

ANNEE 2003

**ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE DU BIEN-ÊTRE
CHEZ LE CHEVAL**

THESE

pour le

DOCTORAT VETERINAIRE

**présentée et soutenue publiquement
devant**

LA FACULTE DE MEDECINE DE CRETEIL

Le 22 Mai 2003

par

**Laëtitia, Marie BOUSSELY
Née le 17 juin 1974 à St Yrieix la Perche (Haute-Vienne)**

JURY

**Président : M.Daniel Cattan
Professeur à la Faculté de Médecine de Créteil**

Membres

**Directeur : Mme Hélène Combrisson
Professeur à l'Ecole nationale Vétérinaire d'Alfort
Assesseur : M. Christophe Degueurce
Professeur à l'Ecole nationale Vétérinaire d'Alfort**

LISTE DES MEMBRES DU CORPS ENSEIGNANT

Directeur : M. le Professeur MORAILLON Robert

Directeurs honoraires : MM. les Professeurs PARODI André-Laurent, PILET Charles

Professeurs honoraires: MM. BORDET Roger, BUSSIERAS Jean, LE BARS Henri, MILHAUD Guy, ROZIER Jacques, THERET Marcel, VUILLAUME Robert

DEPARTEMENT DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET PHARMACEUTIQUES (DSBP)

Chef du département : M. BOULOUIS Henri-Jean, Professeur - Adjoint : M. DEGUEURCE Christophe, Professeur

<p>-UNITE D'ANATOMIE DES ANIMAUX DOMESTIQUES Mme CREVIER-DENOIX Nathalie, Professeur* M. DEGUEURCE Christophe, Professeur Mlle ROBERT Céline, Maître de conférences M. CHATEAU Henri, AERC</p> <p>-UNITE DE PATHOLOGIE GENERALE , MICROBIOLOGIE, IMMUNOLOGIE Mme QUINTIN-COLONNA Françoise, Professeur* M. BOULOUIS Henri-Jean, Professeur Mme VIALE Anne-Claire, Maître de conférences</p> <p>-UNITE DE PHYSIOLOGIE ET THERAPEUTIQUE M. BRUGERE Henri, Professeur * Mme COMBRISSEON Hélène, Professeur M. TIRET Laurent, Maître de conférences</p> <p>-UNITE DE PHARMACIE ET TOXICOLOGIE Mme ENRIQUEZ Brigitte, Professeur * Mme HUYNH-DELERME, Maître de conférences contractuel M. TISSIER Renaud, Maître de conférences contractuel</p>	<p>- UNITE D'HISTOLOGIE , ANATOMIE PATHOLOGIQUE M. CRESPEAU François, Professeur * M. FONTAINE Jean-Jacques, Professeur Mme BERNEX Florence, Maître de conférences Mme CORDONNIER-LEFORT Nathalie, Maître de conférences</p> <p>-UNITE DE BIOCHIMIE M. BELLIER, Maître de conférences*</p> <p>M. MICHAUX Jean-Michel, Maître de conférences</p> <p>- UNITE DE VIROLOGIE M. ELOIT Marc, Professeur *</p> <p>Mme ALCON Sophie, Maître de conférences contractuel</p> <p>-DISCIPLINE : PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES M. MOUTHON Gilbert, Professeur</p> <p>-DISCIPLINE : BIOLOGIE MOLECULAIRE Melle ABITBOL Marie, Maître de conférences contractuel</p> <p>-DISCIPLINE : ETHOLOGIE M. DEPUTTE Bertrand, Professeur</p>
---	--

DEPARTEMENT D'ELEVAGE ET DE PATHOLOGIE DES EQUIDES ET DES CARNIVORES (DEPEC)

Chef du département : M. FAYOLLE Pascal, Professeur - Adjointe : Mme BEGON Dominique , Professeur

<p>-UNITE DE MEDECINE M. POUCHELON Jean-Louis, Professeur* M. CLERC Bernard, Professeur Mme CHETBOUL Valérie, Professeur M. BLOT Stéphane, Maître de conférences M. ROSENBERG Charles, Maître de conférences contractuel Melle MAUREY Christelle, Maître de conférences contractuel</p> <p>- UNITE DE CLINIQUE EQUINE M. DENOIX Jean-Marie, Professeur * M. TNIBAR Mohamed, Maître de conférences contractuel M. AUDIGIE Fabrice, Maître de conférences</p> <p>1) <u>Mme DESJARDINS-PESSON Isabelle, Maître de confér..contractuel</u></p> <p>2) -UNITE DE REPRODUCTION ANIMALE M. MIALOT Jean-Paul, Professeur * (rattaché au DPASP) M. NUDELMANN Nicolas, Maître de conférences Mme CHASTANT-MAILLARD Sylvie, Maître de conférences (rattachée au DPASP) M. FONTBONNE Alain, Maître de conférences M. REMY Dominique, Maître de conférences (rattaché au DPASP)</p>	<p>- UNITE DE PATHOLOGIE CHIRURGICALE M. FAYOLLE Pascal, Professeur * M. MAILHAC Jean-Marie, Maître de conférences M. MOISSONNIER Pierre, Professeur Mme VIATEAU-DUVAL Véronique, Maître de conférences M. DESBOIS Christophe, Maître de conférences Mlle RAVARY Bérange, AERC M. ZILBERSTEIN Luca, Maître de Conférences contractuel M. HIDALGO Antoine, Maître de Conférences contractuel</p> <p>- UNITE DE RADIOLOGIE Mme BEGON Dominique, Professeur* M. RUEL Yannick, AERC</p> <p>- UNITE DE PARASITOLOGIE ET MALADIES PARASITAIRES M. CHERMETTE René, Professeur * M. POLACK Bruno, Maître de conférences M. GUILLOT Jacques, Professeur Melle MARIIGNAC Geneviève, Maître de conférences contractuel</p> <p>M. PARAGON Bernard, Professeur (rattaché au DEPEC) M. GRANDJEAN Dominique, Professeur (rattaché au DEPEC)</p>
--	---

DEPARTEMENT DES PRODUCTIONS ANIMALES ET DE LA SANTE PUBLIQUE (DPASP)

Chef du département : M. CERF Olivier, Professeur - Adjoint : M. BOSSE Philippe, Professeur

<p>3) -UNITE DES MALADIES CONTAGIEUSES M. TOMA Bernard, Professeur M. BENET Jean-Jacques, Professeur* Mme HADDAD H0ANG XUAN Nadia, Maître de confér.contractuel M. SANAA Moez, Maître de conférences</p> <p>-UNITE D'HYGIENE ET INDUSTRIE DES ALIMENTS D'ORIGINE ANIMALE M. BOLNOT François, Maître de conférences * M. CARLIER Vincent, Professeur M. CERF Olivier, Professeur Mme COLMIN Catherine, Maître de conférences M. AUGUSTIN Jean-Christophe, Maître de conférences</p>	<p>- UNITE DE ZOOTECHNIE, ECONOMIE RURALE M. BOSSE Philippe, Professeur M. COURREAU Jean-François, Professeur* Mme GRIMARD-BALLIF Bénédicte, Maître de conférences Mme LEROY Isabelle, Maître de conférences M. ARNE Pascal, Maître de conférences M. PONTER Andrew, Maître de conférences</p> <p>- UNITE DE PATHOLOGIE MEDICALE DU BETAIL ET DES ANIMAUX DE BASSE-COUR Mme BRUGERE-PICOUX Jeanne, Professeur M. MAILLARD Renaud, Maître de conférences associé M. MILLEMANN Yves, Maître de conférences* M. ADJOU Karim, Maître de conférences</p>
--	---

Ingénieurs Professeurs agrégés certifiés (IPAC) :
Mme CONAN Muriel, Professeur d'Anglais
Mme CALAGUE, Professeur d'Education Physique

* Responsable de l'Unité

AERC : Assistant d'Enseignement et de Recherche Contractuel

Sommaire :

Introduction.....	7
La notion de bien-être	9
1) Définition du bien-être.....	9
1.1. Evolution de la notion de bien-être	9
1.2. La capacité à faire face	10
1.3. La satisfaction des besoins	12
1.3.1. Définition du besoin.....	12
1.3.2. Concept de besoin comportemental.....	12
1.4. Bien-être : état relatif à la souffrance, à la douleur et au stress.....	17
1.4.1. Approche de la souffrance animale	17
1.4.2. La douleur appauvrissant le bien-être.....	18
1.4.3. Stress et bien-être.....	18
2) Critères d'évaluation du bien-être	21
2.1. Critères zootechniques et pathologiques	21
2.1.1. Critères zootechniques	21
2.1.1.1. Une production optimale.....	21
2.1.1.2. Le niveau de performance	22
2.1.2. Critères pathologiques	23
2.1.2.1. L'aspect général de l'individu.....	23
2.1.2.2. L'absence de blessure.....	23
2.1.2.3. L'absence de maladie	24
2.2. Critères physiologiques	26
2.2.1. Critères de l'activation du système sympathique	26
2.2.1.1. Mise en évidence de l'activation du système sympathique lors d'un stress.....	26
2.2.1.2. Situations d'activation sympathique.	27
2.2.1.3. Appréciation du degré d'activation du système nerveux sympathique.....	28
2.2.2. Critères de l'activation de l'axe corticotrope.....	30
2.2.2.1. mise en évidence de l'activation cortico-surrénalienne	30
2.2.2.2. Situation d'activation cortico-surrénalienne	31
2.2.2.3. Appréciation du degré d'activation de l'axe corticotrope.....	35
2.2.3. Critère de mise en œuvre du système nerveux	39
2.2.3.1. Capacités de contrôle nerveux des réactions à l'agression.	39
2.3. Critères comportementaux.....	44
2.3.1. les différentes expressions comportementales anormales	44
2.3.1.1. Troubles du comportement sexuel et parental	44
2.3.1.2. L'agressivité	45

2.3.1.3. La dépression.....	45
2.3.1.4. Les stéréotypies	46
2.3.1.5. Autres activités révélant une incapacité à faire face à la situation.	47
2.3.2. Pathogénie.....	48
2.3.2.1. Le renforcement.	48
2.3.2.2. Intervention des neuromédiateurs	49
3) Amélioration du bien-être.....	52
3.1. La détermination des besoins des animaux	52
3.1.1. Connaissance des comportements	52
3.1.1.1. le répertoire comportemental	52
3.1.1.2. L'importance de l'ontogenèse des comportements.....	54
3.1.2. Importance de l'environnement	56
3.1.2.1. Restriction et manque de stimulation.....	56
3.1.2.2. Les situations conflictuelles	57
3.1.2.3. Les modifications relationnelles.....	57
3.1.2.4. La frustration	58
3.1.2.5. La peur.....	59
3.2. Amélioration du bien être par modification de l'environnement.....	60
3.2.1. En présence de troubles	60
3.2.2. L'évaluation des préférences	61
3.2.2.1. Interrogation sur les goûts et les aversions.	61
3.2.2.2. Le conditionnement opérant.....	62
3.3. Amélioration du bien-être par chimiothérapie.	63
3.3.1. L'utilisation des psychotropes.	63
3.3.1.1. les psychoanaleptiques et les normothymiques.....	64
3.3.1.2. les dépresseurs du système nerveux central et du psychisme	66
3.3.2. Autres médicaments minimisant les effets du stress	67
3.3.2.1. les anti-infectieux	67
3.3.2.2. Autres « anti-stress »	67
3.3.3. Les phéromones	67
Implication des facteurs sociaux et environnementaux sur le bien-être des chevaux domestiques	69
1) Evaluation du bien-être.....	69
1.1. Existence de troubles qui manifestent un mauvais bien-être.	69
1.1.1. Principales stéréotypies rencontrées	70
1.1.2. Autres comportements anormaux	71
1.2. Le comportement des chevaux sauvages permettant d'accéder au bien-être des chevaux domestiques	72
2) Impact des modifications de l'éthogramme dues à la domestication.	73
2.1. Modification du budget-temps	73
2.2. Modifications des fonctions comportementales de subsistance.....	74
2.2.1. Comportement alimentaire	74
2.2.1.1. Comportement alimentaire du cheval sauvage	74

2.2.1.2. Comportement alimentaire du cheval en captivité.....	75
2.2.1.3. Comportement alimentaire anormal et bien-être.....	76
2.2.2. Le comportement dyspique.....	78
2.2.2.1. Le comportement dyspique en milieu naturel.....	78
2.2.2.2. Conséquences de la captivité.....	78
2.2.3. Le comportement éliminatoire.....	79
2.2.3.1. Comportement éliminatoire en liberté	79
2.2.3.2. Chez le cheval domestique.....	80
2.3. Les fonctions comportementales de repos.....	81
2.3.1. L'importance du sommeil.....	81
2.3.2. Intérêt des modifications apportées par la domestication.....	82
2.4. Modifications du comportement exploratoire.....	82
2.4.1. Un comportement très développé.....	82
2.4.2. La prairie favorable à l'exploration.....	84
2.4.3. Le box = un espace pauvre en stimuli.	85
2.4.4. Les stéréotypies associées au défaut d'exploration.....	85
2.5. Importance des déplacements.....	86
2.5.1. Déplacements chez les chevaux vivant à l'état sauvage.....	86
2.5.2. Les avantages de la prairie.....	86
2.5.3. les inconvénients du box.....	87
3) Impact des modifications du comportement social liées à la domestication... ..	88
3.1. la structure sociale.....	88
3.1.1. A l'état sauvage.....	88
3.1.1.1. Le harem mono-mâle.....	88
3.1.1.2. Groupes de mâles célibataires.....	88
3.1.1.3. Le harem multi-mâle.....	89
3.1.2. Modifications dues à la domestication.....	89
3.1.2.1. L'isolement.....	89
3.1.2.2. Les troupeaux.....	90
3.2. Modifications du comportement social et bien-être.....	91
3.2.1. l'agressivité.....	91
3.2.2. L'agitation.....	92
3.2.3. Les stéréotypies.....	92
3.2.4. Autres troubles.....	93
3.3. facteurs sociaux de cohésion entre les individus.....	93
3.3.1. Des groupes très stables.....	93
3.3.1.1. Harems mono-mâle.....	93
3.3.1.2. groupes de mâles célibataires.....	95
3.3.1.3. Harems multi-mâles.....	95
3.3.2. Importance de la hiérarchie.....	96
3.3.2.1. En liberté la hiérarchie est basée sur la notion de dominance.....	96
3.3.2.2. Troubles de hiérarchie posée par la domestication.....	97
3.3.3. Associations par affinités.....	98
3.3.3.1. En liberté.....	98
3.3.3.2. Contraintes liées à la domestication.....	99

3.4. Maintien des relations entre les individus	100
3.4.1. Les contacts sociaux entre les individus	100
3.4.1.1. Moyens de communication	100
3.4.1.2. Contact lors de « grooming »	102
3.4.1.3. Importance du comportement ludique.....	103
3.4.2. Les contraintes de la captivité.....	104
3.5. Modifications du comportement reproducteur	105
3.5.1. Comportement lié à la reproduction dans la nature	105
3.5.1.1. Comportement de l'étalon	105
3.5.1.2. comportement maternel.....	106
3.5.1.3. le comportement des jeunes	106
3.5.2. Comportement sexuel et bien-être en captivité.	108
3.5.2.1. Problèmes liés au comportement maternel	108
3.5.2.2. Comportement sexuel et agressions	110
3.5.2.3. Le sevrage.....	111
4) Impact de l'utilisation par l'homme	112
4.1. Bien-être et manipulation des chevaux	112
4.2. Impact du dressage sur le bien-être	113
4.2.1. les différentes techniques	113
4.2.2. Impact d'une mauvaise technique équestre.	114
4.2.3. Impact de la discipline.	114
4.2.4. Impact de l'exercice.....	115
4.3. Impact du transport sur le bien-être.....	116
4.4. la caudectomie	116
4.5. Le marquage au fer	117
Amélioration du bien-être des chevaux	119
1) la prévention draconienne des troubles du comportement	119
2) Amélioration de l'environnement physique et social.....	121
2.1. Amélioration de l'environnement physique	121
2.1.1. L'espace et l'enrichissement du milieu	121
2.1.2. Les clôtures	123
2.1.3. La qualité ergométrique du milieu.....	124
2.1.4. La nutrition.....	125
2.2. Amélioration de l'environnement social	127
2.2.1. En box	127
2.2.2. La prairie	128
2.2.3. La séparation.....	128
2.2.4. La relation mère-poulain.....	129
2.2.5. importance de la relation sociale	130
3) amélioration de la relation homme-cheval	131
3.1. l'expérience juvénile	131
3.1.1. Généralité.....	131
3.1.2. La méthode de Miller.....	132
3.2. un dressage de qualité.....	133

3.3. l'habituatation et la désensibilisation	134
3.3.1. l'habituatation	135
3.3.2. La désensibilisation.....	135
3.4. le conditionnement et le contre-conditionnement	136
3.5. importance de l'exercice.....	136
3.6. le transport	138
Conclusion	139

Introduction

Si les animaux ont longtemps été traités comme des animaux-machines, notre époque leur est davantage favorable. En tant qu'êtres vivants, on leur reconnaît peu à peu une valeur intrinsèque, de ce fait des droits leur ont été progressivement attribués afin de respecter leur bien-être. On voit apparaître une prise de conscience générale d'une responsabilité éthique à leur égard. Les animaux étant utilisés à diverses fins (à des fins ludiques en ce qui concerne les animaux de compagnie et les animaux de sport, à des fins économiques en ce qui concerne les animaux de rente, et à des fins expérimentales), les abus peuvent être nombreux, et parfois même néfastes à l'optimisation de leur utilisation.

Etant à présent estimés comme des êtres capables de ressentir la souffrance, il est devenu nécessaire de les protéger et de les respecter en tant qu'êtres vivants et donc, dans la mesure du possible, de sauvegarder leur intégrité physique, voire psychologique.

De nombreuses études ont permis d'évaluer et d'améliorer le bien-être de certains animaux, particulièrement les animaux de rente, bien qu'il reste encore beaucoup à faire.

Mais pour certaines espèces, dont la position dans notre société n'est pas définie précisément, les recherches sont moins nombreuses. C'est le cas du cheval ; en effet cet animal est parfois estimé comme un animal de compagnie, parfois comme un outil de travail et parfois comme un animal de rente destiné à la boucherie. Ses conditions de vie peuvent être très différentes selon les fins auxquelles il est destiné ce qui rend plus difficile la détermination de ses besoins.

A travers cette thèse nous allons aborder le problème du bien-être des chevaux. Pour ce faire, la notion générale de bien-être sera présentée dans un premier temps. Dans un second temps, nous essaierons d'évaluer le bien-être des chevaux domestiques. Puis nous verrons enfin de quelle façon ce bien-être pourrait être amélioré.

La notion de bien-être

L'état de bien-être d'un animal est une notion subjective qui implique le fait de se porter bien (welfare), état physique, et de se sentir bien (welbeing), état psychique plus délicat à évaluer car inévitablement soumis à notre interprétation.

4) Définition du bien-être

4.1. Evolution de la notion de bien-être

Au début du XX^e siècle commencent à apparaître les premiers textes concernant les droits des animaux, avec « Animal Rights » d'H. Salt, publié en 1914, suivi de la « Déclaration des droits de l'animal » d'A. Géraud datant de 1924.

D'autres textes vont suivre, tels que « L'international Animal's Charter » de F. Barkers (1953) puis la « Déclaration universelle des droits de l'Animal » dont la première version date de 1978, mais fut améliorée en 1989 et souligne le rôle de l'animal dans les équilibres biologiques. (27)

Ces textes mettent l'accent sur la valeur intrinsèque des animaux et démontrent une évolution des attitudes allant dans le sens d'un respect de la vie animale.

Depuis les années 60, les règles de droit relatives à la protection animale ont été renforcées par de nombreux textes législatifs ou réglementaires s'appliquant aux différentes catégories d'animaux. Citons la loi 76-629 du 10 juillet 1976 ou l'article 276 du code rural visant à limiter les mauvais traitements et respecter les besoins physiologiques et les caractéristiques des espèces.

Cette notion de besoin nous intéresse particulièrement car si les besoins fondamentaux physiologiques des animaux sont pris en compte, leurs besoins comportementaux sont

également peu à peu intégrés dans les textes. La satisfaction de ces besoins est étroitement liée à l'état de bien être des animaux.

En ce qui concerne les animaux d'élevage, des mesures particulières ont été prises, le conseil de l'Europe a adopté en 1976 « la convention européenne sur la protection des animaux dans les élevages ». Celle-ci a été renforcée par le décret du 1^{er} octobre 1980 fixant les dispositions d'élevage. Ainsi cherche-t-on à définir et à respecter des notions de bien-être propres à chaque animal. (96)

De la même façon, de nombreux guides, codes et enfin une législation en ce qui concerne les animaux d'expérience ont été adoptés en vue de leur fournir, dans la mesure du possible, un meilleur bien-être. (27)

Au cours du XX^{ème} siècle on a donc assisté à l'apparition de la notion de bien-être animal, qui est à présent prise en compte dans différents milieux et qui révèle une certaine responsabilisation de nos attitudes face aux animaux.

4.2. La capacité à faire face

Les animaux sont constamment soumis à des variations de leur environnement, ils doivent alors s'adapter afin de survivre et perpétuer l'espèce. Selon Broom (11), on considère les facultés d'adaptation en fonction du succès potentiel en matière de survie et de reproduction, en évaluant le taux de mortalité, le retard de fécondation, la réduction de la progéniture etc... L'adaptation correspond en fait à la capacité qu'ont les individus à maintenir un état d'équilibre interne (homéostasie) malgré les perturbations, et cela grâce à des systèmes de régulation et des réponses correctrices de l'organisme. (59)

Mais le fait qu'un individu soit adapté aux conditions dans lesquelles il vit est insuffisant pour évaluer son état de bien-être, car cette notion d'adaptation ne prend pas en compte les efforts qu'il a fournis pour mettre en place son nouvel état d'équilibre.

