-pour-evaluer-un-mal-etre-par-lobservation-comportementale] (consulté le 04/07/2022).
- RUET, A., ARNOULD, C., LEVRAY, J., *et al.* (2020a) Effects of a temporary period on pasture on the welfare state of horses housed in individual boxes. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 228, p. 105027-105053. [https://doi.org/10.1016/j.applanim.2020.105027]
- RUET, A., BIAU, S., ARNOULD, C., *et al.* (2020b) Horses Could Perceive Riding Differently Depending on the Way They Express Poor Welfare in the Stable. *Journal of Equine Veterinary Science* vol. 94, p. 103206. [https://doi.org/10.1016/j.jevs.2020.103206]
- SANKEY, C., HENRY, S., CLOUARD, C., *et al.* (2011) Asymmetry of behavioral responses to a human approach in young naive vs. trained horses. *Physiology & Behavior* vol. 104, n° 3, p. 464-468. [https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2011.05.009]
- SANKEY, C., RICHARD-YRIS, M.-A., LEROY, H., *et al.* (2010) Positive interactions lead to lasting positive memories in horses, *Equus caballus*. *Animal Behaviour* vol. 79, n° 4, p. 869-875. [https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2009.12.037]
- SARRAFCHI, A., BLOKHUIS, H.J. (2013) Equine stereotypic behaviors: Causation, occurrence, and prevention. *Journal of Veterinary Behavior* vol. 8, n° 5, p. 386-394. [https://doi.org/10.1016/j.jveb.2013.04.068]
- SASLOW, C.A. (2002) Understanding the perceptual world of horses. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 78, n° 2-4, p. 209-224. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591(02)00092-8]