Etudier le bien-être implique qu'il faut pouvoir étudier l'état de l'animal de manière dynamique; c'est à dire les efforts qu'il fournit pour contrôler et maintenir une stabilité mentale et physique lors de perturbations. Le bien-être peut donc être défini comme étant la situation d'un animal par rapport aux efforts qu'il fait pour surmonter les difficultés de son environnement, c'est ce que Broom (1988), nomme le fait de faire face (to cope with) (13).

Afin de faire face, l'individu, pour maintenir un équilibre interne, mobilise une quantité plus ou moins importante d'énergie. Cette notion d'énergie, et en fait de coût pour l'animal, est essentielle. Plus l'animal aura du mal à faire face, plus la quantité d'énergie utilisée sera importante, et moins bon sera le bien être.

Le bien-être va donc de bon à mauvais, c'est une notion dynamique et évolutive. L'animal peut réussir à s'adapter aux perturbations de l'environnement sans difficulté, il fait face avec peu de dépense d'énergie : le bien-être est qualifié de bon. Il peut réussir à s'adapter, mais avec des difficultés, la dépense d'énergie afin de faire face étant alors plus importante, le bien-être devient médiocre. Et lorsqu'il n'arrive pas à s'adapter, il ne peut plus faire face, son bien-être est alors mauvais.

Les difficultés à faire face peuvent être associées à la douleur (ou toute autre souffrance), à la peur, aux difficultés à contrôler les interactions avec l'environnement... Le bien-être est alors pauvre, l'animal n'arrive pas à s'ajuster à une situation donnée, sa valeur sélective peut s'en trouver diminuée (diminution de sa capacité à survivre et à se reproduire). (26)

Selon Broom (11), cette définition du bien-être implique que :

- 1) Le bien-être est une caractéristique d'un animal, non pas quelque chose qui lui est donné.
- 2) Le bien-être peut varier de très pauvre à très bon.
- 3) Le bien-être peut être mesuré de façon scientifique, indépendamment de toute considération morale, en étudiant des paramètres biologiques de l'homéostasie.
- 4) Comme expliqué ci-dessus, mesurer l'échec à faire face et mesurer les difficultés qu'a un animal à faire face donne des informations sur la qualité du bien-être.
- 5) La connaissance des préférences d'un animal donne souvent des informations de valeur à propos des conditions susceptibles de fournir un bien-être bon, mais des mesures physiologiques doivent aussi être utilisées dans le but d'accéder au bien être et de l'améliorer.
- 6) Les animaux peuvent utiliser une grande variété de méthodes afin de faire face.

4.3. La satisfaction des besoins

4.3.1. Définition du besoin

« Le besoin est une exigence née d'un sentiment de manque, de privation de quelque chose qui est nécessaire à la vie organique, chose considérée comme nécessaire à l'existence » (Grand Dictionnaire Encyclopédique Larousse, 1984).

Nous savons que les animaux ont des besoins physiologiques, par exemple des besoins alimentaires, qui doivent être assouvis afin de permettre leur survie. Ainsi est-il nécessaire de fournir aux animaux domestiques une alimentation appropriée à l'espèce, de l'eau en quantité suffisante, une ambiance appropriée (température, ventilation etc...) et de les soigner lorsqu'ils sont blessés ou malades, afin de les maintenir dans de bonnes conditions physiques. Si les besoins physiologiques élémentaires sont en général bien connus pour les espèces maintenues en captivité, d'autres besoins, plus difficiles à déterminer, semblent devoir être pris en compte : les « besoins comportementaux ». Selon Hughes et Duncan, c'est en 1965 que Thorpe propose l'idée de l'existence de besoins comportementaux différents du besoin d'exprimer un comportement qui satisfait les besoins physiologiques. Le battement d'ailes chez les oiseaux migrateurs confinés dans une cage en serait un exemple (59).

Une définition plus précise du besoin peut être énoncée de la façon suivante : « le besoin est un état qui, s'il n'est pas atteint, cause des souffrances aux animaux exprimées au travers d'un comportement anormal, d'une augmentation du risque de maladie et/ou au travers d'un profil hormonal compatible avec le stress » (59).

4.3.2. Concept de besoin comportemental

Son apparition est concomitante à l'élevage intensif et suppose que les animaux souffrent s'ils ne sont pas à même de réaliser certains types de comportements normaux. Ce concept a été largement discuté ; différents points de vue se confrontent.

Afin de définir ce qu'est un besoin comportemental, il est nécessaire d'étudier les comportements et de comprendre ce qui motive un animal à les réaliser.

De manière générale le comportement peut être divisé en trois phases (46) :

- la phase appétitive, qui est la phase d'exploration, d'investigation, de recherche du but, phase pour laquelle l'animal est motivé à s'engager dans le comportement en question et recherche activement dans l'environnement les stimuli qui correspondent à cette motivation.
- la phase consommatoire, qui suit normalement le comportement appétitif et qui se produit quand le but est atteint.
- la phase d'apaisement, sur laquelle se termine le comportement.

Selon Jensen et Toates, Lorenz (1950) présente le déclenchement des comportements comme le résultat d'une énergie endogène qui croît sous l'effet des besoins et qui n'est libérée que sous l'action de stimulations externes. Cette énergie endogène correspond aux facteurs internes responsables du comportement et tant que l'action spécifique n'est pas produite, la motivation pour qu'elle le soit augmente progressivement (61).

Par contre, selon Hughes et Duncan (59) des facteurs à la fois internes et externes contribueraient à la réalisation d'un comportement et lorsque celui-ci est déclenché, il peut s'auto-renforcer (figure 1) . En effet tout comportement débute par la phase d'appétence qui exerce un feed-back positif sur la motivation. Si cette phase est accomplie correctement et en totalité, l'animal s'engage dans la phase consommatoire, si ce n'est pas le cas, le comportement devient fragmenté et fixe, stéréotypé. En ce qui concerne la phase consommatoire, elle exerce au départ un feed-back positif puis négatif sur la motivation (lorsque l'animal mange un aliment par exemple, sa faim est augmentée au début de la prise alimentaire puis décroît jusqu'à satiété, l'animal cesse alors de s'alimenter). La réalisation du comportement peut-être à elle seule une récompense pour l'animal.

Dans ce modèle, le comportement est stoppé par l'obtention de conséquences fonctionnelles (la nourriture est ingérée, l'eau est bue, les œufs sont pondus ...). Mais si le but obtenu ne correspond pas à celui recherché ou n'a pas été obtenu assez rapidement, le comportement devient répétitif, stéréotypé et persistant. Il devient alors caractéristique d'une frustration, donc d'un mauvais bien-être.

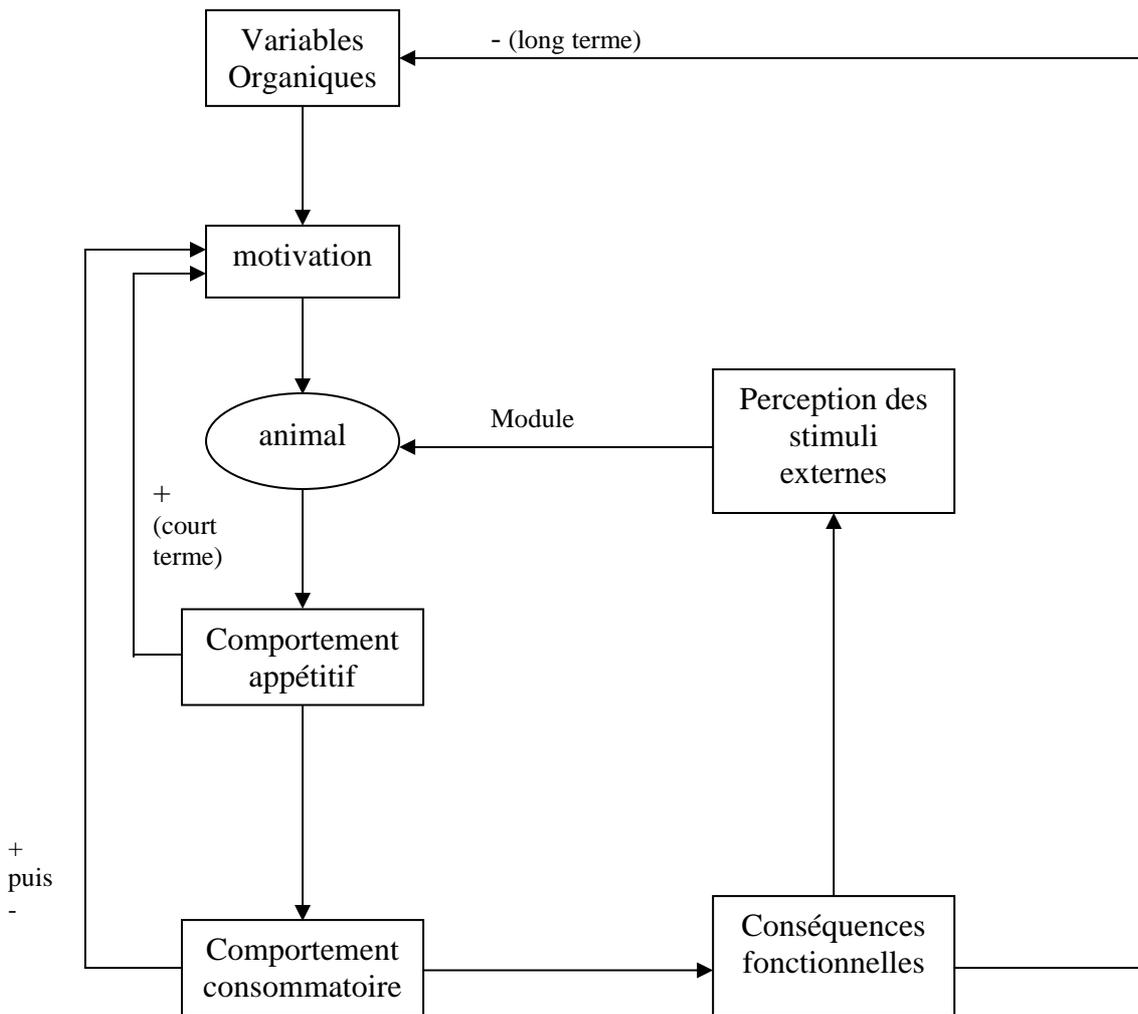


Figure 1 : Modèle proposé par Hughes et Duncan (59), présentant la fragmentation des comportements en phases appétitives et consommatoires, ainsi que les feed-back que ces phases exercent sur la motivation à réaliser le comportement.

Notons que cela peut signifier que la réalisation du comportement est une récompense pour l'animal, mais Hughes et Duncan n'ont pas émis cette hypothèse.

Selon eux, ce n'est que le degré de contribution des facteurs internes sur la motivation pour un certain comportement qui fait de celui-ci un besoin comportemental : pour qu'il y ait besoin comportemental, il faut que le comportement soit essentiellement motivé par des facteurs internes ; si le comportement est seulement dépendant des facteurs externes, alors la notion de besoins comportementaux n'a pas lieu d'être.

Ainsi, la construction de nid à partir de matériel imaginaire par une poule en cage avant la ponte ou le comportement de pré-sommeil d'un chien qui tourne en rond afin de coucher une végétation qui n'existe pas sont deux activités qui semblent faire partie d'un programme prédéterminé, en tout cas non dépendant de facteurs externes (matériel pour le nid ou grandes herbes), puisqu'ils ne sont pas présents. Ces comportements sont, selon le model de Hughes et Duncan, des besoins comportementaux.

Mais Baxter (6) ne voit dans la notion de besoins comportementaux qu'un concept nébuleux pour expliquer la réalisation d'un comportement ; selon lui le comportement est réalisé dans le seul but d'obtenir quelque chose et n'est pas un besoin en lui-même. Contrairement au point de vue Lorenzien, le comportement animal ne serait pas conduit par des forces endogènes qui augmenteraient implacablement jusqu'à ce que l'animal agisse, sinon tous les comportements réalisés dans la nature seraient des besoins comportementaux, et l'environnement idéal ne pourrait être que l'environnement naturel. Avec un tel point de vue il serait difficile de distinguer les besoins des préférences et des caprices. Baxter ne voit pas la nécessité de laisser un animal réaliser un comportement, il suffit de lui fournir ce que le comportement en question aurait pu lui apporter pour que son bien-être soit satisfaisant. L'exemple de la construction d'un nid par les truies avant la mise bas confirme ce point de vue. En effet, avant la mise-bas, les truies construisent des nids à l'aide des matériaux présents ; si elles n'en ont pas, elles simulent cette construction en fouissant, grattant et déplaçant des objets de façon répétitive (ce qui constitue un comportement anormal, sans aboutissement). Ceci pourrait nous laisser croire qu'elles ont besoin de construire un nid. Cependant, si on leur fournit un nid déjà fait, ce comportement n'a pas lieu. C'est donc bien du nid dont elles ont besoin, et non du fait de réaliser un comportement de construction de nid.

Selon Hughes et Duncan (59), le point de vue de Baxter se rapproche de celui de Wiepkema (1987), pour qui les animaux agissent de sorte que le monde extérieur (Istwert) se rapproche de la représentation interne de l'état désiré (Sollwert) (figure 2). Lorsque c'est le cas, l'obtention des conséquences fonctionnelles récompense l'animal qui expérimente alors une sensation de plaisir, son bien-être peut alors être qualifié de bon.

Toutefois cette théorie n'explique pas certaines observations : en effet même si on fournit un nid aux poules, ces dernières, contrairement aux truies, construisent malgré tout un nid succinct avant la ponte. Dans ce cas les conséquences fonctionnelles du comportement ne peuvent à elles seules correspondre à la motivation de la réalisation du comportement.

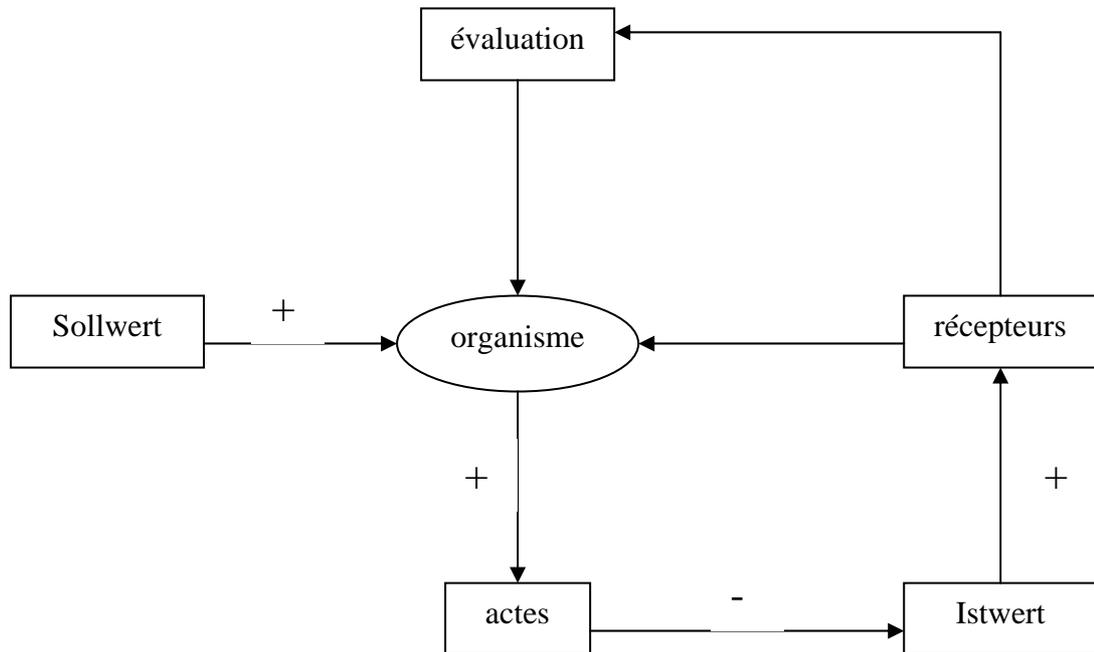


Figure 2 : modèle d'après Wiekema montrant que le comportement est motivé par l'influence de « l'Istwert » (monde extérieur) et du « Sollwert » (représentation interne de l'état désiré), la motivation s'arrête lorsque l'Istwert est modifié, un feed-back négatif agit au travers des récepteurs et de l'évaluation du système (59).

Selon Jensen et Toates la motivation d'un animal pour un certain comportement est effectivement soumise à l'influence de facteurs internes et externes, ainsi que par la représentation du but à atteindre et les conséquences fonctionnelles du comportement. Mais, les recherches démontrent que toutes les relations du modèle de Hughes et Duncan (fig.2) sont influencées par des facteurs individuels, génétiques et expérimentaux.

Selon eux l'importance respective des facteurs internes et externes ne permet pas de qualifier un comportement de nécessaire. En effet, pourquoi un comportement motivé essentiellement par des facteurs internes serait-il d'avantage un besoin ?

De la même façon, le fait que la réalisation d'un comportement soit une récompense en elle-même n'en fait pas plus un besoin que si le comportement est indirectement récompensé.

Le fait qu'un comportement soit nécessaire dépend du contexte dans lequel se trouve l'animal. Par exemple un rat soumis à un stimulus aversif présentera des signes de stress qui pourront être diminués si l'animal peut exprimer un comportement agressif (27). Ce comportement d'agressivité apparaît être, dans *cette* situation, un besoin et contribue au bien-être. Mais ce ne serait pas le cas dans n'importe quelle situation.

Pour Jensen et Toates il est évident que l'impossibilité de réaliser certains comportements provoque une souffrance (apparition de comportements anormaux, maladies...), des situations de stress. Afin d'améliorer le bien-être, il est nécessaire de déterminer les comportements qui correspondent à des besoins ; pour ce faire, le plus important est de comprendre les processus de feed-back qui contrôlent et stoppent la motivation. Il y a sans doute des besoins associés à tous les types de comportement, mais l'importance de ces besoins dépend de la situation.

4.4. Bien-être : état relatif à la souffrance, à la douleur et au stress

4.4.1. Approche de la souffrance animale

La souffrance animale est plus difficile à caractériser qu'il ne paraît ; Dantzer la définit comme étant « un état subjectif du à des stimulations nociceptives et psychiques », ces dernières étant controversées par certains auteurs qui dénoncent un anthropomorphisme excessif. Cependant la neuroscience a démontré que les animaux possédaient des capacités cognitives et donc un état psychique. On peut donc considérer qu'ils peuvent ressentir une souffrance psychique. (26)

Mais, comme tout état subjectif, la souffrance est difficile à apprécier. Pour ce faire, des signes externes sont utilisés comme indice de ce que ressent l'animal subjectivement. Selon Dantzer, Brandelle (1965) a défini toute une gamme d'états émotionnels tels que la peur, la douleur, la frustration et l'ennui, qui expriment la souffrance. La souffrance chronique peut-être interprétée en termes d'ennui, de dépression et/ou d'anxiété. Ces états se manifestent par des modifications physiologiques et comportementales, et doivent être étudiés au niveau des individus et non de la population.

Il semble évident que le bien-être et la souffrance d'un animal sont intimement liés. Un animal qui souffre se trouve forcément dans un état de bien-être appauvri. Par contre, la réciproque n'est pas vraie : un animal ayant un bien-être appauvri ne souffre pas forcément.

4.4.2. La douleur appauvrissant le bien-être

Si la douleur, expérience extrêmement aversive en elle-même, semble être une notion moins subjective que la souffrance, qui se situe sur le versant émotionnel, elle n'en reste pas moins soumise aux interprétations propres de l'observateur.

La douleur est décrite par l'IASP (International Association for the Study of Pain, 1979) comme étant « une expérience sensorielle désagréable causée par une atteinte réelle ou potentielle qui provoque des réactions motrices et végétatives protectrices, conduisant à l'apprentissage d'un comportement d'évitement et pouvant modifier le comportement spécifique de l'individu, y compris son comportement social » (34, 26)

Toutefois, on peut se demander dans quelle mesure les animaux sont capables de ressentir la douleur et jusqu'à quel point les mécanismes anatomiques, physiologiques et biochimiques corrélés avec de telles expériences sont identiques chez les animaux et chez l'homme. Mais, même si l'on est amené à se poser de telles questions, il est certains que les animaux réagissent, d'un point de vue physiologique et comportemental, aux stimuli aversifs. Ceux-ci provoquant à fortiori un appauvrissement du bien-être. (27)

4.4.3. Stress et bien-être

Le stress est une notion plus générale, d'ailleurs un animal qui souffre ou qui a mal subit un stress.

En 1956, Selye définissait la réaction de stress comme étant la réaction d'un individu visant à rétablir son équilibre interne (homéostasie) face à une agression qui déstabilise cet équilibre interne. La réaction comportementale face au stress serait régie par un système linéaire : stimulus => réponse. Mais cette définition doit être approfondie (24). En effet tous les stimuli dérangeant l'homéostasie ne sont pas forcément désagréables ou néfastes pour l'animal .

Prenons l'exemple de l'accouplement : au cours de cet acte l'équilibre interne est modifié mais on ne peut pas dire que le bien-être soit mauvais (23). Or le stress pourrait être, selon cette définition, mauvais ou bon et permettre un bien-être respectivement mauvais ou bon.