- SCANTLEBURY, C.E., ARCHER, D.C., PROUDMAN, C.J., *et al.* (2015) Management and horse-level risk factors for recurrent colic in the UK general equine practice population: Risk factors for recurrent colic in UK general equine practice. *Equine Veterinary Journal* vol. 47, n° 2, p. 202-206. [<https://doi.org/10.1111/evj.12276>]
- SÉGUIN, V., LEMAUVIEL-LAVENANT, S., GARON, D., *et al.* (2010) Effect of agricultural and environmental factors on the hay characteristics involved in equine respiratory disease. *Agriculture, Ecosystems & Environment* vol. 135, n° 3, p. 206-215. [<https://doi.org/10.1016/j.agee.2009.09.012>]
- SENDERSKA-PŁONOWSKA, M., ZIELIŃSKA, P., ŻAK, A., *et al.* (2020) Do Metal Shoes Contract Heels?—A Retrospective Study on 114 Horses. *Journal of Equine Veterinary Science* vol. 95, p. 103293-103297. [<https://doi.org/10.1016/j.jevs.2020.103293>]
- SÉNÈQUE, E., LESIMPLE, C., MORISSET, S., *et al.* (2019) Could posture reflect welfare state? A study using geometric morphometrics in riding school horses. *PLoS One* vol. 14, n° 2, p. e0211852. [<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211852>]
- SHEPHERDSON, D.J. (2003) Environmental enrichment: past, present and future. *International Zoo Yearbook* vol. 38, n° 1, p. 118-124. [<https://doi.org/10.1111/j.1748-1090.2003.tb02071.x>]
- SOCIÉTÉ INTERNATIONALE POUR LA SCIENCE DE L'ÉQUITATION (2018) Les principes fondamentaux de l'entraînement du cheval. In *equitationscience*. [<https://www.equitationscience.com/ises-training-principles>] (consulté le 07/04/2022).
- SOCIÉTÉ PROTECTRICE DES ANIMAUX (2022) L'histoire de la SPA. In *SPA*. [<https://www.la-spa.fr/la-societe-protectrice-des-animaux/lassociation/notre-histoire/>] (consulté le 03/11/2021).
- SØNDERGAARD, E., LADEWIG, J. (2004) Group housing exerts a positive effect on the behaviour of young horses during training. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 87, n° 1-2, p. 105-118. [<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2003.12.010>]
- SOUQUET, L. (2017) Paddock paradise, rêve ou cauchemar? In *osteopathechevauxchiens*. [<https://osteopathechevauxchiens.com/paddock-paradise-entre-reve-et-realite/>] (consulté le 20/10/2021).
- SOUQUET, L. (2014) La protection des équidés dans l'Union Européenne. Thèse de médecine vétérinaire. École nationale vétérinaire de Nantes.
- STEWART, M., STRATTON, R.B., BEAUSOLEIL, N.J., *et al.* (2011) Assessment of positive emotions in horses: Implications for welfare and performance. *Journal of Veterinary Behavior* vol. 6, n° 5, p. 296-296. [<https://doi.org/10.1016/j.jveb.2011.05.014>]
- SYKES, B.W., HEWETSON, M., HEPBURN, R.J., *et al.* (2015) European College of Equine Internal Medicine Consensus Statement—Equine Gastric Ulcer Syndrome in Adult Horses. *Journal of Veterinary Internal Medicine* vol. 29, n° 5, p. 1288-1299. [<https://doi.org/10.1111/jvim.13578>]
- TELL, A., EGENVALL, A., LUNDSTRÖM, T., *et al.* (2008) The prevalence of oral ulceration in Swedish horses when ridden with bit and bridle and when unriden. *The Veterinary Journal* vol. 178, n° 3, p. 405-410. [<https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2008.09.020>]
- THE BRITISH HORSE SOCIETY (2011) Advice on - Horse Respiratory Health. In *bhs.org.uk*. [<https://www.bhs.org.uk/horse-care-and-welfare/health-care-management/horse-health/respiratory-health/>] (consulté le 05/12/2021).
- THORNE, J.B., GOODWIN, D., KENNEDY, M.J., *et al.* (2005) Foraging enrichment for individually housed horses: Practicality and effects on behaviour. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 94, n° 1-2, p. 149-164. [<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2005.02.002>]
- TUOMOLA, K., MÄKI-KIHNIÄ, N., KUJALA-WIRTH, M., *et al.* (2019) Oral Lesions in the Bit Area in Finnish Trotters After a Race: Lesion Evaluation, Scoring, and Occurrence. *Frontiers in Veterinary Science* vol. 6, n° 206, p. 1-12. [<https://doi.org/10.3389/fvets.2019.00206>]
- TUOMOLA, K., MÄKI-KIHNIÄ, N., VALROS, A., *et al.* (2021a) Bit-Related Lesions in Event Horses After a Cross-Country Test. *Frontiers in Veterinary Science* vol. 8, p. 1-10. [<https://doi.org/10.3389/fvets.2021.651160>]
- TUOMOLA, K., MÄKI-KIHNIÄ, N., VALROS, A., *et al.* (2021b) Risk factors for bit-related lesions in Finnish trotting horses. *Equine Veterinary Journal* vol. 53, n° 6, p. 1132-1140. [<https://doi.org/10.1111/evj.13401>]
- ULDAHL, M., BUNDGAARD, L., DAHL, J., *et al.* (2022) Assessment of Skin and Mucosa at the Equine Oral Commissures to Assess Pathology from Bit Wear: The Oral Commissure Assessment Protocol (OCA) for

- Analysis and Categorisation of Oral Commissures. *Animals* vol. 12, n° 5, p. 643-659. [https://doi.org/10.3390/ani12050643]
- ULDAHL, M., CLAYTON, H.M. (2019) Lesions associated with the use of bits, nosebands, spurs and whips in Danish competition horses. *Equine Veterinary Journal* vol. 51, n° 2, p. 154-162. [https://doi.org/10.1111/evj.12827]
- VALENCHON, M., LÉVY, F., GÓRECKA-BRUZDA, A., *et al.* (2013) Characterization of long-term memory, resistance to extinction, and influence of temperament during two instrumental tasks in horses. *Animal Cognition* vol. 16, n° 6, p. 1001-1006. [https://doi.org/10.1007/s10071-013-0648-5]
- VALENTE, A. (2015) Approche de l'équitation ancienne et moderne. Implications pour le bien-être du cheval. Thèse de médecine vétérinaire. École nationale vétérinaire d'Alfort.
- VAN DEN BERG, M., GIAGOS, V., LEE, C., *et al.* (2016) The influence of odour, taste and nutrients on feeding behaviour and food preferences in horses. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 184, p. 41-50. [https://doi.org/10.1016/j.applanim.2016.08.015]
- VEISSIER, I., MIELE, M. (2015) Petite histoire de l'étude du bien-être animal : comment cet objet sociétal est devenu un objet scientifique transdisciplinaire. *INRA Productions Animales* vol. 28, n° 5, p. 399-410.
- VIAL, C., AUBERT, M., PERRIER-CORNET, P. (2011) Le développement de l'équitation de loisir dans les territoires ruraux : entre influences sectorielles et périurbanisation. *Revue d'Économie Régionale Urbaine* vol.3, p. 549-573.
- VISSER, E.K., KUYPERS, M.M.F., STAM, J.S.M., *et al.* (2019) Practice of Noseband Use and Intentions towards Behavioural Change in Dutch Equestrians. *Animals* vol. 9, n° 12, p. 1131-1142. [https://doi.org/10.3390/ani9121131]
- WATERS, A.J., NICOL, C.J., FRENCH, N.P. (2010) Factors influencing the development of stereotypic and redirected behaviours in young horses: findings of a four year prospective epidemiological study. *Equine Veterinary Journal* vol. 34, n° 6, p. 572-579. [https://doi.org/10.2746/042516402776180241]
- WATHAN, J., BURROWS, A.M., WALLER, B.M., *et al.* (2015) EquiFACS: The Equine Facial Action Coding System. *PLoS One* vol. 10, n° 8, p. e0131738. [https://doi.org/10.1371/journal.pone.0131738]
- WEBSTER, J. (2005) Animal welfare: limping towards Eden: a practical approach to redressing the problem of our dominion over the animals. Oxford, Blackwell Pub.
- WELLER, D., FRANKLIN, S., SHEA, G., *et al.* (2020) The Reported Use of Nosebands in Racing and Equestrian Pursuits. *Animals* vol. 10, n° 5, p. 776-794. [https://doi.org/10.3390/ani10050776]
- WHISHER, L., RAUM, M., PINA, L., *et al.* (2011) Effects of environmental factors on cribbing activity by horses. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 135, n° 1-2, p. 63-69. [https://doi.org/10.1016/j.applanim.2011.09.001]
- WILLIAMS, J.L., FRIEND, T.H., NEVILL, C.H., *et al.* (2004) The efficacy of a secondary reinforcer (clicker) during acquisition and extinction of an operant task in horses. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 88, n° 3-4, p. 331-341. [https://doi.org/10.1016/j.applanim.2004.03.008]
- YARNELL, K., HALL, C., ROYLE, C., *et al.* (2015) Domesticated horses differ in their behavioural and physiological responses to isolated and group housing. *Physiology & Behavior* vol. 143, p. 51-57. [https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2015.02.040]
- YEATES, J. (2019) Companion animal care and welfare: the UFAW companion animal handbook. Hoboken, Wiley Blackwell.
- ZEITLER-FEICHT, M.H. (2004) Horse behavior explained: origins, treatment, and prevention of problems. North Pomfret, Trafalgar Square Pub.

ÉVOLUTION DES PRATIQUES ÉQUESTRES ET BIEN-ÊTRE CHEZ LE CHEVAL DE LOISIR

AUTEUR : Coralie VANDESTIENNE

RÉSUMÉ :

Cette étude bibliographique part du constat que les pratiques équestres sont aujourd'hui questionnées du point de vue du bien-être animal avec en parallèle un développement de l'équitation de loisir. L'objectif de cette thèse est de souligner l'évolution des pratiques équestres par la prise de conscience des inadéquations entre le milieu, les activités sportives du cheval de loisir et le respect de ses besoins comportementaux, nécessaires à son bien-être.