Les définitions du stress seront par la suite empruntées d'une connotation négative. Dantzer (26) définit le stress comme étant une réponse non spécifique de l'organisme à toute demande excessive. Il y a stress lors de dépassement des capacités de l'individu à changer le problème ou à s'adapter, lors d'échec des stratégies centrées sur le problème (modification de la situation...) ou centrées sur l'émotion (déli, distanciation...). La réponse de l'animal dépend donc de la perception qu'il se fait de son environnement. Le contrôle et la prévision qu'il peut avoir sur ce dernier sont essentiels ; ils lui permettent d'élaborer des stratégies d'ajustement importantes qui diminuent le stress. L'animal évalue la situation en fonction de ses attentes et ses ressources, le stress est donc pris en compte sur le plan psychologique. D'ailleurs, de nouveau, le modèle linéaire de Selye (stimulus => réponse) semble trop simpliste, c'est pourquoi le modèle transactionnel de Dantzer lui succède (fig 3). Dans ce modèle, les réactions neuro-hormonales du sujet (neuro-hormones du stress) ne dépendent pas directement de la situation provocatrice mais de l'état émotionnel induit par cette situation, qui est lui-même dépendant de facteurs génétiques et de l'expérience antérieure.

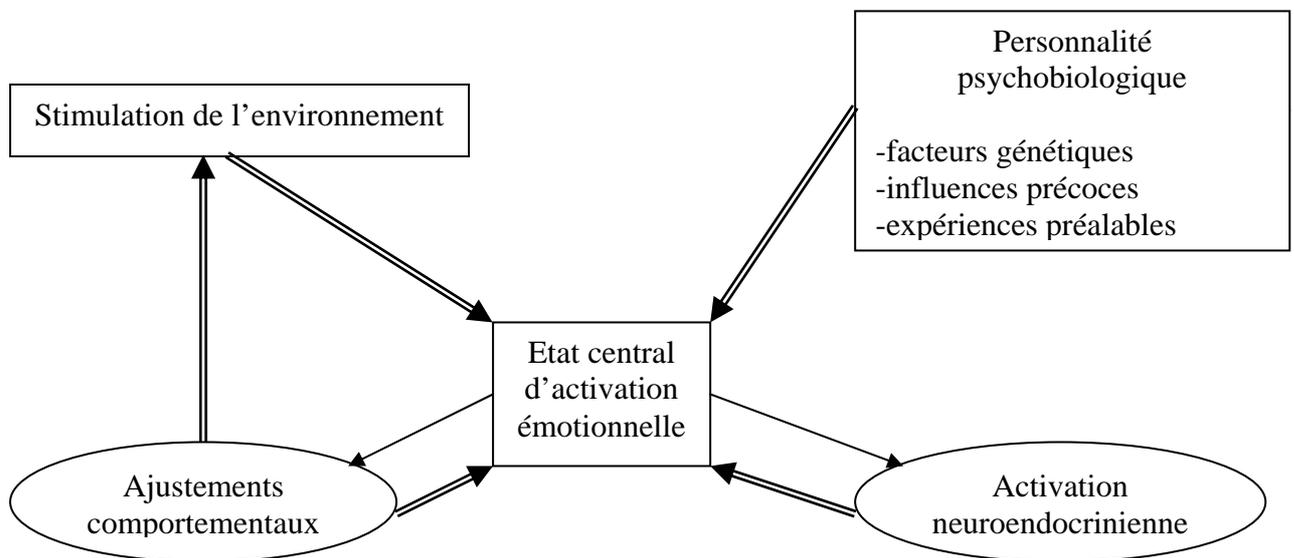


Figure 3 : diagramme illustrant les interactions entre la situation, la réactivité comportementale et l'activation neuro-endocrinienne, selon Dantzer (25).

Selon Broom (13) le stress est « un processus par lequel les facteurs de l'environnement surchargent les systèmes de régulation d'un individu et perturbent son état d'adaptation ». Pour Fraser et al. (36), le stress serait plutôt un état : « un animal est dans un état de stress s'il lui est nécessaire de réaliser des ajustements anormaux ou extrêmes de son comportement ou de sa physiologie afin de faire face aux aspects néfastes de son environnement ou de la façon dont il est élevé. Un système d'élevage peut-être dit stressant si des demandes anormales ou extrêmes sont faites auprès de l'animal. Finalement un facteur est appelé agent stressant s'il contribue à la nature stressante d'un système d'élevage ». Tout stress diminue donc l'état de bien-être d'un animal par l'intervention d'agents de stress ; ces agents de stress peuvent être classés en différents facteurs (27) :

- climatiques (froid/chaud)
- environnementaux (lumière, obscurité, transport, changement de milieu...)
- nutritionnels
- physiologiques (choc électrique, anesthésique...)
- physiques (immobilisation, densité...)
- sociaux (changements survenant dans la structure du groupe, isolement d'un individu...)
- psychologiques (peur)
- anticipation d'événements aversifs.

Face à ces agents, la réussite d'adaptation est variable selon les individus. Les expériences antérieures, l'état physiologique dans lequel se trouve l'animal, la nutrition etc... jouent un rôle important.

Face à ces stimulations, R Ewbank (31) précise que les animaux peuvent avoir des degrés de réponse variables : ils peuvent être « sur-stressés », lorsqu'ils présentent une activité comportementale et physiologique très élevée, « stressés », lorsqu'ils présentent une activité comportementale et physiologique dans les limites de la normalité, ou « sous-stressés », lorsqu'ils présentent une activité physiologique et comportementale faible. Mais R.Ewbank reconnaît lui-même que ce classement est simpliste et qu'en fait des mécanismes complexes physiologiques et comportementaux (intimement liés) interviennent. Par la suite, des notions de stress aigu et de stress chronique apparaîtront.

2) Critères d'évaluation du bien-être

2.1. Critères zootechniques et pathologiques

2.1.1. Critères zootechniques

2.1.1.1. Une production optimale

Le bien-être peut être évalué en fonction de la productivité d'un élevage ; en effet en élevage on recherche une production optimale et, pour ce faire, il faut satisfaire les besoins des animaux. Cette satisfaction des besoins est avant tout réalisée sur le plan physiologique, car il est évident qu'un animal mal nourri, par exemple, sera moins productif et que son bien-être sera mauvais.

Si la production est optimale, le bien-être des animaux peut donc être estimé bon, d'autant plus qu'au fil du temps on a pu observer une amélioration de la productivité grâce à une meilleure connaissance des besoins des animaux, une alimentation de meilleure qualité mais aussi une sélection génétique (par exemple l'efficacité alimentaire du porc s'est accrue de 0,6 points alors que l'indice de consommation est passé de 3,6 à 3 au cours de ces vingt dernières années).

Le profil de l'élevage est toutefois un critère biaisé car la production ne se mesure pas au niveau de l'individu mais de l'ensemble des individus, et surtout il fait intervenir des éléments totalement indépendants de l'animal tels que le coût des bâtiments, de la main d'œuvre, de l'alimentation etc... Et il est évident que ces paramètres n'ont rien à voir avec le bien-être (25) .

2.1.1.2. Le niveau de performance

Le niveau de performance en matière de survie et de pérennité de l'espèce est un critère plus intéressant. Selon Broom (13) l'état d'adaptation d'un animal est associé à la faculté de survivre et de se reproduire dans un milieu. Un échec d'adaptation est associé à un bien-être médiocre. L'évaluation des effets de l'environnement sur le succès potentiel en matière de reproduction, et sur la santé de l'individu (taux de mortalité et taux de morbidité) permet donc d'évaluer leur impact sur le bien-être de l'animal.

Dans le cas des performances en matière de survie, on s'intéresse au taux de mortalité ; si ce dernier est élevé, cela signifie que les animaux ne sont pas adaptés aux conditions dans lesquelles ils vivent, ils sont alors plus sensibles aux agents pathogènes, leur compétence immunitaire étant réduite. Dans ce cas il ne faut évidemment pas prendre en compte une mort survenant à la suite d'un événement soudain.

Les paramètres permettant d'évaluer la faculté de pérenniser l'espèce sont, entre autre, les retards de fécondation et l'augmentation de l'intervalle entre les gestations successives. Ces paramètres s'expliquent par des modifications des aspects comportementaux ou physiologiques de la reproduction. En effet si les besoins ne sont pas assouvis (alimentation insuffisante par exemple), les fonctions métaboliques sont perturbées, l'énergie sera utilisée pour l'individu lui-même et non pas pour sa progéniture (croissance de l'individu, maintien du poids corporel etc...). Les facteurs sociaux aussi sont d'une grande importance ; s'ils sont anormaux, les animaux n'exprimeront pas de comportement sexuel adéquat. Par exemple un isolement précoce des jeunes engendre souvent une incapacité d'interaction avec les autres individus de son espèce ou un retard des premières chaleurs, le potentiel reproducteur des individus en question est donc réduit. Une étude de England et Spurr (13) a montré que seulement 6% des jeunes truies élevées dans des cases où elles pouvaient se mouvoir librement ne venaient pas en oestrus, tandis que cela se produisait pour 17% d'entre elles lorsqu'elles étaient placées dans d'étroites stalles individuelles. Les chiens séparés trop précocement de leur mère ou pour lesquels le détachement n'a pas eu lieu présentent un hyperattachement souvent associé à un retard des premières chaleurs.

La progéniture est donc réduite par un comportement reproducteur inadéquat, un manque d'oestrus comme cité ci-dessus, mais aussi une impossibilité de conception, des avortements, une mortalité précoce de la progéniture. Ce problème est rencontré dans de nombreux milieux: chez les animaux sauvages maintenus en captivité, chez les animaux de compagnie et

les animaux de rente. Il n'est pas à négliger car il peut aller jusqu'à mettre la survie de l'espèce en danger (animaux en voie de disparition dans les parcs zoologiques). Pour ces animaux le bien-être n'est pas bon, les conditions physiques et/ou les conditions sociales sont défavorables à un certain moment.

En ce qui concerne la réussite en matière de reproduction, il faut prendre en compte plusieurs paramètres car on peut avoir un retard de fécondation associé à une progéniture plus importante. Dans ce cas, malgré le retard de fécondation, la capacité à se reproduire est correcte et l'état d'adaptation réel peut se trouver augmenté.

Les performances zootechniques se mesurent au niveau d'un lot et non d'un individu. Ceci représente une limite majeure dans leur utilisation pour l'évaluation du bien-être qui se mesure au niveau de l'individu (25, 41, 94).

2.1.2. Critères pathologiques

Il est évident que la santé est un critère majeur en ce qui concerne le bien-être d'un animal car un animal en mauvaise santé est forcément dans un état de bien-être diminué.

2.1.2.1. L'aspect général de l'individu

C'est un paramètre simple à évaluer et révélateur, il suffit d'observer la stature de l'animal, son poids, l'aspect de son pelage etc... révélateur de « l'état » de l'animal qui, s'il est mauvais, est associé à un bien-être médiocre, voir mauvais (41).

2.1.2.2. L'absence de blessure

Un animal blessé souffre. La douleur que les blessures engendrent diminue le bien-être. Ces blessures révèlent des facteurs externes inappropriés ; elles peuvent résulter d'un environnement mal adapté (par exemple les sangles avec lesquelles les truies sont maintenues étendues peuvent léser ces animaux), elles peuvent aussi être révélatrices de problèmes comportementaux tels que les excès d'agressivité (souvent rencontrée lorsque la densité

d'animaux est trop élevée et engendre une compétition excessive associée à des conflits fréquents), ou l'automutilation (25).

2.1.2.3. L'absence de maladie

Evolution des maladies et leur approche :

De nos jours, l'absence de maladie est plus difficile à détecter car les grandes maladies infectieuses et les parasitoses majeures ont largement diminué pour laisser place à des maladies plus insidieuses dans lesquelles les facteurs environnementaux et la façon dont on prend soin des animaux interviennent de façon prédominante (25).

Prenons l'exemple de l'ulcère gastrique chez le porc : ces dernières années l'incidence d'ulcères gastriques dans les élevages de porcs s'est accrue. Elle fut expliquée par une sélection simultanée d'animaux très productifs et plus sensibles au stress. On en est venu à parler d'animaux « stress-sensibles » car certains porcs semblaient plus sensibles que d'autres aux manipulations et à tout événement stressant; en effet une forte proportion de ces animaux développe un état de choc aboutissant à la mort dans les quelques minutes suivant l'administration de traitement, les regroupements d'animaux, les transports ou l'exposition à un stress thermique. Mais ce n'est pas tant la diminution des capacités adaptatives des animaux qui est en cause, que les contraintes exercées sur les animaux d'élevage, tout particulièrement les porcs, qui se sont accrues avec l'élevage intensif... les conditions de vie étant très contraignantes, les animaux doivent faire face à un stress croissant (24, 35).

On assiste progressivement à une prise de conscience des effets néfastes de certains facteurs environnementaux, entre autre du stress, sur la santé animale.

Les effets du stress :

Le stress s'avère avoir un effet délétère sur le système immunitaire ; une incidence élevée de maladies peut être révélatrice d'un stress trop important, caractéristique d'un mal-être. Dès les années 70 diverses recherches, réalisées entre autre par Gross et Siegel chez les poules ou Hartman et *al.* chez les bovins (24), ont mis en évidence une diminution de l'activité du système immunitaire chez les animaux soumis au stress. Les animaux stressés s'avèrent fragilisés, les conditions d'élevage contraignantes étant manifestement débilitantes. Ainsi peut-on observer l'existence de divers troubles ; par exemple, une étude de Gregory et Wilkins en 1989 a révélé que 27% des poules élevées en batterie se cassent au moins un os entre le moment où elles sont sorties de leur cage et abattues. Le fait est que ces animaux ont

peu d'exercice dans leurs cages, ce qui fragilise leurs os (11). Ces conditions d'élevage et, d'une manière plus générale, les relations que l'homme crée et entretient avec les animaux sont stressantes pour ces derniers et ont une incidence évidente sur leur santé, critère de bien-être.

Des troubles caractéristiques :

Certaines maladies sont de bons marqueurs d'une souffrance animale ; s'il est évident que les animaux malades souffrent, certains animaux souffrant psychologiquement deviennent malades.

Une souffrance psychologique peut avoir des répercussions sur différents systèmes, citons particulièrement le système digestif. On rencontre souvent des troubles digestifs et mictionnels, d'origine neurovégétative, chez les carnivores domestiques tels que « le colon irritable » ou les vomissements émotionnels chez le chien (94). On peut de nouveau citer les ulcères gastriques chez les animaux en élevage intensif.

Les critères zootechniques et pathologiques permettent d'appréhender le bien-être des animaux avec facilité. Cependant ces critères ne sont pas toujours exploitables ; par exemple l'analyse de l'état d'adaptation en ce qui concerne le comportement sexuel peut ne pas être réalisable si l'insémination se fait de façon artificielle. De la même façon les capacités reproductrices ne sont pas toujours exprimées parce que les animaux sont abattus trop tôt.

Il est nécessaire de prendre en compte d'autres critères plus précis, et peut-être parfois plus caractéristiques, pour affirmer que le bien-être des animaux est bon.

2.2. Critères physiologiques

Toute fluctuation de l'environnement entraîne une perturbation de l'équilibre interne et les individus tentent de rétablir ce dernier grâce à des systèmes neuro-hormonaux.

Lorsque ces fluctuations sont trop importantes, les individus sont soumis à un stress et doivent donc faire face à une situation critique susceptible de déborder les mécanismes normaux de régulation homéostatique. D'autres processus neuro-endocriniens sont alors mis en jeu ; on observe l'apparition de modifications physiologiques. Et c'est l'étude des ajustements physiologiques, particulièrement des substances chimiques mises en jeu, qui permet d'évaluer le stress auquel sont soumis les animaux.

Les critères physiologiques du bien-être sont donc dominés par la notion de stress.

Face à une agression, une réaction d'urgence due à l'action conjointe du système nerveux sympathique et de la médullo-surrénale est mise en oeuvre. Par la suite la participation de la cortico-surrénale a pu être mise en évidence, on parle alors de syndrome général d'adaptation (24, 43).

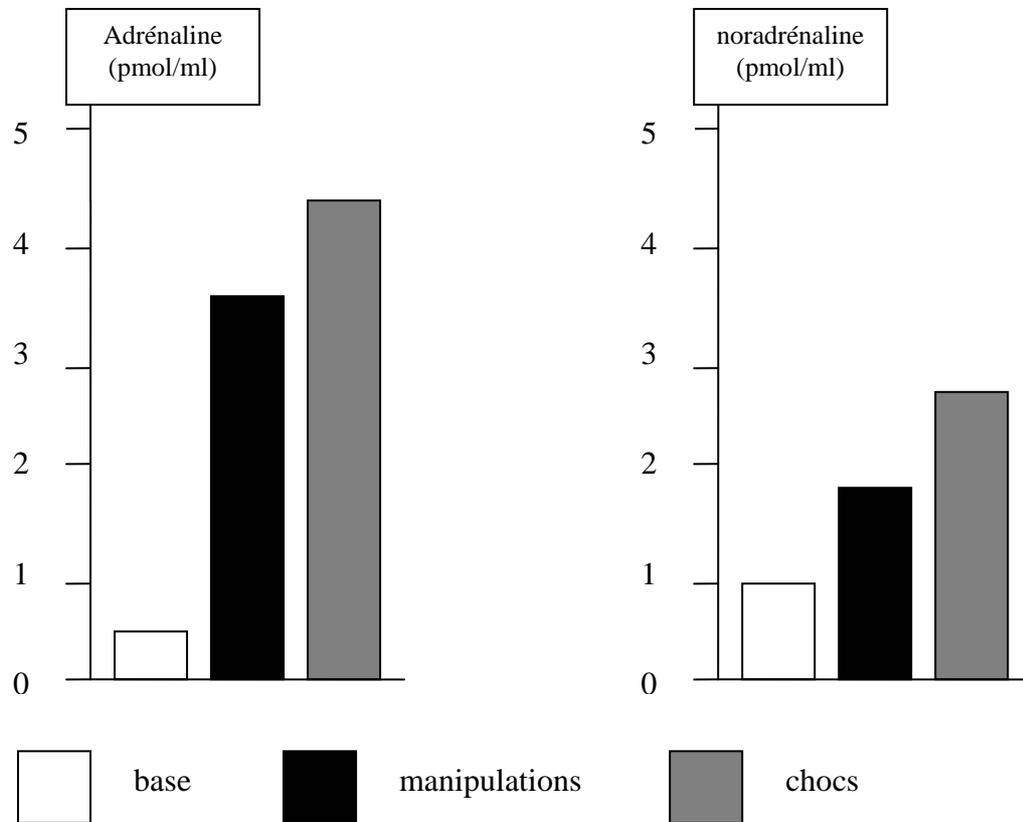
2.2.1. Critères de l'activation du système sympathique

2.2.1.1. Mise en évidence de l'activation du système sympathique lors d'un stress

Une expérience sur des rats porteurs d'un cathéter intraveineux en condition de bases subissant des événements stressants permet de mettre en évidence l'intervention des catécholamines. Les concentrations plasmatiques en catécholamines sont mesurées dans les conditions de base, après 30 secondes de manipulations délicates ou après 20 minutes de chocs électriques plantaires intermittents.

La simple manipulation de l'animal augmente considérablement les concentrations plasmatiques de catécholamines, en particulier l'adrénaline. Fig 4.

Figure 4 : Effet de manipulations et de chocs électriques plantaires sur les concentrations plasmatiques d'adrénaline et de noradrénaline chez le rat (43).



2.2.1.2. Situations d'activation sympathique.

- **Faire face à une agression**

L'adrénaline et la noradrénaline sont sécrétées dans toutes les circonstances nécessitant une réponse active de l'organisme et une mobilisation des ressources énergétiques. Ce qui est le cas lors de modifications de l'environnement telles que le bruit, un nouvel environnement ou des manipulations, ou lors de situations sociales stressantes, telles que la séparation, la mise en place d'une nouvelle hiérarchie etc..., ou bien encore lors de situation critiques telles qu'une température trop basse.

- **Lors de réactions d'urgence.**

La mise en œuvre de ce système est très rapide, elle se fait en quelques secondes.

- **Lors de stress chronique**

L'utilisation des catécholamines pour la mise en évidence d'un stress répété ou chronique est plus délicate car dans ce cas les taux d'hormones sont peu modifiés. Afin de mettre en évidence une hyperactivité du système sympathique, on peut utiliser des mesures d'activité enzymatique dans des tissus appartenant au système sympathique tels que le ganglion cervical supérieur ou la glande médullo-surrénale ; dans le cas d'un stress répété, on observe une augmentation de la synthèse d'enzymes intervenant dans la synthèse des catécholamines.

Il est évident que ces mesures sont difficiles à mettre en œuvre en pratique.

- **Libération préférentielle.**

L'adrénaline et la noradrénaline n'ont pas tout à fait les mêmes effets. La sécrétion de l'une ou l'autre des hormones est fonction de la nature de l'émotion, elle-même liée à la possibilité d'un certain contrôle de la situation, comme nous allons le voir par la suite.

2.2.1.3. *Appréciation du degré d'activation du système nerveux sympathique.*

- **dosage direct des catécholamines circulantes**

-Fluorimétrie classique : il y a quelques années, elle était la seule utilisée. Mais elle nécessite beaucoup de sang, c'est pourquoi, à présent, on lui préfère d'autres méthodes.

-Dosage radioenzymatique : il consiste en un transfert enzymatique préalable d'un groupement méthyl radioactif sur le groupement catéchique des catécholamines (adrénaline, noradrénaline et dopamine), suivi d'une quantification de ces hormones par mesure de la radioactivité. Cette méthode est intéressante car elle nécessite peu de plasma (ceci permet en

plus de faire un suivi des concentrations en catécholamines au cours du temps SANS SAIGNER L'ANIMAL).

-Dosage par chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse : ce dosage est particulièrement coûteux, donc peu utilisé en pratique.

- **dosage des catabolites**

Ce sont surtout les dérivés sulfatés et méthoxylés, la métanéphrine ainsi que l'acide vanylmandélique qui sont dosés.