L'évolution de l'utilisation du cheval de sa domestication à aujourd'hui est abordée dans ce manuscrit. La mise en place de mesures de protection animale accompagne cette évolution, assurant une protection face aux actes de cruauté, de maltraitance, des conditions de détention et de soins. Cette thèse explique les critères d'évaluation du bien-être, décrits dans le protocole AWIN et la charte pour le bien-être équin, par l'alimentation, le logement, l'activité sportive, la relation Homme-cheval, la santé physique et mentale et permettant ainsi d'évaluer le bien-être pour pouvoir l'améliorer.

L'évolution des pratiques équestres concerne aussi les conditions d'hébergement du cheval. Le cheval vivant en milieu « semi-naturel » dispose d'un espace où il peut se déplacer, se nourrir, s'abriter et interagir avec ses congénères. La comparaison avec l'environnement dans lequel vit le cheval d'aujourd'hui, principalement le box, met en avant des inadéquations, entraînant des troubles sur la santé physique (respiratoires, digestifs et locomoteurs) et sur le comportement (stéréotypies). Cette synthèse détaille des propositions d'amélioration des conditions d'hébergement, par un enrichissement du milieu (alimentaire, social, sensoriel) et de nouveaux systèmes comme les « écuries actives » et le « paddock paradise ».

Les méthodes de dressage du cheval ont également évolué. Les sens et le tempérament du cheval sont aujourd'hui mieux pris en compte dans l'interaction Homme-cheval. L'analyse des conséquences de l'équitation sur la santé physique et mentale amène à la proposition d'améliorations, notamment sur le harnachement (le mors, les fers, la muserolle). Enfin, de nouvelles pratiques cherchant à être plus respectueuses du bien-être équin sont décrites dans ce manuscrit et mettent en avant la volonté de travailler avec le cheval en respectant mieux son bien-être.

MOTS CLÉS :

BIEN-ETRE ; CHEVAL ; DRESSAGE

JURY :

Présidente : Pr Bénédicte GRIMARD-BALLIF

Directrice de thèse : Pr Caroline GILBERT

Examinatrice : Pr Céline ROBERT

EVOLUTION OF EQUESTRIAN PRACTICES ON LEISURE HORSE

AUTHOR: Coralie VANDESTIENNE

SUMMARY:

Nowadays, the equestrian practices are questioned from a welfare point of view, while the pleasure riding is developing a lot. This bibliographic study aims to highlight the evolution of equestrian practices through the awareness of the mismatch between the environment, the sport activities of the leisure horse and the respect of its comportemental needs, essential for its welfare.

The evolution of the use of horse from its domestication to nowadays is addressed in this study. The establishment of measures accompanies this evolution and ensure a protection against acts of cruelty, mistreatment, bad conditions of detention and care. The AWIN Protocol and the Equine Welfare Charter explain the criteria for evaluating welfare through food, housing, sport activity, horse-man relationship, physical and mental health and show the willingness to assess welfare and to improve it.

The evolution of equestrian practices also concerns the conditions of accommodation of the horse. The horse living in a semi-natural environment has a space where it can move, feed, shelter and interact with its congeners. The comparison with the environment in which the horse lives today, mainly the box, highlights inadequacies, leading to disorders on physical health (respiratory, digestive and locomotor) and on behavior (stereotypies). This synthesis details propositions to improve housing conditions, by enriching the environment (food, social, sensory) and new systems such as «active stables» and «paddock paradise».

Horse training methods have also evolved. The horse's senses and temperament are now taken into account in the horseman relationship. The consequences of horseback riding on physical and mental health are analyzed to propose improvements, especially on the harness (the bit, the shoes, the muzzle). Finally, new practices seeking to be more respectful of equine welfare are described and highlight the desire to work with the horse while better respecting its welfare.

KEYWORDS:

WELFARE, HORSE, DRESSAGE

JURY:

Chairperson: Pr Bénédicte GRIMARD-BALLIF

Thesis Director: Pr Caroline GILBERT

Reviewer: Pr Céline ROBERT