Le dosage se fait dans l'urine, où ils sont excrétés, par chromatographie liquide à haute pression et détection électrochimique, le plus souvent.

Mais l'utilisation de ce dosage est limitée pour les suivis chez l'animal car les dosages urinaires nécessitent des prises d'urines sur 24 heures.

- **Mesure de l'activité des enzymes de synthèse et de catabolisme**

La détermination de l'activité des enzymes intervenant dans la synthèse ou la dégradation des catécholamines est réalisée à partir d'organes innervés par le sympathique, comme le ganglion cervical supérieur, ou à partir de la médullosurrénale.

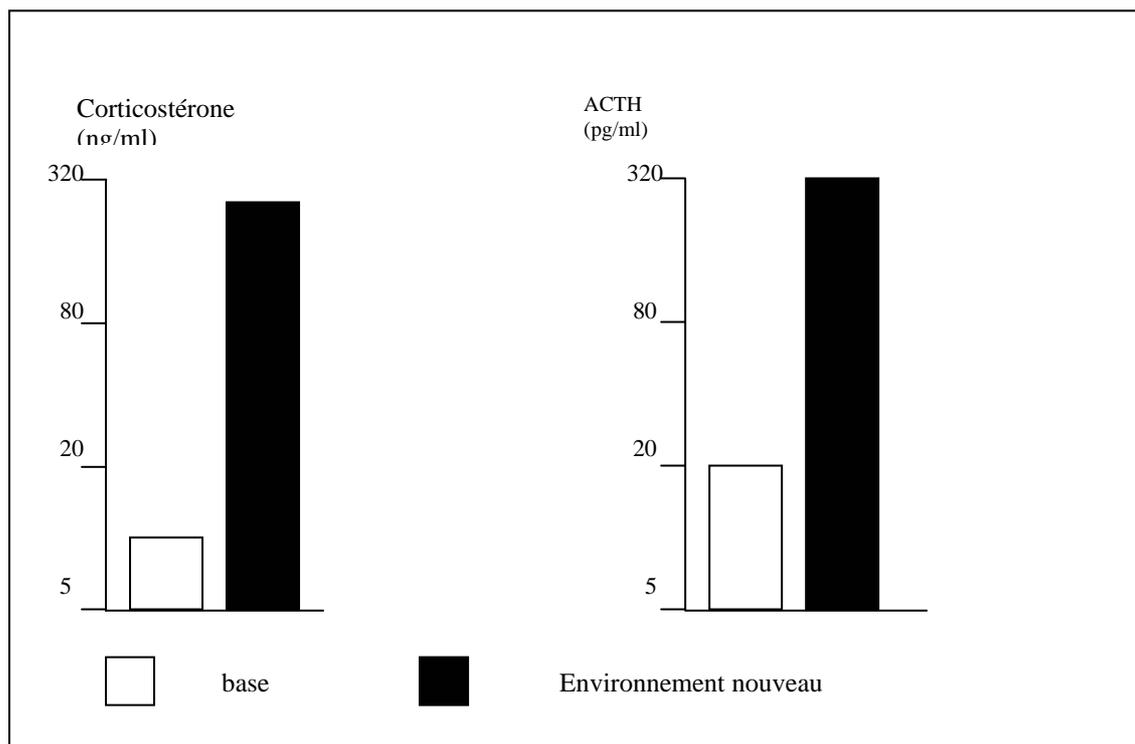
Les enzymes utilisées sont la tyrosine hydroxylase (qui intervient dans une étape limitante de la synthèse), la dopamine bêta-hydroxylase (qui catalyse l'étape conduisant de la dopamine à la noradrénaline), la phényléthanolamine-N-méthyltransférase (qui catalyse l'étape conduisant de la noradrénaline à l'adrénaline), la mono-amine-oxydase et la catéchol-O-méthyltransférase (enzyme de catabolisme).

2.2.2. Critères de l'activation de l'axe corticotrope

2.2.2.1. *mise en évidence de l'activation cortico-surrénalienn*

Prenons l'exemple d'une réponse typique au stress chez le rat. Du sang est recueilli dans des conditions de base (le matin lorsque l'activité de l'axe corticotrope est faible chez les animaux nocturnes) et après 15 minutes d'exposition à un environnement nouveau. On note l'amplitude considérable des variations de la concentration plasmatique de corticostérone et ACTH, fig 5.

Figure 5 : effet d'un stimulus stressant, l'environnement nouveau, sur les taux plasmatiques de corticostérone et ACTH chez le rat (43).



2.2.2.2. Situation d'activation cortico-surrénalienne

- **Syndrome général d'adaptation**

Selon Selye le syndrome général d'adaptation, caractérisé par l'activation de l'axe corticotrope, se déroule en trois phases : la réaction d'alarme, à laquelle participe le système nerveux sympathique, suivie de la phase de résistance, au cours de laquelle l'organisme retrouve un nouvel état d'équilibre malgré la persistance de l'agent stressant, puis la phase d'épuisement, qui précède la mort lorsque toute l'énergie d'adaptation de l'organisme a été épuisée.

les facteurs d'agressions :

Ces facteurs déclenchant l'activation de l'axe corticotrope sont identiques à ceux déclenchant la libération des catécholamines. Ce sont des agents de stress : le transport et les manipulations, l'effort musculaire, l'exposition à un nouvel environnement, à des bruits inhabituels, les températures extrêmes. N'oublions pas l'importance des facteurs sociaux.

Effets de l'habitude et de l'adaptation :

Lorsque les animaux sont habitués à certains facteurs, apparaissant en général stressants, l'activation de l'axe est moins marqué. C'est le cas, par exemple, lorsque des moutons sont manipulés dès le plus jeune âge ; les manipulations ultérieures provoquent une élévation moindre des hormones glucocorticoïdes par rapport aux manipulations effectuées sur des animaux n'ayant pas été habitués au contact humain lorsqu'ils étaient jeunes.

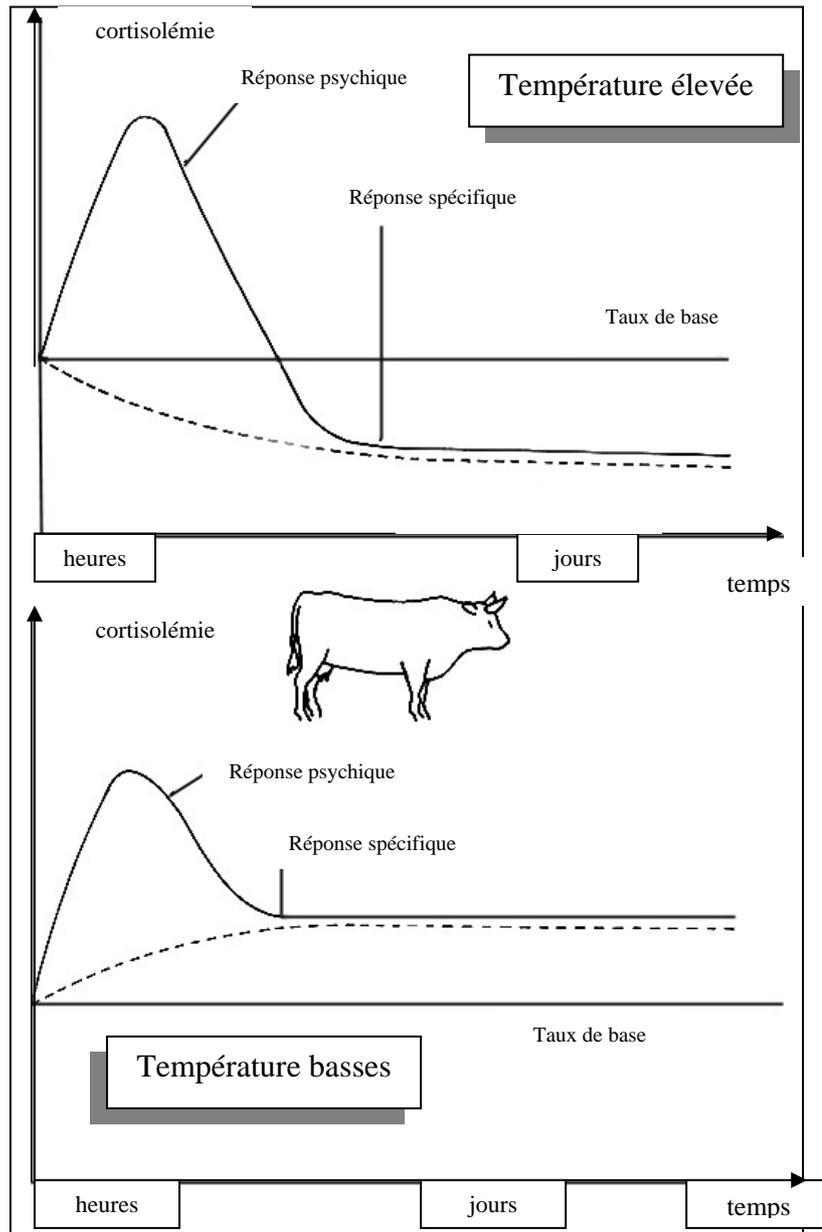
Lorsqu'un événement stressant dure longtemps, on peut observer un retour à la normale progressif des taux hormonaux. Toutefois ce phénomène est dépendant de la nature du stress.

Difficultés d'interprétation :

Prenons l'exemple des effets de la température sur l'activation de l'axe corticotrope ; diverses expériences révèlent une augmentation des hormones glucocorticoïdes lors d'une augmentation ou d'une diminution brutale de la température. Ces réactions physiologiques (mobilisation d'énergie) semblent plus orientées vers la lutte contre le froid.

Des expériences plus poussées ont montré que si l'animal est soumis à une augmentation graduelle de la température et s'il est préalablement accoutumé aux manipulations qu'il doit subir pour la réalisation de cette expérience, les résultats sont tout autres. Effectivement, on observe une augmentation du taux de glucocorticoïdes au début de l'expérience, mais si la température est élevée, le taux diminue progressivement jusqu'à se maintenir en dessous du taux de base, fig 6.

Figure 6 : Evolution des taux de cortisol plasmatique chez des vaches adultes soumises à des températures extrêmes, en dehors des périodes de lactation (d'après les résultats de JOHNSON et VANJONACK, 1976). Noter la constance de la réponse d'origine psychique quelle que soit la température lors d'exposition brutale, et son contraste avec la réponse spécifique aux variations de température lors d'exposition progressive (24).



Exposition brutale : —

Exposition progressive : ·····

On constate ici combien il est difficile d'interpréter les expériences réalisées sur l'activation de l'axe corticotrope. On a pensé qu'une température élevée pouvait augmenter le taux de glucocorticoïdes, mais c'est en fait le stress engendré par les manipulations et la variation brutale de température qui était à l'origine de cette variation hormonale.

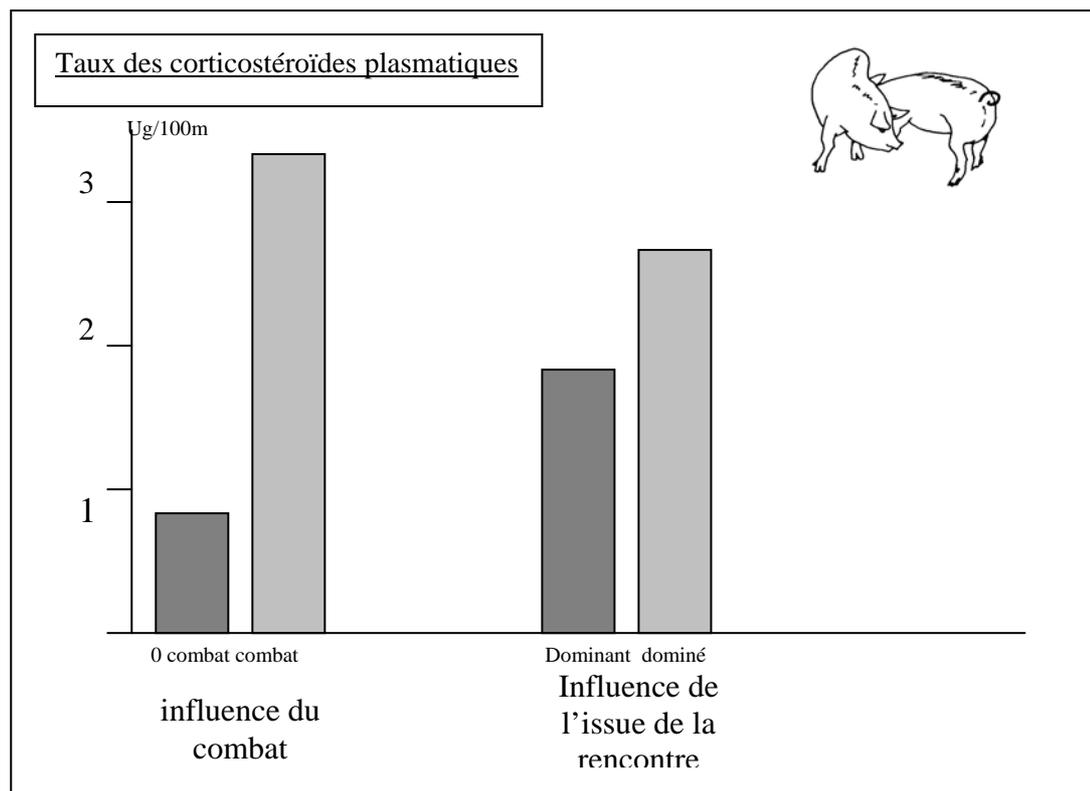
Il est donc important de prendre en compte tous les facteurs susceptibles de provoquer un stress, et particulièrement les facteurs psychologiques.

- **Origine de la non spécificité de la réponse hormonale**

L'influence des facteurs sociaux :

L'étude de ces facteurs est très intéressante ; toute introduction d'un nouvel animal ou tout changement de groupe provoque une activation de l'axe corticotrope. Mais l'intensité de cette activation varie selon le rang social des animaux, les comportements mis en jeu etc... (fig 7).

Figure 7 : Mesures des taux de corticostéroïdes réalisées sur 2 porcs de 20 et 25 kg provenant de lots différents. Ces 2 porcs sont mis en présence l'un de l'autre dans un environnement neutre. Les interactions agressives apparaissent et elles aboutissent éventuellement à un combat. Dans ce cas, l'activation cortico-surrénalienne est plus marquée (colonnes de gauche). De plus, les taux de corticostéroïdes plasmatiques augmentent davantage chez les animaux dominés que chez les animaux dominants dans la situation compétitive (colonne de droite).



Ceci met l'accent sur l'importance de la densité et de la taille des groupes dans les élevages. En effet, une trop forte densité ou un groupe de trop grande taille augmente les conflits du fait d'une compétition accrue. La hiérarchie est alors plus difficile à mettre en place et donc forcément plus instable, la situation de stress persiste.

Ce stress, engendré par une mauvaise situation sociale (le statut de dominé) ou le comportement agressif des autres animaux, pourrait avoir une origine psychologique .

La composante psychique de l'agression :

Si des animaux à jeun sont privés de nourriture au moment où ils s'attendaient à la recevoir (distribution aux autres animaux, bruits etc.), ils présentent alors une activation de l'axe corticotrope qui n'a pas lieu lorsqu'ils sont nourris avec un aliment ayant les mêmes qualités organoleptiques, mais dénué de valeur nutritive.

Ceci démontre que ce ne sont pas les composantes physiques du stimulus qui importent mais les composantes psychologiques, liées à l'inconfort engendré par la situation agressive dans son ensemble.

Ainsi la réponse cortico-surrénalienne apparaît-elle non spécifique puisqu'elle ne dépendrait pas des agressions, mais plutôt de la familiarité de l'animal avec la situation, de l'intensité de la stimulation et de sa perception de la situation. C'est une réaction psychique.

- **Activité lors de stress chronique**

Lors de stress chronique, les concentrations plasmatiques en ACTH et en glucocorticoïdes sont le plus souvent normales. Selon Selye le système cortico-surrénalien ne fonctionnerait plus normalement face à une agression, il dénommait ce déficit : « phase d'effondrement » (troisième phase du syndrome général d'adaptation), qui aurait correspondu à un épuisement de la protection cortico-surrénalienne. C'est cette défaillance qui serait, toujours selon Selye, responsable des maladies des animaux de ferme soumis à un stress excessif.

Il s'avère que ce n'est pas le cas ; sur le long terme, lors de stress chronique, on observe une augmentation de la taille des surrénales qui sont tout à fait fonctionnelles. Les maladies et autres troubles observés lors d'une exposition prolongée à un stress ne sont donc pas dues à une défaillance du système corticosurrénalien mais à une hyper-réactivité de ce dernier. La phase d'effondrement de Selye est donc sans signification, et la phase qui pourrait sembler

être une phase de résistance n'aboutit pas forcément à un nouvel état d'équilibre car, si l'agent stressant persiste, l'animal peut ne pas s'adapter et au contraire présente de nombreux troubles mettant sa vie, tout au moins son bien-être, en danger. (43)

Les critères biochimiques d'un stress chronique ne peuvent donc être les concentrations plasmatiques en ACTH et glucocorticoïdes ; il est nécessaire de rechercher d'autres signes de l'hyperactivité de l'axe corticotrope tels qu'une hyper-réactivité de la surrénale à l'ACTH ou un échappement à la dexaméthasone. Ces tests seront développés dans le paragraphe réservé à l'évaluation de l'activité de l'axe corticotrope. (91)

2.2.2.3. Appréciation du degré d'activation de l'axe corticotrope

- **Dosage direct des hormones**

dosage des glucocorticoïdes :

Le dosage direct des glucocorticoïdes peut être réalisé à l'aide de quatre méthodes :

- Par colorimétrie : dosage des 17 hydroxycorticostéroïdes, en particulier le cortisol.
- Par fluorimétrie : dosage des 11 hydroxycorticostéroïdes, en particulier le cortisol et la corticostérone.
- Par radio-immunologie.
- Technique de radiocompétition protéique : basée sur l'utilisation de la transcortine, protéine de transport à spécificité et affinité très élevée pour les glucocorticoïdes.

Dosage de l'ACTH :

Le dosage d'ACTH se fait par radio-immunologie, à l'aide d'anticorps produits par des lapins hyperimmunisés contre l'ACTH ; l'anticorps reconnaît la partie amino-terminale de la molécule d'ACTH commune à toutes les espèces.

Dosage du CRH :

Ce dosage est aussi réalisé par radio-immunologie, mais il est délicat car la concentration en CRH dans le sang périphérique est très faible.

- **Difficultés engendrées par une grande variabilité des taux d'hormones**

L'axe corticotrope est soumis à de nombreux facteurs de variation, ce qui limite l'utilisation du dosage direct.

Influence des rythmes et des cycles de sécrétion :

La sécrétion d'ACTH et des glucocorticoïdes est soumise à une pulsatilité dont la période d'oscillation est d'environ 100 minutes (Fig. 8). Elle est plus ou moins marquée selon les espèces.

A celle-ci se surajoute les effets du cycle nyctéméral auquel l'axe corticotrope est soumis. En effet au cours de la journée le taux d'hormones varie ; chez les espèces diurnes l'activité est la plus élevée en fin de nuit et en début de journée, la plus faible en fin d'après midi et au début de la nuit. Ce cycle d'activité de l'axe corticotrope se manifeste au niveau de la concentration hormonale plasmatique, mais aussi au niveau de la sensibilité du système aux influences activatrices et inhibitrices. S'il a une origine endogène, la succession des nuits et des jours ainsi que la distribution de nourriture ou d'autres stimulations de l'environnement l'entraînent et peuvent le perturber.

Il existe aussi pour certaines espèces un rythme saisonnier qui module d'autant plus l'activité de l'axe.

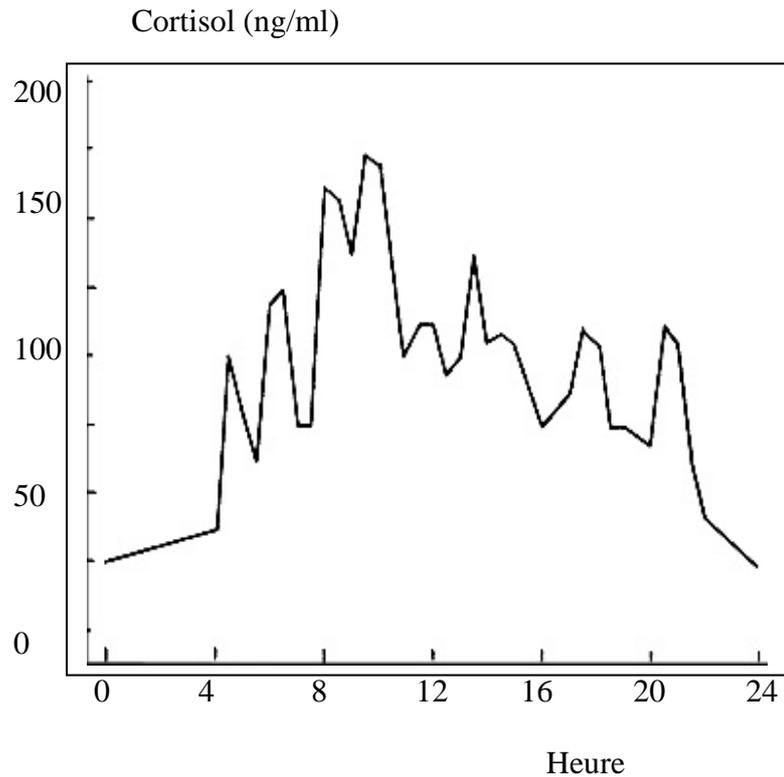


Figure 8 : Pulsatilité de l'axe corticotrope. Evolution des concentrations plasmatiques de cortisol au cour du nyctémère chez l'homme. On note l'extrême variabilité de la cortisolémie : au cycle nyctéméral typique des mammifères diurnes (maximum le matin, minimum dans la nuit), se superpose des pics d'activité spontanés (dont la période est proche de 90 minutes) ou induit par la prise de nourriture (R=repas). La pulsatilité observée chez l'homme est intermédiaire, elle peut être plus marquée (chez le mouton par exemple) ou inexistante (le porc) (d'après Follenius et al.), (43).

Influence de l'état physiologique :

Nous n'allons pas énoncer ici tous les états physiologiques intervenant sur l'activité de l'axe corticotrope, car ils sont nombreux. Notons tout de même que lors des différentes étapes du cycle sexuel, on observe des concentrations hormonales variables, il en est de même lors de la gestation, lors de la prise de nourriture (la concentration en ACTH et corticoïdes plasmatiques augmente par l'intermédiaire d'un mécanisme d'origine digestive), selon l'âge de l'individu. Les facteurs génétiques sont mal connus mais on a une influence indéniable ; on observe des variations selon le sexe, la race, les souches, les lignées, etc...

Utilité des épreuves dynamiques :

Etant donnés ces nombreux facteurs de variation, on comprend que le simple dosage d'une hormone de l'axe corticotrope ne permet aucune déduction en ce qui concerne l'état d'activation de l'axe. Pour ce faire, il serait nécessaire d'avoir des valeurs de référence, or c'est impossible, vu la grande variabilité des taux hormonaux. Il est donc nécessaire de réaliser plusieurs dosages ou des tests dynamiques d'évaluation.

Voici trois tests couramment utilisés :

-test de frénation à la dexaméthasone : on utilise des doses suffisamment faibles pour ne pas entraîner d'inhibition totale. A la suite d'injection de dexaméthasone, la concentration en ACTH et en glucocorticoïdes plasmatiques diminue. Si ce n'est pas le cas, il y a « échappement à la dexaméthasone » qui signifie une hyperactivité de la corticosurrénale.

-test de stimulation à l'ACTH : après injection d'ACTH (1-24), on mesure l'augmentation de la concentration plasmatique en glucocorticoïde et on évalue d'autres paramètres tels que l'hyperglycémie, une leucocytose ou une éosinopénie.

-test de stimulation par inhibition à la métopirone : la métopirone inhibe la synthèse des glucocorticoïdes, ceci induit une stimulation de l'axe corticotrope par réduction du rétrocontrôle. Lors de ce test, la concentration en ACTH doit augmenter si l'axe fonctionne normalement.

L'interprétation du dosage des hormones de l'axe corticotrope apparaît donc comme étant délicat.

Importance de l'intensité des stimulus :

Face à un stimulus, la libération d'ACTH et de glucocorticoïdes ne se fait pas avec la même intensité.

En effet un stress de faible intensité va provoquer une augmentation notable des glucocorticoïdes alors que la variation d'ACTH sera très faible. Par contre, si les glucocorticoïdes sont un indice sensible de l'activation de l'axe corticotrope, ils atteignent rapidement un seuil. Lorsque ce seuil est atteint, seule la concentration en ACTH permet de mettre en évidence une nouvelle activation de l'axe.

Ainsi, lors de stimulations successives, les glucocorticoïdes vont augmenter jusqu'à un certain seuil, il est ensuite nécessaire de doser l'ACTH pour vérifier l'effet des stimulations sur une activation supplémentaire. D'où l'intérêt de mesurer les deux hormones pour éviter toute erreur d'interprétation.

Notons qu'il arrive que les perturbations dues à un stimulus de très faible intensité soient difficiles à mettre en évidence, et c'est la disparition du cycle nycthéral, par exemple, qui prouve l'influence de ce stimulus, tandis que les concentrations absolues en cortisol ne sont pas modifiées.

2.2.3. Critère de mise en œuvre du système nerveux

Au cours des réactions de stress, le système nerveux est mis en œuvre et certains paramètres biochimiques permettent de mesurer l'activité de ce système.

2.2.3.1. Capacités de contrôle nerveux des réactions à l'agression.

Nous avons vu précédemment l'importance de la composante psychologique de l'agression. La perception des stimulus par l'animal est essentielle dans la mise en œuvre de réactions face à l'agression.

Le cerveau des mammifères pourrait être hiérarchisé en trois « cerveaux » ayant chacun leur propre intelligence, leur propre mémoire, leur propre sens de l'espace et du temps. Chacun ayant une capacité de contrôle sur l'autre. Ces trois « cerveaux » sont respectivement : le cerveau reptilien (contrôlant toutes les activités nécessaires à la survie de l'espèce ou de l'individu), le paléo-cerveau (qui permet de se dégager des stéréotypies contrôlées par le cerveau reptilien, de favoriser l'apprentissage et d'élaborer une représentation interne de l'environnement) et le néo-cerveau (responsable des fonctions cognitives, très développé chez l'homme).

La stimulation de certaines régions du cerveau, telles que l'amygdale ou l'hypothalamus postérieur, provoque une réaction de fuite-combat tandis que l'activation d'autres régions, telles que l'hippocampe, permettent à l'animal de localiser sa place dans l'environnement physique et social.

Il a été démontré que la mise en œuvre des réactions face à l'agression nécessite une intégration des composantes psychologiques du stimulus, et une orientation de la réponse neuro-hormonale suivant les capacités de contrôle de l'animal sur la situation. Fig(9)

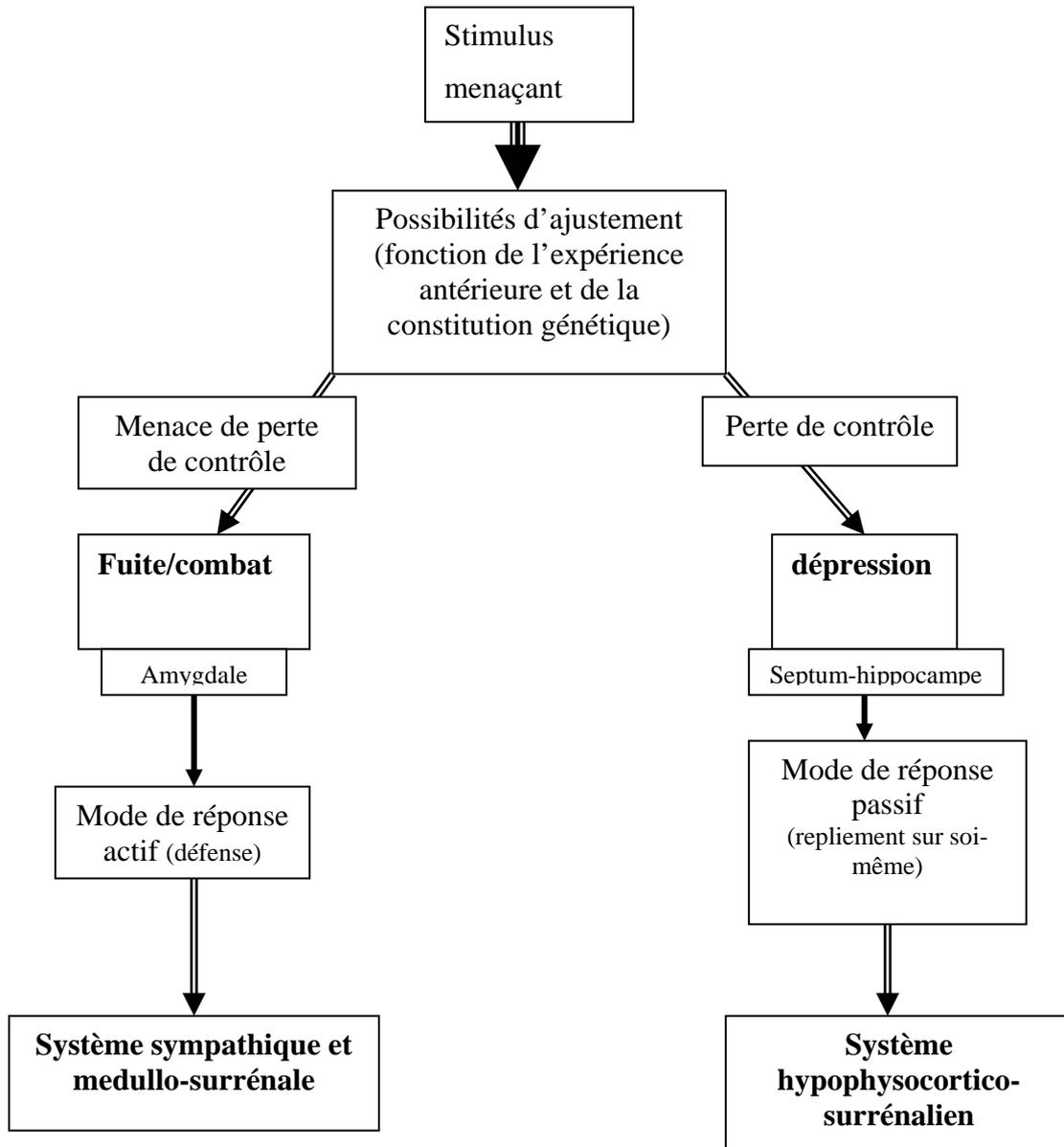


Figure 9 : Réponse neuroendocrinienne à l'agression. Si le stimulus est perçu comme menaçant compte tenu des possibilités d'ajustement, elles-mêmes liées à la constitution génétique et à l'expérience antérieure, il y a mise en jeu du système limbique. L'activation sympathico-medullosurrénalienne prédomine tant que subsiste la possibilité de contrôler la situation face à la menace. Par contre quand le sujet perd le contrôle actif de la situation, l'axe corticotrope est activé préférentiellement.

Il est important de souligner que les modifications physiologiques citées n'apparaissent pas uniquement pour faire face à des stimuli nocifs ; en effets ces systèmes peuvent aussi être activés lorsque la situation est agréable pour l'animal.

2.2.3.2. Evaluation de l'activité du système nerveux par dosage des neuropeptides.

Certaines cellules nerveuses sont capables d'élaborer des substances de nature peptidique à activité hormonale : les neuropeptides. Certains neurones sont même capables d'élaborer un neurotransmetteur classique et un neuropeptide ou bien plusieurs neuropeptides.

Certaines de ces molécules sont sécrétées lors d'état de stress, lorsque le bien-être n'est pas bon.

- **les peptides opioïdes endogènes**

Ces neuropeptides agissent sur des récepteurs spécifiques de la morphine présents dans le cerveau et ont donc des actions similaires à la morphine.

Citons la bêta-endorphine dont le précurseur, la proopiomélanocortine, est synthétisé au cours du stress dans les cellules corticotropes de l'hypophyse antérieure, le lobe intermédiaire de l'hypophyse et certaines régions du cerveau telles que le noyau arqué de l'hypothalamus.

Parmi ces neuropeptides, il existe aussi les enképhalines qui ont une répartition très étendue dans le cerveau, mais qui sont aussi synthétisées dans la partie médullaire de la glande surrénale. Le rôle des enképhalines dans la transmission des influx douloureux a été mis en évidence.

Si l'intervention de ces peptides opioïdes dans la régulation de nombreuses fonctions physiologiques au niveau du système nerveux central est certaine, leur rôle biologique réel au cours des réponses de stress est encore très mal connu.

- **la corticolibérine ou CRH**

Ce peptide ne semble pas exclusivement lié à la fonction corticotrope car il existe de nombreux récepteurs au CRH largement distribués dans le cerveau. Des corps cellulaires contenant du CRH sont présents dans les régions du cerveau mises en jeu dans la régulation du système nerveux sympathique et la plupart des régions du cortex cérébral.

Dans les états de stress elle intervient à différents niveaux : elle provoque des actions comportementales, une diminution du sommeil lent, une libération des catécholamines, une

hyperglycémie, une hypertension et une tachycardie, une diminution de la motilité intestinale. Ces effets sont multiples.

- **Le neuropeptide Y ou NPY**

Ce neuropeptide est l'un des plus répandus dans les structures nerveuses mises en jeu lors de réponses au stress, aussi bien dans les structures nerveuses périphériques (cellules du système nerveux sympathique), que dans les structures centrales.

Au cours du stress, le NPY est sécrété conjointement à la noradrénaline et interagit avec cette dernière à différents niveaux : il modifie la libération de noradrénaline par une action présynaptique et potentialise son activité par une action postsynaptique. Il joue aussi probablement un rôle dans l'activation de l'axe corticotrope au cours du stress.

Il provoque une vasoconstriction puissante et durable. Ainsi semblerait-il jouer un rôle dans l'apparition de certaines pathologies cardio-vasculaires telles que l'hypertension lors de stress chronique, alors que sa sécrétion est augmentée, s'il est associé à un régime riche en sel.

Il a aussi pour effet d'augmenter la prise alimentaire ; par son biais le stress chronique pourrait conduire à l'augmentation de la prise alimentaire et induire une obésité (43).

Ces neuropeptides sont encore peu connus, mais de nombreux travaux devraient permettre de mieux comprendre leurs actions ainsi que les processus mis en œuvre lors d'exposition au stress.

On ne peut, pour l'instant, les utiliser comme critère d'évaluation du stress. On leur recherche avant tout une utilité pharmacologique permettant de manipuler, au niveau central, la réponse au stress afin d'améliorer le bien-être.

(91)

Les critères biochimiques présentés sont particulièrement sophistiqués et parfois difficilement utilisables en pratique. Il n'est pas toujours nécessaire d'utiliser des critères aussi sophistiqués. Une observation des modifications physiologiques engendrées par la mise en œuvre de ces systèmes hormonaux peut être aussi significative et plus simple.

En effet, le suivi de la fréquence cardiaque lors de manipulations peut permettre de mettre en évidence le caractère stressant de ce stimulus (par apparition d'une tachycardie). On peut aussi réaliser un suivi de la glycémie (hyperglycémie lors d'un stress) ou observer une modification de la sensibilité aux agents infectieux, etc...

Il s'avère certain que les recherches sur l'adaptation des animaux doivent prendre en compte l'intervention de nombreux systèmes : le système nerveux central, le système nerveux autonome, et les différentes glandes endocrines.

Toutes les fonctions organiques, sous contrôle des centres, peuvent intervenir afin d'obtenir l'adaptation.

2.3. Critères comportementaux

La réalisation de comportements anormaux est le marqueur d'un mal être psychologique ; elle révèle une inadéquation de l'animal avec son environnement.

La présence de comportements anormaux doit être interprétée comme un message d'alerte lors de détérioration aiguë de l'état psychologique ou physique de l'animal.

2.3.1. les différentes expressions comportementales anormales

Les comportements anormaux sont difficiles à classer objectivement.

2.3.1.1. Troubles du comportement sexuel et parental

La réalisation de comportements sexuels anormaux est tout à fait révélatrice de l'inadéquation de l'animal avec son environnement du fait qu'elle engendre des risques pour la pérennité de l'espèce. Ainsi des troubles, tels que le refus de coït, sont fréquemment rencontrés chez les espèces non domestiquées maintenues en captivité qui ne sont pas adaptées au milieu dans lequel elles vivent.

Des troubles du comportement sexuel peuvent se manifester sous la forme d'inversion sexuelle, avec une régression vers les activités caractéristiques de l'état juvénile (24).

En dehors de ces comportements ne permettant pas la procréation, on rencontre des troubles du comportement maternel tels que le rejet de la progéniture, des troubles du comportement tels que le comportement prolicide (l'animal tue ses petits) et le kronisme (l'animal tue et mange sa progéniture). Toutefois, il ne faut pas systématiquement qualifier ces comportements d'anormaux; en effet, ils peuvent être rencontrés dans la nature, particulièrement chez certaines espèces, dans des conditions particulières. Par exemple, des infanticides de la part des lions ont déjà pu être observés dans leur habitat naturel, lorsque les lionceaux ne sont pas leurs descendants. Diverses explications ont pu être données, la plus probable serait que la disparition des nouveaux nés provoquerait un retour en chaleur plus

précoce des mères, le mâle pouvant alors s'accoupler avec ces dernières plus rapidement et donc avoir une descendance plus rapidement. Ce comportement, qui pourrait paraître anormal, s'avèrerait en fait être une manœuvre de sélection naturelle, le mâle dominant augmentant sa capacité de reproduction.

(41)

2.3.1.2. L'agressivité

Chez le jeune, l'agressivité est incluse dans l'activité générale au même titre que l'alimentation. Le comportement agressif est observé lors de diverses activités mais les combats sont rarement intenses, les coups sont faibles et les menaces sont généralement suffisantes.

L'agressivité prend un tout autre sens à partir du moment où la notion de hiérarchie (pour les animaux sociaux) apparaît dans le contexte relationnel.

Ainsi, en vieillissant, les conséquences de l'agression sont de plus en plus marquées, les stimuli déclenchant se restreignent et sont associés en général à des facteurs sexuels.

L'augmentation des agressions est forcément associée à un défaut de bien être, avant tout pour l'animal qui subit les agressions successives, mais aussi pour les animaux faisant preuve d'une agressivité exacerbée.

(24).

2.3.1.3. La dépression

La dépression est un état réactionnel caractérisé par une diminution de la réceptivité aux stimuli et une inhibition spontanée irréversible.

L'inhibition est un processus pathologique élémentaire. A l'origine, c'est un phénomène indispensable à la socialisation car elle permet à l'animal de maîtriser ses compétences motrices et sensorielles (auto-contrôles, homéostasies sensorielle, inhibition hiérarchique...).

Dans les conditions normales, l'inhibition est un processus spontanément réversible et donc adaptatif. Ce processus devient pathologique quand il perd sa réversibilité.

On observe des animaux de moins en moins actifs, avec, le plus souvent, une atteinte du comportement alimentaire et exploratoire. Ils présentent une nette perte d'initiative. Puis, ils ne bougent plus, sauf dans des périodes calmes, et uniquement pour se nourrir. Ils deviennent

malpropres. On observe progressivement une atteinte du sommeil avec passage à l'état dépressif.

Cette inactivité s'accompagne d'une perte de contrôle des réactions émotionnelles face à une stimulation forte ou inhabituelle.

Remarquons que l'inhibition peut devenir pathologique sans être complète, souvent en début d'évolution, l'animal peut esquiver les gestes sans les mener à terme (94).

Il est certain que de longues périodes inactives (un animal apathique) sont des indicateurs du fait que l'animal a des difficultés à faire face à son environnement. (11).

2.3.1.4. Les stéréotypies

Odberg (108) décrit les stéréotypies comme des actes morphologiquement similaires à des comportements ou des séquences de comportements normaux, mais effectuées de façon répétitive, sans fonction évidente ou inhabituelles dans le contexte dans lequel elles sont exécutées.

Ces actes répétitifs sont incontrôlables, sans déclenchement précis et l'animal semble incapable de stopper leur exécution. Les individus deviennent progressivement insensibles aux variations de leur environnement (94).

Les stéréotypies manifestées diffèrent selon les espèces : par exemple, les volailles réalisent principalement des mouvements de va-et-vient, des picorages ou des hochements de la tête ; chez le porc les activités de grattage, de fouille et surtout de rongement frénétique des barreaux prédominent (truies à l'attache) ; les veaux et les agneaux présentent surtout des stéréotypies orales avec léchage des congénères ou des parois et recoins de la loge ; les chevaux déplacent leur poids de façon continue d'un antérieur à l'autre (tic de l'ours).

Les stéréotypies, bien que semblant n'avoir aucun but, sont très facilement « contagieuses ».

Leur présence est importante chez les animaux maintenus en captivité (élevages intensifs, animaux en cage etc...) et, de par leur caractère invariant, de par la dépense d'énergie qu'elles engendrent apparemment sans but précis, elles ont été le centre de bien des réflexions et recherches.

Le caractère anormal des stéréotypies a particulièrement été développé par G-J Mason (70) ; qui explique que si elles ne se produisent pas habituellement dans une population vivant en liberté, elles peuvent être habituelles dans une population captive, où l'on pourrait alors avoir un niveau « normal » de stéréotypies. Leur caractère invariant pourrait en partie être expliqué par la nature rigide des facteurs environnementaux..

Toutefois, il semble évident que leur présence est révélatrice d'un mal-être étant donné le contexte dans lequel elles sont réalisées.

2.3.1.5. Autres activités révélant une incapacité à faire face à la situation.

Ces activités sont variées, voici les principales :

-Les activités substitutives sont des actes élémentaires fonctionnellement liés à des actions vitales (manger, boire, se nettoyer...). Elles semblent être une réponse « déplacée » de l'animal qui se trouve dans un contexte qui interdit l'exécution d'un comportement adapté (94). Citons l'exemple du lissage des plumes chez les oiseaux dans une situation de conflit entre l'approche de nourriture et la présence d'un prédateur (24).

L'évolution des activités substitutives peut se faire vers les stéréotypies.

-Les activités redirigées, elles, consistent en la réalisation du comportement approprié mais s'expriment sur un objet différent de celui qui l'a initialement provoqué.

Le comportement ambivalent, qui est rencontré lors de situations conflictuelles, représente une combinaison des éléments moteurs non mutuellement antagonistes des comportements qui devraient être mis en œuvre dans les différentes activités contrariées. (24)

Parmi ces comportements, il en est un particulièrement impressionnant : l'automutilation que l'on pourrait regrouper avec les activités substitutives. Ces automutilations peuvent être rencontrées, par exemple, dans les élevages intensifs de porcs qui se mordent la queue. Elles peuvent être rencontrées chez les animaux de compagnie, comme la dermite de léchage chez le chien.(94)

Ces activités « anormales » sont nombreuses et difficiles à classer, mais le fait est qu'elles révèlent toutes des difficultés de la part des animaux à faire face aux situations auxquelles ils sont confrontés. Il s'en suit forcément un mal-être.

2.3.2. Pathogénie

2.3.2.1. Le renforcement.

Nous venons de voir les différentes situations stimulant l'apparition de comportement anormal ; celui-ci persisterait par un phénomène de renforcement. Plusieurs éléments nous permettent de le penser.

Les stéréotypies ne se développent qu'après un certain temps d'exposition aux facteurs déclenchants, ce qui correspondrait à une étape de sensibilisation. Mais une fois développées, elles sont particulièrement persistantes, très difficiles à faire disparaître. Leur réalisation aurait une valeur de renforcement car plus l'animal les effectue, plus les stéréotypies sont persistantes.

Si l'on reprend le modèle motivationnel de réalisation des comportements de Hughes et Duncan (59), nous avons vu que le comportement appétitif exerçait un feed-back positif sur la motivation à réaliser ce comportement ; ainsi tant que l'animal n'a pas réalisé l'ensemble des séquences comportementales jusqu'à la phase d'apaisement, le comportement est renforcé, l'animal exécute les séquences avec une motivation grandissante. Le comportement devient stéréotypé et de plus en plus persistant.

D'autres hypothèses soulignant le renforcement ont été émises ; le comportement, estimé anormal, pourrait en fait être un substitut. Il permettrait en quelque sorte à l'animal de rester dans les limites optimales physiologiques et psychologiques sans quitter la situation qui les a induites, et serait donc renforcé par la sensation bénéfique qu'il procure. Il pourrait centrer l'attention loin du stimulus aversif. L'absence de compétition avec d'autres systèmes de motivations serait aussi responsable de ce renforcement . Il pourrait même être une récompense en lui même lorsqu'il permet une stimulation sensorielle dans un environnement dépourvu d'intérêt, ou bien lorsqu'il augmente le taux de prédictibilité, puisqu'il est vraisemblablement prévisible par l'animal, dans un environnement imprévisible et donc particulièrement stressant.(27)

2.3.2.2. Intervention des neuromédiateurs

La pathogénie des comportements anormaux ferait intervenir des systèmes neurochimiques centraux. De nombreuses études ont été réalisées à ce propos, particulièrement en ce qui concerne les stéréotypies.

- **Intervention du système dopaminergique.**

Les comportements stéréotypés peuvent être induits de façon spontanée dans la plupart des espèces par l'administration de drogues agissant sur certains systèmes centraux, plus particulièrement le système nigro-strié (fig 10) utilisant la dopamine comme neuromédiateur. Une modification de la sensibilité des structures dopaminergiques a pu être mise en évidence lors de divers troubles comportementaux (94).

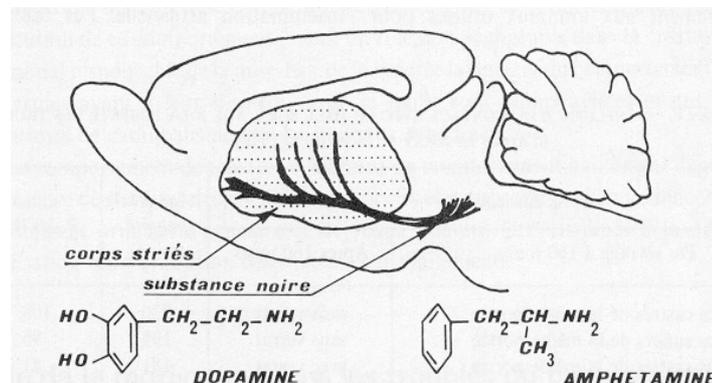


Figure 10 : le système nigro-strié est composé de neurones dont les corps cellulaires sont situés dans la substance noire et dont les terminaisons vont innover les corps striés, d'après Dantzer et Normède, 1979. Ce système joue un rôle important dans le contrôle moteur. Il utilise comme neurotransmetteur une catécholamine, la dopamine. Son activation sous l'effet de drogues comme l'amphétamine se traduit par une hyperactivité et, aux fortes doses, par l'apparition de stéréotypies. (24)

- **Le système sérotoninergique**

Une modification de la sensibilité des récepteurs sérotoninergiques a été mise en évidence lors de troubles comportementaux.

Ce système intervient dans certains processus, par exemple lors de la mise en place de dermatite de léchage chez le chien ; des chiens anxieux peuvent se lécher de façon stéréotypée jusqu'à avoir des lésions parfois importantes. Au départ, les chiens présentent une hyperesthésie, puis une hypoesthésie ; à ce moment, on note une hypersensibilité des récepteurs sérotoninergiques.

- **les opioïdes endogènes**

Selon certains auteurs, les stéréotypies seraient associées à la libération d'opioïdes endogènes, tels que les bêta-endorphines ou les enképhalines (12). Ainsi la réalisation d'un comportement stéréotypé permettrait cette libération, il s'en suivrait une sensation agréable, ce qui améliorerait temporairement leur bien-être (70).

Cronin et al (108) ont pu interrompre les stéréotypies de truies à l'attache en utilisant un antagoniste des opioïdes : la naloxone, ce qui laisse supposer une relation entre les stéréotypies de ces truies et les endorphines. Ils ont suggéré que les propriétés d'auto-stimulation de ce type de comportement étaient associées à une libération d'endorphines, provoquant alors une dépendance des animaux vis à vis des stéréotypies.

A.J. Zanella et al (108) ont analysé les différences de répartition et de densité des récepteurs opioïdes entre des truies à l'attache et des truies vivant en groupe en fonction de leur comportement.

Ces récepteurs sont particulièrement nombreux dans le cortex frontal et dans le caudatum.. Il existe plusieurs types de récepteurs, les récepteurs mu, kappa et delta.

Cette étude du nombre des récepteurs permet indirectement d'avoir accès à la libération d'endorphine, puisque leur densité est influencée par les injections chroniques d'agoniste des opioïdes (provoquent une diminution de la densité) et d'antagonistes des opioïdes (provoquent une augmentation de la densité). Un taux élevé d'endorphines provoque donc une régulations des récepteurs endogènes en diminuant leur nombre.

Lors de mise en contact des animaux avec des stimuli anxiogènes, les stéréotypies augmentent. Plus les animaux présentent de stéréotypies, moins il y a de récepteurs opioïdes kappa et mu dans le cortex frontal. Cette chute de densité des récepteurs, expliquée par les mécanismes de régulation, laisse effectivement supposer que la réalisation des stéréotypies serait associée à un relargage important d'opioïdes.

Mais cela ne permet pas de conclure que les stéréotypies soient réalisées dans le but de libérer les opioïdes endogènes ; car si c'était le cas, les stéréotypies cesseraient lors d'administration d'agonistes des opioïdes. Or au contraire, elle augmentent.

De même, l'administration d'antagonistes des opioïdes devrait faire augmenter les stéréotypies, or celles ci sont diminuées.

S'il est évident que les stéréotypies sont associées à la libération des opioïdes endogènes, elles n'en sont vraisemblablement pas la cause.

Lors de ces expériences, A.J.Zanella et al. (108) ont utilisé la naloxone (antagoniste des récepteurs opioïdes) qui a une plus forte affinité pour les récepteurs Mu que Kappa. Ils ont pu démontrer que seule une forte dose de naloxone pouvait stopper les stéréotypies établies depuis longtemps ; ce serait donc les récepteurs kappa qui seraient mis en jeu dans ce cas.

Ces expériences ont aussi révélé que les animaux à l'attache, qui sont plus anxieux, ont plus de récepteurs que les animaux vivant en groupe.

Au travers de l'ensemble de ces observations, on peut conclure que durant un stress chronique, l'augmentation des opioïdes endogènes peut induire des changements dans l'activité locomotrice, d'autant plus si les truies subissent des restrictions ou si elles sont inactives. Mais en aucun cas les stéréotypies ne sont responsables de la libération des opioïdes endogènes, ce serait plutôt l'inverse. Le fait que des récepteurs opioïdes soient présents sur les neurones dopaminergiques suppose, de la même façon, que les endorphines modifient le comportement via le système dopaminergique (108).

3) Amélioration du bien-être

3.1. La détermination des besoins des animaux

Chaque espèce possède un panel de comportements qui lui est propre. Le respect de ces comportements, parmi lesquels certains constituent des besoins comportementaux, ainsi que le respect de leur mise en place sont indispensables au bien-être des individus. Pour ce faire, il est fondamental de connaître leurs comportements spécifiques et de déterminer, à l'aide de certaines études telles que les études de préférences, leurs besoins.

3.1.1. Connaissance des comportements

3.1.1.1. le répertoire comportemental

Il est nécessaire de connaître le répertoire comportemental d'une espèce pour déterminer quel comportement est anormal, mais aussi quel déficit pourrait être à l'origine d'un mauvais bien être.

Chaque espèce possède un répertoire comportemental qui lui est propre. Des études comportementales ont été réalisées dans le but de répertorier les comportements. Elles nécessitent l'utilisation de méthodes d'observation éprouvées.

Afin d'obtenir un répertoire comportemental le plus complet possible, il faut faire l'inventaire détaillé des comportements exprimés par une espèce dans son milieu. Chaque comportement peut-être divisé en unités de comportement (postures, mouvements de corps, etc...) nommés patrons-moteurs. Par exemple, le comportement de jeu chez le chiot peut être divisé en différents patrons moteurs : postures d'appel de jeu, poursuite, course, combats, tournoiements, chevauchements etc...

La description de ces unités comportementales doit être particulièrement précise de sorte qu'elle puisse être identifiée par n'importe quel observateur. Cette description est basée soit

sur la forme des comportements, soit sur les conséquences des comportements, mais cette dernière modalité est sujette à l'interprétation de l'observateur (4,11).

Les observations sont ensuite retranscrites sur des grilles d'observation que l'on nomme éthogrammes. Ces éthogrammes se présentent sous la forme d'un système de coordonnées cartésiennes, avec le temps en abscisse et la liste des unités comportementales en ordonnée.

Les comportements sont donc représentés soit par des points, ce sont les comportements de type « événement », de courte durée ou ponctuels, soit par des traits horizontaux, ce sont les comportements de type « état », de durée relativement longue.

Ces éthogrammes constituent une représentation objective, détaillée et quantifiée des comportements observés, à partir de laquelle il est possible de faire des analyses descriptives et/ou comparatives. On pourra, par exemple, calculer la fréquence d'un acte ou mesurer sa latence d'apparition après un changement dans l'environnement (46).

Jusqu'à présent la plupart des répertoires comportementaux sont incomplets et non disponibles pour toutes les espèces. De plus, ceux qui sont disponibles diffèrent par le nombre et le contenu des catégories comportementales qu'ils décrivent, ainsi que par le niveau de détail dans lequel ils entrent.

Certaines espèces telles que le chien ont tout de même été particulièrement étudiées. (4)

Lorsque l'inventaire détaillé des comportements exprimés dans une espèce a été réalisé, il est nécessaire de définir quels sont les comportements dits « normaux » de l'espèce.

Ce point est particulièrement délicat, car il est difficile d'affirmer que les animaux ayant servi à réaliser le répertoire comportemental exprimaient des comportements « normaux ». De plus les individus que l'on étudie par la suite peuvent se comporter de façon différente de ceux qui ont servi à constituer le répertoire comportemental, sans pour autant avoir des troubles du comportement, simplement parce qu'ils n'ont pas le même âge, le même sexe, le même statut physiologique ou parce qu'ils n'appartiennent pas à la même souche, à la même race, ou encore parce que les conditions d'élevage et/ou le lieu où se déroulent les observations sont différents.

Ce point a été soulevé en ce qui concerne les stéréotypies ; elles pourraient constituer une façon de faire face à certaines conditions d'élevage et donc être un comportement adapté à ces conditions extrêmes (70). Ainsi n'auraient-elles aucune raison d'être répertoriées parmi les comportements anormaux.

On comprend combien il peut être difficile d'analyser le comportement animal, toute interprétation étant subjective.

Afin d'améliorer le bien-être, il faut s'intéresser à la nécessité pour l'individu de réaliser un comportement du répertoire comportemental. Pour cela on peut se baser sur les critères comportementaux révélant une inadéquation de l'animal avec son milieu ou sur les préférences de ce dernier.

3.1.1.2. L'importance de l'ontogenèse des comportements

Les événements survenant durant la période prénatale, lorsque l'individu se trouve encore dans l'utérus, peuvent influencer le comportement à l'âge adulte. Les embryons sont capables de réagir à un certain nombre de stimulations. Par exemple des préférences alimentaires peuvent apparaître en fonction de l'alimentation de la mère, certaines situations vécues par la mère peuvent avoir une influence durable, voire permanente sur le comportement de sa progéniture.

Les expériences postnatales précoces sont d'une importance toute particulière car après la naissance, la maturation des compétences nerveuses, motrices et sensorielles se poursuit sous l'influence directe de l'environnement physique et social. Ces influences se manifestent durant des périodes privilégiées, de durée limitée. On parle de périodes sensibles.

De plus, l'état d'homéostasie sensorielle, qui désigne l'équilibre entre l'organisme et l'ensemble des stimuli constituant l'environnement, est défini par rapport à un certain nombre de seuils de référence auxquels sont comparées les stimulations rencontrées par l'animal. Si l'intensité d'une stimulation est inférieure au seuil, elle sera considérée comme normale et l'animal ne réagira pas ou réagira de façon adaptée et modulée. Dans le cas contraire, l'animal la considérera comme supra-normale, et présentera une réaction émotionnelle. Or le niveau de ces seuils de référence s'établit au cours des périodes sensibles.

On comprend donc les troubles que peut engendrer un environnement inapproprié au cours de la période postnatale sur le comportement et la sensibilité ultérieurs des animaux.

L'influence de l'environnement social précoce sur le comportement social ultérieur de l'individu est fondamentale.

La mère joue sans aucun doute un rôle très important dans le développement comportemental du jeune ; par les contacts et les interactions qu'elle initie, elle contribue à la stabilisation émotionnelle et au développement psychoaffectif des petits.

Ces derniers vont aussi rechercher des partenaires sociaux ; dans plusieurs espèces on a constaté que les jeunes passent par un stade où ils sont tous attirés par tous les êtres vivants

qu'ils rencontrent, quelle que soit l'espèce. Un processus d'attachement a lieu. Puis cette phase d'attraction laisse ensuite la place à une phase d'aversion et de néophobie.

La succession de ces deux phases attraction/aversion définit ainsi une période sensible pour l'apprentissage de l'espèce, c'est-à-dire l'identification des partenaires sociaux et sexuels et l'identification des espèces amies. On parle aussi d'empreinte ou d'imprégnation.

La connaissance et le respect de ces périodes sensibles permettent de préserver un certain bien-être.

Les expériences de privations sociales précoces offrent une démonstration convaincante, sinon radicale, du rôle décisif de l'environnement social sur le développement comportemental du jeune. De telles expériences, réalisées chez diverses espèces, aboutissent toujours à de graves perturbations touchant de nombreux comportements, mais aussi les caractéristiques réactionnelles et émotionnelles des individus.

Afin d'améliorer le bien-être, il est intéressant de potentialiser l'impact de ces périodes sensibles ; les expériences précoces permettant aux individus d'appréhender certaines situations sans stress excessif, il est possible de « préparer » les individus à certains événements anxiogènes tels que les manipulations par l'homme...

Toutefois, l'ontogenèse des comportements ne s'arrête pas après la période postnatale.

Les comportements continuent de se développer ou d'évoluer bien au delà. Il existe une certaine plasticité des comportements.

Le comportement des individus est influencé par des facteurs génétiques, les caractéristiques de l'individu (âge, statut physiologique et hiérarchique), les expériences antérieures et les circonstances (contexte social et environnemental : ressources disponibles, présence ou non des congénères, possibilité de fuite, etc...). Si la connaissance de ces comportements nous permet d'évaluer le bien-être, elle nous permet aussi de l'améliorer en respectant les besoins comportementaux intimement liés aux ressources de l'environnement.

(46, 47)

3.1.2. Importance de l'environnement

Un environnement inadapté peut-être à l'origine d'une anxiété excessive de la part des animaux.

P. Pageat définit l'anxiété comme un état réactionnel caractérisé par l'augmentation de la probabilité de déclenchement des réactions émotionnelles en réponse à toute variation du milieu. Il en résulte une désorganisation des autocontrôles, et donc une perte d'adaptabilité à toute variation de l'environnement. L'animal ne parvient plus à faire face à la situation, son bien-être est alors mauvais.

Cette anxiété peut correspondre à divers phénomènes dus à un milieu inadéquat (41) :

3.1.2.1. Restriction et manque de stimulation

La restriction et le manque de stimulation ne permettent pas un développement normal des jeunes animaux qui présentent alors des troubles du comportement, et ils sont responsables de l'ennui chez les animaux adultes.

Au cours du développement, nous avons vu que les événements ayant lieu lors de périodes sensibles ont des effets susceptibles d'une persistance à long terme. Comme l'apprentissage est favorisé durant ces périodes, le développement dans un milieu restreint fait apparaître des troubles du comportement, preuve que les animaux ne savent pas faire face à certaines situations qu'ils n'ont jamais rencontrées, du moins pas en temps voulu. Par exemple, chez le chien, le syndrome de privation caractérisé soit par un stade phobique, soit par un stade anxieux, soit par un stade dépressif a pour origine un défaut de stimulations au cours de son développement. C'est pourquoi il est nécessaire de fournir au chiot en développement un milieu riche en stimuli susceptibles de stimuler les organes des sens, l'activité motrice et les contacts sociaux. Le jeune animal doit pouvoir interagir avec ces stimuli.

Les conditions restrictives et les milieux pauvres en stimulations sont aussi à l'origine de l'ennui ; la fréquence des stéréotypies est beaucoup plus importante dans ces situations que dans un environnement complexe. Par exemple chez les truies, plus le confinement est important, plus les stéréotypies sont développées (70).

Les études réalisées chez les animaux en parcs zoologiques révèlent que, lorsque l'environnement est rudimentaire, des troubles du comportements apparaissent: stéréotypies déambulatoires chez les ours, félins qui tournent en rond dans leur cages, etc... ces animaux

doivent faire face à une réduction des stimuli externes et un environnement inapproprié. Les sols et les matériaux sont impropres à l'aménagement des zones de couchage, de nidifications, impropres aux fouissages, aux bains, à la toilette, les supports sont souvent impropres aux locomotions naturelles, les enclos sont trop petits, sans aucun objet ludique à l'intérieur. Ces milieux rudimentaires ne permettent souvent pas la réalisation complète de la phase appétitive des comportements. Et les animaux ne peuvent faire face à ces déficits, le bien-être est grandement diminué (41).

3.1.2.2. Les situations conflictuelles

En règle générale, un animal ne peut faire qu'une seule chose à la fois. Lorsqu'il est enclin à réaliser plusieurs actes à la fois, une situation conflictuelle apparaît.

On rencontre alors des actes tels que les activités de substitution. L'animal ne pouvant pas réaliser les deux comportements à la fois, va émettre des réponses inappropriées.

De manière générale, le comportement est perturbé lorsque les stimulations sont trop intenses ou trop nombreuses, l'animal n'arrive alors plus à faire face à toutes les sollicitations et le bien-être devient mauvais.

Afin d'améliorer le bien-être il apparaît donc important de fournir un environnement suffisamment riche en stimulations, mais sans excès. L'animal doit pouvoir continuer à faire face aux situations ; pour cette raison il est essentiel de ne pas de ne pas le placer dans des situations conflictuelles (93).

3.1.2.3. Les modifications relationnelles

L'environnement social est un facteur essentiel du bien-être mais peut aussi être une source de stress.

La surpopulation est un facteur stressant important. Elle provoque dans les élevages de porc une instabilité hiérarchique associée à une augmentation anormale des comportements agonistes. L'augmentation des combats, par le stress et les blessures qu'elle engendre, est associée à un mal-être.

Outre la surpopulation, les remaniements fréquents de groupes comme les introductions fréquentes d'animaux provoquent aussi une instabilité hiérarchique et donc une augmentation anormale du comportement agressif.

Ainsi toute structure sociale instable peut être à l'origine d'un stress excessif et donc d'un bien-être appauvri. Les animaux vivant en société ont besoin d'avoir une place bien définie dans cette dernière. Ainsi une organisation sociale mal définie chez le chien, due à des erreurs de communication entre le maître et son animal de compagnie, provoque des troubles du comportement tels que de l'hyperagressivité ou de l'hypervigilance, allant jusqu'à des réactions phobiques, la réalisation de stéréotypies ou d'activités de substitution (94).

Notons d'ailleurs que des expériences sociales précoces permettent l'acquisition des règles sociales et la diminution des comportements agonistes.

Certaines expériences, telles que le sevrage, sont des événements traumatisants ; une étude portant sur des porcelets placés dans de nouvelles conditions d'hébergement après le sevrage révèle que ces animaux développent un comportement anormal par rapport à des individus maintenus en présence de leur mère.

Si la surpopulation ou une mauvaise gestion des relations sociales est à l'origine d'anxiété, la privation sociale provoque aussi de graves troubles du comportement..

En effet, l'isolement social peut aller jusqu'à l'infanticide chez certains oiseaux (27). Hubrecht et al (27) montrent que, en chenil, des chiens de même sexe placés ensemble par groupe de cinq établissent entre eux des relations sociales et émettent moins de stéréotypies comportementales que des individus seuls ; des chiens isolés socialement sont apathiques et développent fréquemment des stéréotypies qui prennent la forme d'actions locomotrices répétitives et non-sociales, alors que des individus élevés en présence de congénères interagissent bien sûr avec leurs compagnons, mais consacrent également beaucoup de temps à explorer leur environnement .

Il apparaît donc que les perturbations hiérarchiques, les privations sociales et même les perturbations territoriales, intimement liées à la présence des congénères, sont autant d'agents stressants responsables d'un bien-être appauvri révélé par des troubles du comportement.

3.1.2.4. La frustration

La frustration naît de l'impossibilité pour l'animal d'obtenir ce qui est convoité ou de réaliser certains comportements essentiels, entre autres d'échapper à une situation agressive, parce que le milieu ne le permet pas. Elle est accompagnée par une augmentation de l'éveil et de l'anxiété (24).

3.1.2.5. La peur

La peur est défini dans le dictionnaire Larousse comme étant “un sentiment d’inquiétude éprouvé en présence ou à la perception d’un danger”. Cette peur donne naissance à un comportement défensif ou à la fuite, ces comportements ne sont pas toujours réalisables en captivité. Le bien-être d’un animal ayant peur est forcément mauvais et il est d’autant plus mauvais lorsque celui-ci ne peut pas fuir ou combattre, car il ne peut pas faire face à la situation.

La peur entraîne des modifications de comportement parfois préjudiciables aux animaux. Par exemple, la néophobie (peur de la nouveauté) est considérée comme une cause possible de rejets d’agneaux observés chez certaines brebis primipares qui les évitent et les empêchent parfois carrément de téter. Ce refus de laisser téter sa progéniture peut être lié à un phénomène autre que la néophobie, mais est toujours lié à la peur : par exemple lorsqu’une jument ou une vache ne voit plus entièrement son petit qui s’apprête à téter (parce qu’une partie du corps de ce dernier se trouve dans l’angle mort de vision de sa mère) elle se retourne face au nouveau né à chaque tentative de tétée afin de mieux le voir, en affectant les comportements essentiels comme le comportement maternel.

Le fait que les tranquillisants inhibent le développement des stéréotypies d’arpentement chez les poules (stéréotypies très fréquemment rencontrées chez les poules élevées en batterie, qui correspondent en un va et vient perpétuel de ces animaux le long de leur cage) suggère le rôle de la peur.

Il est important de noter ici un phénomène essentiel qu’est la peur de l’homme. Celle-ci est un véritable problème chez les animaux en contact avec des humains, car elle diminue non seulement le bien-être, mais également la productivité et elle restreint les manipulations (100).

Les facteurs anxiogènes sont multiples et parfois difficiles à déterminer (93).

Nous venons d’énoncer les principaux. Très souvent plusieurs facteurs de stress sont associés. Il est évident que la superposition des facteurs anxiogènes ne fait que diminuer le bien-être. Ainsi des animaux isolés seront d’autant plus stressés s’ils subissent des frustrations, comme par exemple entendre des bruits associés à la distribution de nourriture sans être nourris à cet instant.

La connaissance du comportement animal ainsi que la connaissance des facteurs anxiogènes est essentielle pour l’amélioration du bien-être, puisqu’ils sont à l’origine de sa qualité.

3.2. Amélioration du bien être par modification de l'environnement

Afin d'améliorer le bien-être des animaux on peut agir sur les relations intraspécifiques ainsi que sur les relations interspécifiques et, de manière plus générale, sur les relations entre l'individu et son milieu en améliorant l'environnement.

3.2.1. En présence de troubles

Lorsque les individus se trouvent dans un environnement qui ne leur est pas approprié, des troubles révélateurs d'anxiété apparaissent. La présence de ces troubles et la connaissance des besoins des individus (déterminés grâce à l'étude des comportements et l'impact du milieu comme expliqué précédemment) nous permettent de déterminer le déficit du milieu et de le combler.

Ainsi des milieux hypo-stimulants ou à l'inverse hyper-stimulants devront-ils être modifiés. Dans un milieu hypo-stimulant, lorsqu'un individu manifeste de l'ennui, il apparaît nécessaire d'enrichir le milieu d'un point de vue social ou bien simplement avec des objets inertes (tels que de la paille pour les truies afin de leur permettre de fourir...).

Par contre dans un milieu hyper-stimulant, il est certain que les situations conflictuelles doivent être limitées et que des structures sociales stables sont nettement moins anxiogènes. De plus, le milieu doit limiter la frustration et la peur en permettant de mener à terme certains comportements qui s'avèrent essentiels, comme la fuite en cas de peur, ou tout simplement en limitant les stimuli aversifs.

La détermination des besoins comportementaux ainsi que la détermination de situations anxiogènes permettent d'améliorer l'environnement et, par là même, le bien-être. Toutefois il est très difficile de déterminer quel comportement est fondamental pour un animal. Des méthodes utilisant les préférences des animaux sont mises en oeuvre pour évaluer l'importance du milieu et des comportements.

3.2.2. L'évaluation des préférences

3.2.2.1. Interrogation sur les goûts et les aversions.

Afin de déterminer les goûts et les aversions d'un animal, on peut lui demander d'exprimer ses choix pour apprécier ses priorités en le confrontant à différentes alternatives.

Par exemple, on peut demander à des poules de choisir entre la nourriture et l'accès à de la litière. C'est une expérience simple où l'animal peut choisir entre deux possibilités. Lorsque les animaux n'ont pas été nourris depuis quelque temps, donc lorsqu'ils ont faim, et qu'ils choisissent la litière, on peut conclure que l'apport de litière est important pour le bien-être de l'animal. De telles expériences ont révélé que les poules ont une nette tendance à vouloir aller vers un milieu possédant une litière. Par contre lorsque l'on inclut un choix entre la litière et la surface disponible, on constate que le fait de disposer d'un espace suffisant est prioritaire par rapport au fait de disposer d'une litière. On a aussi pu déterminer que les poules préfèrent un espace de 600 m² à un espace de 1200 m² et qu'elles préfèrent être regroupées par paire (27).

En multipliant ainsi les expériences on peut apprécier les priorités des animaux.

Citons aussi l'expérience réalisée sur des porcs qui avaient appris à mettre des jetons dans une banque pour obtenir de la nourriture.. Ils furent rapidement conditionnés mais après quelques semaines, ils commencèrent à enfouir les jetons. Ce comportement se développa à un point tel qu'au lieu de les placer dans la banque, ils passaient leur temps à les enfouir, réduisant de plus en plus leur apport de nourriture. Ils préféreraient fouir plutôt que manger ; ceci donne une indication intéressante sur l'importance de ce comportement (61).

Une expérience identique a été réalisée sur des rats laveurs ; ces derniers ont fini par passer leur temps à frotter et laver les jetons. Pour les rats laveurs, la réalisation de ce comportement est essentielle.

Toutefois il ne faut pas tirer de conclusions trop hâtives sur les indications que nous donnent ces tests de choix ; en effet, les choix que font les individus n'améliorent pas forcément leur bien-être. Les rats ont une attirance particulière pour les barres chocolatées et peuvent ne manger plus que ça, si on leur en laisse le choix, au détriment de l'ingestion de nutriments essentiels. Ils finissent par devenir obèses mais continuent à s'alimenter de la sorte au détriment de leur bien-être (27).

3.2.2.2. Le conditionnement opérant

Le conditionnement opérant permet d'évaluer l'intensité de la préférence par le coût que l'animal est prêt à payer pour pouvoir exprimer cette préférence. S'il est prêt à fournir des efforts, on peut penser que son bien-être est accru par l'accomplissement d'un tel objectif.

Prenons l'exemple de différentes expériences réalisées chez le porc. Des porcs ont été habitués à presser un levier pour modifier la température, ou pour avoir accès à de la terre pour fouir ou à de la paille pour construire un nid. Le nombre de fois qu'ils sont prêts à presser le levier nous donne une indication sur l'intensité de la récompense que représente la terre, la paille ou la variation de température.

D'autres expériences ont permis d'évaluer l'importance de l'éclairage chez ces animaux. Si ces animaux ont accès libre à un interrupteur marche/arrêt, la lumière reste allumée 70 à 80 % du temps sans variation nycthémerale marquée. Afin de déterminer si cet éclairage est une nécessité, l'interrupteur est remplacé par une minuterie maintenant la lumière allumée pendant quelques dizaines de secondes. Les animaux ne font alors que quelques fois l'effort d'appuyer sur l'interrupteur afin d'obtenir quelques minutes de lumière, puis ils se désintéressent très vite du bouton.

Par contre, si l'interrupteur commande l'allumage de lampes infra-rouge avec des animaux placés au froid, la fréquence de poussée du bouton reste élevée. Ceci est vrai en ce qui concerne des animaux placés dans une loge d'élevage constituant un environnement appauvri. Par contre si les animaux sont élevés à l'extérieur, avec la commande de l'éclairage infra-rouge dans un abri, ils préfèrent passer leur temps à fouir plutôt que se réchauffer.

Ce type d'expérience permet d'apprécier l'importance de la réalisation de certains comportements et leur caractère prioritaire, en demandant à l'animal d'exprimer lui-même ses choix (25).

Mais ces tests ont aussi leur limite car les choix des animaux ne sont pas toujours catégoriques et sont parfois difficiles à interpréter. Par exemple des travaux effectués sur des souris de laboratoire, et testant les préférences de ces animaux pour l'environnement en fonction de diverses conditions environnementales non sociales (quatre cages individuelles aux quatre points cardinaux et sur quatre étages), n'ont pas convaincu leurs auteurs (Blom et al. 1992) ; compte tenu de la multitude des paramètres à prendre en compte, ils en donnent une interprétation très prudente (27).

De plus les choix que font les animaux dépendent souvent de leurs expériences antérieures, ou bien ils choisissent une récompense sur le court terme qui peut s'avérer être un mauvais choix sur le long terme.

Il ne faut pas oublier non plus que ces expériences sont soumises à l'interprétation de l'observateur et que l'animal peut effectuer ses choix sur une base différente de celle qu'il a imaginée.

3.3. Amélioration du bien-être par chimiothérapie.

Lorsque l'animal n'arrive plus à faire face aux situations, nous avons vu que son équilibre interne était perturbé. Ces perturbations correspondent à des modifications physiologiques mettant en jeu des mécanismes neuro-hormonaux. Leur activation ne permet pas à l'animal de surmonter les difficultés. Des processus pathologiques s'en suivent, l'animal ne parvient plus à s'adapter ; on constate une rigidification de l'état réactionnel, associée à des troubles de la sensibilité neuronale aux neuromédiateurs intervenant dans la réponse comportementale qui est alors inappropriée.

Les processus pathologiques qui s'installent ne font qu'aggraver la situation. Ainsi, afin d'améliorer le bien-être, est-il possible d'agir directement sur ces troubles physiologiques.

3.3.1. L'utilisation des psychotropes.

Lorsqu'un animal présente des troubles du comportement, différents systèmes, tels que le système dopaminergique, sérotoninergique ou noradrénergique, sont perturbés.

Même si l'on intervient sur l'environnement en l'adaptant aux besoins des animaux, les perturbations de ces systèmes neuronaux sont parfois telles qu'une amélioration spontanée n'est plus possible, ou très longue. Dans ce cas de figure, l'utilisation de psychotropes, pour rétablir une neurotransmission correcte, devient parfois nécessaire, ou du moins très utile. (93)

Il existe trois grands groupes de psychotropes :

- les dépresseurs du système nerveux central et du psychisme : ce sont les hypnotiques (comme les barbituriques), les neuroleptiques (comme l'acépromazine), les anxiolytiques (benzodiazépine, propranolol).
- Les stimulants de la vigilance et de l'humeur (psychoanaleptiques) : ce sont les amphétamines et les antidépresseurs.
- Les thymorégulateurs (normothymiques) : ils régulent l'humeur.

Certaines molécules ont des activités diverses appartenant aux différents groupes.

3.3.1.1. les psychoanaleptiques et les normothymiques

Ces molécules sont essentiellement utilisées chez les animaux de compagnie, particulièrement chez le chien et le chat.

En effet, l'être humain maintient avec ces animaux des relations basées sur l'affection. Il partage souvent le même milieu de vie et les interactions sont particulièrement importantes. Ainsi les troubles du comportement que peuvent présenter ces animaux de compagnie sont-ils intolérables pour le propriétaire. Ils sont une manifestation évidente d'un mal-être, mais ils peuvent aussi être à l'origine de désagréments tels que la destruction de l'environnement, ou représenter un danger du fait d'une trop grande agressivité.

Voici une présentation des principales molécules utilisées lors de troubles comportementaux chez les animaux domestiques.

- **les antidépresseurs**

- la sélégiline :

C'est un inhibiteur de l'enzyme MAO-B ; elle agit par blocage du catabolisme des catécholamines, c'est à dire de la noradrénaline, de la dopamine et de la sérotonine. Elle est donc régulatrice des fonctions dopaminergiques et noradrénergiques et, à un moindre degré, des fonctions sérotoninergiques. On la classe parmi les antidépresseurs, mais son action sur ces trois fonctions en fait surtout un normothymique.

Cette molécule peut être efficace dans la majorité des troubles du comportement chez le chien.

Elle possède des effets psychotoniques, permettant une reprise des activités motrices volontaires et contrôlées, des effets nooanaleptiques, en stimulant les mécanismes cognitifs, et des effets antidéficitaires. Elle a donc une action « psychostimulante ».

Elle possède aussi des effets thymoanaleptiques, car elle redresse l'humeur et entraîne une reprise des postures de jeux et de plaisir, et des effets anxiolytiques. Elle a donc une action « psychomodératrice ».

- la clomipramine :

C'est une molécule qui agit sur les systèmes sérotoninergique et noradrénergique en bloquant les récepteurs pré-synaptiques. Elle permet donc une augmentation de la transmission de ces deux neurotransmetteurs ; une désensibilisation des récepteurs post-synaptiques s'en suit.

Cette molécule est utilisée lors de dépressions, d'états phobiques ou d'états anxieux.

Son activité nous permet de la classer parmi les antidépresseurs, mais comme la sélégiline, elle possède diverses actions. C'est aussi un thymoanaleptique et un anxiolytique.

- Fluoxétine :

C'est un antidépresseur inhibant le recaptage strict de la sérotonine en provoquant une « down-régulation » des récepteurs pré-synaptiques. Il en résulte une augmentation de ce neuromédiateur dans la fente synaptique, et donc une augmentation de son activité. Finalement il s'en suit une « down-régulation » sur ses récepteurs post-synaptiques.

Cette molécule permet donc une régulation du système sérotoninergique et possède des effets thymoanaleptiques (avec une reprise des postures associées à des situations de plaisir), un effet sédatif, psychotonique et régulateur des séquences comportementales.

- **les normothymiques**

Prenons l'exemple de la carbamazépine, qui est un thymorégulateur anti-convulsivant qui interagit avec les récepteurs périphériques des benzodiazépines, qui possède une action anticholinergique, qui inhibe le recaptage de la noradrénaline, qui facilite la capture du tryptophane, précurseur de la sérotonine, et qui augmente l'activité dopaminergique, notamment striatale.

Cette molécule permet de stabiliser et de réduire l'excitabilité du système limbique. Elle agit sur l'humeur en diminuant les comportements d'agression, et possède en plus une activité anti-convulsivante et analgésique.

On peut voir que ces molécules ont des effets qui se recoupent, du fait de leur action sur les différents systèmes dopaminergiques, sérotoninergiques et noradrénergiques qui sont perturbés lors de troubles du comportement.

3.3.1.2. les dépresseurs du système nerveux central et du psychisme

Ces molécules sont essentiellement utilisées en élevage, dans le but de déconnecter l'animal de son milieu agressif.

Les principales substances utilisées sont les neuroleptiques, tels que les dérivés des phénothiazines et des butyrophénones, et les sédatifs anxiolytiques, tels que les benzodiazépines, qui ont des effets tranquillisants.

Lorsque les facteurs d'agression sont importants, par exemple lors de transports, leur utilisation permet de diminuer le taux de mortalité, les blessures et les contusions. Les animaux étant tranquilisés, ils ne perçoivent pas les agents de stress avec la même intensité.

Ces molécules permettent aussi de diminuer les comportements conflictuels et la réactivité émotionnelle des animaux ; ainsi la caudophagie chez les porcs, le cannibalisme chez les poules et l'apparition des stéréotypies sont-ils diminués par leur utilisation. Toutefois, les neuroleptiques et les sédatifs anxiolytiques sont sans effet sur les stéréotypies établies.

Mais leur utilisation n'est pas sans effet néfastes sur les réactions métaboliques car la plupart ont des effets prononcés sur les régulations neuro-endocriniennes et engendrent une détérioration des performances zootechniques. De plus, certains produits ont des effets négatifs sur le comportement, par exemple le diazépam augmente les manifestations agressives.

On peut donc conclure que l'utilisation de ces tranquillisants peut être intéressante lorsque les facteurs d'agression sont suffisamment intenses pour compromettre la survie de l'animal, mais leur utilisation sur un long terme est très discutable car ils abolissent les relations de l'animal avec le milieu. Dans ce cas, peut-on vraiment parler d'amélioration du bien-être ?

L'utilisation des psychotropes n'est pas réalisée dans la même optique en ce qui concerne les animaux de compagnie et les animaux d'élevage. Si l'on recherche une amélioration du bien-être chez les animaux de compagnie, ainsi qu'une harmonie relationnelle entre ces animaux, leur maître et l'environnement, on recherche à minimiser les effets du stress chez les animaux d'élevage afin conserver une productivité optimale. Les enjeux ne sont pas les mêmes.

3.3.2. Autres médicaments minimisant les effets du stress

3.3.2.1. les anti-infectieux

L'utilisation des anti-infectieux permet de minimiser certaines conséquences pathologiques du stress. En effet, un stress prolongé provoque une altération dans le fonctionnement du système immunitaire. L'action bactéricide ou bactériostatique des anti-infectieux est donc bénéfique aux animaux présentant une moindre résistance aux infections du fait d'un stress excessif. Ils n'ont aucun effet véritablement « anti-stress » ; mais s'ils n'agissent pas directement sur l'intensité du stress, ils minimisent les effets de ce dernier en suppléant aux déficiences du système immunitaire. (24)

3.3.2.2. Autres « anti-stress »

Dans les élevages, on a attribué à de nombreux médicaments des effets « anti-stress », mais pour des raisons purement commerciales. Ainsi l'utilisation de vitamine C ou d'hormones en vue d'augmenter la production, ou d'analeptiques respiratoires et cardiovasculaires pour faciliter les ajustements vasomoteurs, peut être intéressante dans certaines pathologies ou lors de chocs, mais pas pour diminuer le stress.

Le qualificatif d'« anti-stress » est sans fondement ; cette médicalisation intempestive aujourd'hui n'est plus autorisée et tend à être remplacée par une amélioration des conditions de vie, d'autant plus que les consommateurs sont de plus en plus exigeants, aussi bien sur la qualité des aliments qui leur sont proposés que sur les conditions dans lesquelles sont élevés les animaux à l'origine de leur alimentation. (24)

3.3.3. Les phéromones

Les phéromones, contrairement à toutes les molécules présentées jusqu'à présent, agissent par l'intermédiaire de l'environnement et non pas de l'intérieur. Ce sont des substances chimiques intervenant dans la communication. Elles sont perçues par un organe vomero-nasal présent dans les muqueuses olfactives.

Ce sont des molécules de petite taille, volatiles, dont les composants sont des composés organiques simples (acides carboxyliques, alcools, cétones, aldéhydes, amines...), parfois associées à des molécules porteuses très volatiles et possédant des propriétés adhésives, comme Feld1 chez le chat, qui permettent de transporter la molécule « communicante ».

Chez le chat, il existe des phéromones intervenant dans le marquage territorial, le marquage d'alarme et le marquage d'identification et de familiarisation. Ce dernier marquage correspond au marquage facial.

Les phéromones faciales du chat ont particulièrement été étudiées. Pageat (93) a mis en évidence trois molécules correspondant à une situation fonctionnelle précise :

-F2, déposée lors d'excitation sexuelle.

-F3, déposée lors de marquage d'apaisement sur les objets familiers.

-F4, déposée lors d'allomarkage ou marquage de familiarisation, et déposée sur les êtres animés (chat, homme, chien).

Les molécules F3 et F4 sont utilisées afin de rassurer le chat lorsqu'il se trouve dans un environnement qui ne lui est pas familier (ce qui peut être une source de stress important), ou lors de confrontation à des individus de la même espèce ou d'une autre espèce, qu'il ne tolère pas. L'efficacité apaisante de ces molécules a fait ses preuves.

Si jusqu'à présent la thérapeutique visait à agir directement sur l'animal, on cherche maintenant à améliorer le bien-être animal en se basant sur une bonne connaissance des facteurs d'agression et de leur processus pathogéniques.

Ainsi le recours à la chimiothérapie peut être utile, mais se limite essentiellement aux psychotropes psychoanaleptiques et normothymiques. Leur utilisation est difficilement envisageable dans le domaine de l'élevage, par contre ils sont largement utilisés chez les animaux de compagnie. Leur utilisation pourrait s'étendre auprès des animaux d'expérimentation tels que les primates. Des études visant à améliorer leur bien-être sont en cours, entre autres en ce qui concerne la sélégiline.

Les animaux utilisés pour les loisirs, particulièrement le cheval, ont un statut particulier ; ils ont à la fois un rôle utilitaire et affectif. L'utilisation des psychotropes pourrait être envisagée, mais le problème majeur reste un problème financier car traiter un animal de 500 kg n'est pas équivalent, du point de vue pécunier, à traiter un animal de 20 kg...

L'étude des phéromones dans différentes espèces est très encourageante, leur utilisation dans l'amélioration du bien-être via la communication paraît très intéressante.

Implication des facteurs sociaux et environnementaux sur le bien-être des chevaux domestiques

1) Evaluation du bien-être

Les critères comportementaux de bien-être ont été particulièrement étudiés chez les chevaux, car les troubles du comportement sont fréquemment rencontrés dans cette espèce et présentent un véritable problème en ce qui concerne leur utilisation par l'homme.

1.1. Existence de troubles qui manifestent un mauvais bien-être.

Le taux de troubles comportementaux tels que les stéréotypies est incroyablement élevé chez les chevaux. En effet, il semblerait que 15% des chevaux domestiques présentent des stéréotypies (22). Si ce pourcentage varie en fonction des auteurs, il reste toujours élevé : une étude de Luescher et al. au Canada révèle que 15% des chevaux de sang présentaient des stéréotypies. En Angleterre, il était de 1,1 à 4,2 % selon le type de stéréotypie (Prince 1987). En Italie, une étude de Vecchiotti et Galanti (1986) révélait une valeur de 2,5% pour chaque principale stéréotypie (78). 13% des chevaux de sang étudiés par Mc Greevy & al. (1995) présentaient aussi des stéréotypies (57). La prévalence de ces troubles du comportement pouvant atteindre 26 % (Kiley-Worthington 1983) (78). L'écart entre ces pourcentages provient sans doute d'une différence de mode de vie entre les échantillons pris pour ces études, notons que la plupart des individus vivaient en box. Il n'en reste pas moins certain que les stéréotypies sont un trouble comportemental particulièrement fréquent chez les chevaux vivant en box. Ceci nous donne une indication sur le bien-être de ces animaux...

1.1.1. Principales stéréotypies rencontrées

Les mouvements rencontrés lors de la réalisation des stéréotypies auraient pour origine des fractions d'un comportement permettant aux animaux de résoudre le problème auquel ils sont confrontés. Mais ce comportement ne pouvant pas aboutir, les mouvements deviennent stéréotypés (voir 1^{ière} partie). Ainsi les stéréotypies seraient la répétition de mouvements exprimant une tentative de sortir d'un espace restreint, de composants du comportement alimentaire frustré, de mouvements de grooming pour les animaux ne pouvant pas se toiletter correctement, de mouvements de succion s'ils sont privés précocement de téter... (10).

Les principales stéréotypies rencontrées chez les chevaux sont les suivantes :

- le tic à l'appui : le cheval ouvre la bouche, appuie les incisives supérieures sur une surface, fléchit la tête sur l'encolure tout en continuant à prendre appui sur cette surface, effectue une contraction spasmodique des muscles de la région trachéenne, ce qui lui permet « d'avaler » de l'air en émettant un bruit de rot. Ce tic peut être effectué sans bruit (1, 37).
- le tic à l'air : le cheval effectue le même mouvement que lors du tic à l'appui, mais sans prendre appui sur une surface, un bruit de rot identique peut être audible. Toutefois la forme silencieuse existe. (1, 37)
- l'encensement : le cheval secoue la tête de bas en haut.
- le tic à l'ours : le cheval se balance en portant le poids d'un antérieur sur l'autre, ou peut se contenter de balancer l'encolure d'un côté à l'autre.(1, 37)
- mordre les barreaux ou la mangeoire : le cheval mord les barreaux ou la mangeoire avec les dents.(37)

Ces stéréotypies constituent les stéréotypies majeures rencontrées chez les chevaux vivant en box. Communément appelé « tics », ils sont aussi nommés « vices » dans le monde équestre, mais de façon injustifiée car ce ne sont pas des vices à proprement parler (79).

D'autres comportements stéréotypés peuvent être rencontrés(68):

- lécher la mangeoire, les barreaux, les murs.
- mâchonner les objets.
- mouvements de langue : tirer la langue de manière répétée, effectuer ce que l'on appelle la serpentine (le cheval sort la langue sur le côté de la bouche et la fait passer d'un côté à l'autre, en donnant l'impression de se lécher les lèvres)
- donner des coups d'antérieurs dans la porte.

- se déplacer de long en large, le long de la clôture ou dans le box
- gratter la litière avec le pied, « pawing » en anglais.
- donner des coups de queue.
- se gratter de façon compulsive.
- masturbation chez les étalons.

1.1.2. Autres comportements anormaux

Les stéréotypies ne sont pas les seuls troubles du comportement observables chez les chevaux domestiques, mais étant donné l'aspect « étrange » de leur réalisation et leur importance, les investigations à leur propos furent nombreuses.

D'autres troubles sont rencontrés aussi bien en prairie qu'au box, leur prévalence différant tout de même fréquemment selon le lieu de vie. Ces troubles sont nombreux, et certains s'avèrent particulièrement gênants pour les propriétaires. Citons par exemple le mâchonnement du bois, « wood-chewing » en anglais (50), qui entraîne des problèmes de détérioration du matériel. D'autres troubles tels que l'agressivité, l'agitation, l'automutilation ou le comportement de crainte (cheval rétif) peuvent empêcher l'utilisation du cheval (105).

Certaines situations entraînent un mal être tel que l'on peut rencontrer des animaux en état de dépression.

Si ces troubles sont source d'ennuis pour les propriétaires, ils sont avant tout des paramètres d'un mauvais bien-être.

Nous allons voir quels sont les facteurs environnementaux et sociaux rencontrés en captivité qui peuvent en être responsables.

1.2. Le comportement des chevaux sauvages permettant d'accéder au bien-être des chevaux domestiques

Nos chevaux domestiques ont pour ancêtre un équidé sauvage : le Tarpan. Celui-ci a totalement disparu. Le dernier individu, vivant en captivité, est mort en 1918. Cet animal vivait dans les steppes du continent eurasiatique, vastes plaines herbeuses dépourvues d'arbres, sans relief important, permettant aux animaux de voir loin et dont la végétation clairsemée ne fournissait qu'un aliment fibreux et pauvre en éléments nutritifs.

A l'heure actuelle il n'existe plus de chevaux sauvages, seulement des chevaux domestiques revenus à l'état sauvage, que l'on retrouve par exemple en Namibie, aux USA (Arizona, Montana, Wyoming, Nevada...), sur Sable Island, en Grande-Bretagne (dans la New-Forest), et en France (Camargue). Dans ces deux derniers pays, l'homme intervient de temps en temps, entre autre sur le nombre d'étalons présents dans la population en retirant certains. Mais dans certaines régions du globe, l'homme n'intervient jamais.

Ces populations nous permettent d'appréhender le comportement des chevaux en liberté, sans contrainte exercée par l'homme. (8)

On peut penser que des modifications du comportement et des besoins des chevaux ont eu lieu au cours de la domestication, les chevaux ayant du s'adapter à la captivité. Ainsi le comportement des chevaux domestiques actuels diffère-t-il sans doute un peu de celui des anciens chevaux sauvages, mais aussi des chevaux sauvages actuels. Ces derniers sont passés de l'état sauvage à l'état captif puis de nouveau à l'état sauvage, chaque changement de mode de vie a nécessité une certaine adaptation et de ce fait une modification des comportements. Toutefois les différences comportementales entre les chevaux domestiques et les actuels chevaux sauvages sont peu importantes, la plupart des comportements observés dans la nature sont retrouvés chez les animaux domestiques (38). Ainsi le comportement des chevaux sauvages actuels nous permet-il d'appréhender les besoins des individus vivant en captivité et d'expliquer certains troubles associés à un mauvais bien-être, d'autant plus lorsque l'Homme les contraint à vivre dans des conditions très éloignées de leur milieu naturel (102).

2) Impact des modifications de l'éthogramme dues à la domestication.

Le milieu de vie des chevaux domestiques est parfois considérablement différent du milieu dans lequel évoluent les chevaux vivant à l'état sauvage. Leurs activités en sont particulièrement affectées, d'autant plus lorsque ces chevaux sont utilisés par l'homme.

2.1. Modification du budget-temps

Plusieurs études ont permis de comparer le temps consacré aux différentes activités en fonction du milieu de vie. Ces études nous permettent de comparer l'impact de l'environnement sur le comportement des chevaux.

En ce qui concerne leur milieu de vie, on trouve deux types d'environnement : la prairie, pâture plus ou moins vaste, permettant aux animaux de vivre en extérieur, et l'écurie, espace clos où les chevaux sont, pour la plupart, confinés dans des box, et parfois à l'attache dans des stalles. Ces milieux de vie sont très différents l'un de l'autre, le premier correspond davantage au milieu naturel, le second en est très éloigné. Face à de telles différences, on peut se douter que les chevaux n'auront pas des comportements identiques mais moduleront leurs activités en fonction de leurs possibilités. Nous en avons un aperçu au travers du tableau n°1.

Tableau n°1 : différences des budget-temps exprimés en % du temps total (37) pour des chevaux de Camargue (étude de Duncan, en 1981), des chevaux maintenus dans des parcs de 3.5 ha (étude de Hogan et al., en 1988) et des chevaux de l'Ecole Nationale d'Equitation de Saumur vivant en box (étude d'Emmanuel Gautier, en 1994).

Comportement	Budget-temps en % (Duncan)	Budget-temps en % (Hogan et al.)	Budget-temps en % (E.Gautier)
Manger	57	62	39.5
Debout	28	21.7	Pas de données
Se déplacer	10	13.8	5

De nombreuses études ont été réalisées sur les chevaux vivant en prairie et les chevaux vivant en box. Les résultats de ces études révèlent que les chevaux vivant dans un même milieu ont une répartition de leurs activités similaire (37).

Il apparaît que quel que soit le type de milieu dans lequel vivent les chevaux, une grande partie du temps est consacrée à l'alimentation, particulièrement s'ils vivent en liberté ou en semi-liberté. Il apparaît aussi, au travers des écarts entre mêmes activités, que les comportements sont nettement influencés par le milieu de vie qui ne peut être sans conséquences sur le bien-être.

2.2. Modifications des fonctions comportementales de subsistance

2.2.1. Comportement alimentaire

2.2.1.1. Comportement alimentaire du cheval sauvage

Les chevaux pâturent la plus grande partie de la journée, ils y consacrent plus de douze heures. Généralement ils pâturent un peu plus longtemps en hiver qu'en été, et surtout la nuit lorsqu'il fait chaud ou que les mouches volent, car, dans ce cas, ils préfèrent rester à l'ombre durant la journée.

De manière générale, les chevaux s'alimentent la journée et une partie de la nuit. On observe peu de variation selon les individus, l'âge, le sexe, la saison, les conditions climatiques, le type et la qualité des végétaux disponibles, l'état de jeûne, le type d'effort physique fourni...

Leur alimentation est constituée d'herbe, de bourgeons, de jeunes pousses, de feuilles, de baies et de fruits, de fougères, de branches d'arbres, d'écorces d'arbres... Le cheval est très méticuleux dans le choix des végétaux qu'il absorbe, on peut l'observer trier avec soin ses aliments, en utilisant le bout de son nez et en saisissant les végétaux entre ses incisives. Les préférences sont variables selon les individus.

Les chevaux se déplacent tandis qu'ils paissent, ils sont constamment en mouvement.

Cet animal ne sait pas s'autoréguler en fonction de ses besoins. Il n'est capable d'adapter son régime qu'en fonction de ses besoins en sodium, les besoins en autres éléments minéraux ne sont pas pris en compte.

Il existe des endroits où les chevaux refusent de pâturer : les zones de miction et de défécation, qui constituent des zones de refus. Cependant, en cas de disette, moment où le bien-être n'est manifestement pas bon, ces zones peuvent être utilisées pour l'alimentation (38).

2.2.1.2. Comportement alimentaire du cheval en captivité

Les chevaux vivant dans des pâturages ont un comportement alimentaire proche du comportement des chevaux vivant en liberté (40).

Ils consacrent plus de 50% de leur temps à brouter (10), parfois jusqu'à 90% (92), ce qui, dans ce cas, est nettement supérieur à ce qui a été observé dans la nature. Cette variation dans le temps imparti à brouter dépend de la taille de la prairie et de la quantité d'herbe qu'elle fournit aux animaux, mais aussi de la possibilité (ou de l'obligation lorsqu'il s'agit de travail) de réaliser d'autres comportements ; un cheval ne travaillant pas pourra passer plus de temps à brouter.

Notons qu'il n'y a pas d'autorégulation chez le cheval (32). Si la prairie fournit une grande quantité d'herbe riche, comme c'est souvent le cas au printemps, les animaux mangeront plus d'herbe qu'ils n'en ont besoin, particulièrement si ce sont des poneys, bien connus pour être très gourmands.

Les chevaux ne pâturent pas sur les lieux de déjections, réservés à cet effet, comme on a pu l'observer chez les chevaux vivant en liberté.

Par contre, en box, le temps consacré à la consommation d'aliments est considérablement réduit. Selon certaines études les chevaux ne passent plus que 2 ou 3 heures à manger (68, 103), mais le temps consacré à l'alimentation est étroitement lié au type d'aliments utilisés. Ainsi certains auteurs présentent-ils d'autres chiffres ; selon une étude d'E. Gautier (37) les chevaux en box passent 39.5% de leur temps à manger. Une autre étude de Willar (1973) a montré que des chevaux nourris avec un régime riche en granulés passaient 4% de leur temps à manger alors que les chevaux nourris avec du foin passaient 40% de leur temps à manger. Généralement les chevaux vivant en box sont nourris avec des concentrés tandis que la quantité de fibre qui leur est fournie est réduite, contrairement à la prairie. Or les concentrés sont ingérés rapidement. Le temps passé à manger ne peut qu'être réduit (103).

2.2.1.3. Comportement alimentaire anormal et bien-être.

Les modifications du comportement alimentaire liées au milieu de vie et au type d'alimentation sont parfois à l'origine d'un mauvais bien-être, ce que prouve l'apparition de comportements anormaux.

En prairie le principal comportement anormal se résoud au « wood-chewing », qui consiste en un mâchonnement de tout ce qui est en bois, comme les clôtures ou les écorces d'arbres, (50) et à la coprophagie. Le fait de se mettre à ronger tout ce qui est en bois pourrait être la manifestation d'un manque de fibres dans l'alimentation. Le fait de manger sur le site de déjection est aussi observé lorsqu'il n'y a plus suffisamment de fourrage dans la prairie. Ces comportements sont manifestement les indicateurs d'un manque en fourrage et de ce fait les indicateurs d'une diminution du bien être, puisque les besoins ne sont pas satisfaits.(74)

La coprophagie, qui est un comportement anormal chez l'adulte, est révélatrice d'un déficit en éléments nutritifs (49)

Ces comportements sont associés à un manque, néanmoins on ne peut en déduire que les chevaux vivant en prairie ne peuvent réaliser un comportement alimentaire normal ; en effet, les déficits en question sont aussi rencontrés dans la nature et correspondent plus à un déficit alimentaire dû à une mauvaise gestion de l'alimentation. De plus, la signification du « wood-chewing » reste incertaine, car même dans la nature, les chevaux mangent parfois les écorces des arbres, ce comportement pourrait être un résidu instinctif de lignophagie (74).

En box, il arrive souvent que les chevaux mangent leur litière ou réalisent du « wood-chewing » en mordillant le bois présent dans leur box (porte en bois, mangeoire...).

La coprophagie est aussi souvent observée en box (37).

Si ces comportements sont révélateurs d'un défaut dans la qualité de l'alimentation, comme nous venons de le voir, d'autres comportements réalisés exclusivement chez les chevaux vivant en box expriment un trouble plus profond de l'expression même du comportement alimentaire : les stéréotypies. Nous avons vu qu'en box elles sont nombreuses et les mouvements réalisés au cours des stéréotypies orales seraient des composants du comportement alimentaire frustré (40). En effet, nous seulement la phase consommatoire est réduite et incomplète, le cheval ne se déplaçant pas en mangeant, mais en plus, la phase appétitive, qui consiste à fouiller, renifler et trier les végétaux comestibles, est elle aussi réduite. (37)

Les différentes stéréotypies orales (1, 37, 68) comprennent le tic à l'appui, le tic à l'air, le tic de se frapper la lèvre inférieure avec la lèvre supérieure, la serpentine et tout autres tics

mettant en jeu la langue (la laisser pendre...), le tic de grincer des dents, de lécher et mâchonner les objets et enfin l'encensement.

Les variations d'expressions des stéréotypies en qualité, quantité et moments de réalisation sont dépendantes des individus, par exemple une étude (99) comparant deux chevaux tiqueurs vivant dans un environnement similaire révèle que l'un des deux tiquait à l'air 1 h sur 12 alors que l'autre réalisait 15 séquences par heure.

Si ces comportements anormaux sont révélateurs d'un mauvais bien-être, ils ont en plus des conséquences directes sur la santé du cheval car ils peuvent interférer avec d'autres activités essentielles telles que manger.

De plus, le tic à l'appui et le « wood-chewing » ainsi que le fait de mordre fréquemment les barreaux engendre une usure excessive des incisives (99).

Le tic à l'air et à l'appui ont longtemps été rendus responsables de coliques. Or le fait que le cheval n'avale pas d'air au cours de ces stéréotypies va à l'encontre de cette idée. Ces coliques seraient la conséquence d'un stress excessif, dans ce cas on peut parler de coliques dites « de stress » (99). Par contre ces stéréotypies provoquent des phases de dilatation de l'œsophage (en partie proximale), qui entrent dans la régulation de la motivation interne pour l'ingestion. Lorsque l'alimentation est trop faible en fibre, le cheval est encore motivé pour ingérer des aliments ; la réalisation des stéréotypies permet de diminuer cette motivation et de cette façon d'améliorer le bien-être (79).

Au stress lié à une alimentation inappropriée s'ajoute le stress de la distribution d'aliments : le plus souvent les stéréotypies augmentent juste avant la distribution, lorsque les chevaux entendent et voient les manipulations d'aliments alors qu'ils ne peuvent les atteindre, ce qui engendre une accentuation de la frustration alimentaire (68).

L'ensemble de ces troubles du comportement révèle que la prairie est un milieu mieux adapté aux besoins alimentaires des chevaux. En écurie, ces animaux n'ont souvent pas une alimentation suffisamment riche en fibres et les différentes étapes du comportement alimentaire ne peuvent être mises en œuvre ; à ces frustrations se surajoute le stress de la distribution d'aliments.

2.2.2. Le comportement dypsique

2.2.2.1. Le comportement dypsique en milieu naturel

Un cheval boit normalement de 35 à 50 litres d'eau par jour, tout dépend de la température, de l'activité... Cet abreuvement est réalisé 2 à 3 fois par jour en allant au point d'eau. S'il est nécessaire de faire de grandes distances, ces animaux peuvent ne boire qu'une seule fois.

En général les animaux dominants s'abreuvent en premier, les dominés en dernier.

Les sites d'abreuvement sont le plus souvent partagés par plusieurs bandes.

Elles peuvent venir s'abreuver en même temps, mais notons que ceci est très peu fréquent et ne se produit qu'en période de sécheresse, lorsque l'eau se fait rare. Dans ces cas extrêmes, les animaux se tolèrent.

Les chevaux n'urinent ni ne défèquent jamais à cet endroit (98).

2.2.2.2. Conséquences de la captivité

Une étude de Boyd (1988) sur des chevaux en pâture montre qu'ils passent 0.5 % de leur temps à boire (37). La fréquence de prise de boisson varie en fonction de la température et de l'exercice chez le cheval. H. Caanitz et al. ont montré qu'après l'exercice le cheval passe plus de temps à boire, soit il boit plus lentement, soit il absorbe d'avantage d'eau (134).

En fait le cheval ayant un accès illimité à un point d'eau peut aller boire dès qu'il le souhaite. Ainsi on peut supposer qu'il va boire lorsqu'il a soif.

La domestication apporte l'avantage d'avoir de l'eau facilement accessible par rapport à la vie en liberté dans de vastes territoires.

Les éléments nécessaires à la satisfaction des besoins physiologiques tels que l'abreuvement sont directement fournis au cheval, ainsi n'est-il pas obligé de rechercher de l'eau ou de patienter jusqu'à ce qu'il puisse atteindre un point d'eau, celui-ci étant à proximité. Il est certain qu'un tel confort apporté par la gestion de l'environnement de la part de l'homme permet une amélioration du bien-être des chevaux domestiques par rapport aux chevaux vivant en liberté.

Notons tout de même qu'il existe quelques variantes au niveau du comportement dypsique, voire des anomalies : diverses études montrent que les chevaux en box passent environ 1.5 % de leur temps à boire, ce qui est supérieur au temps consacré à la prise de boisson chez les chevaux vivant en prairie (37). Cette différence peut s'expliquer par le fait que les chevaux en

box se trouvent toujours à proximité de leur abreuvoir ainsi dès qu'ils ont soif, s'ils s'ennuient ou pour s'amuser avec l'eau, il leur suffit de mettre le nez dans l'abreuvoir, en se déplaçant à peine, ainsi sont-ils sans doute davantage enclins à boire.

Une polydipsie psychogénique a été observée chez certains individus domestiques, elle est associée aux troubles obsessionnels compulsifs chez l'homme, preuve d'un mal-être chez le cheval. Ce mal-être ne serait pas lié à une mauvaise gestion de l'apport d'eau mais à une sensibilité particulière de certains animaux associée à l'ennui (1).

2.2.3. Le comportement éliminatoire

2.2.3.1. Comportement éliminatoire en liberté

Elimination d'urine :

La fréquence de miction est variable. Elle n'est jamais inférieure à trois par jour. En moyenne on en observe de 7 à 11 par jour, plutôt durant la nuit et les périodes de repos.

Elle est réalisée à des endroits bien déterminés (98).

Elimination fécale :

La fréquence de défécation est variable selon l'alimentation. Cette élimination est réalisée en moyenne 5 à 12 fois par jour, sur les sites qui lui sont propres. De plus, cet endroit sert en général à plusieurs individus, à tout le troupeau, voire plusieurs troupes (98).

Souvent le cheval flaire l'endroit où il va déféquer ou uriner puis il flaire son crottin ou son urine. Ce comportement est surtout observé chez les étalons, la plupart des juments ne flairant pas après élimination.

Outre le rôle purement physiologique de ce comportement, on a pu s'apercevoir que l'émission d'urine et de fèces était liée à l'activité sexuelle et pouvait jouer un rôle dans la communication.

Ce lien entre le comportement éliminatoire et le comportement sexuel est surtout visible en ce qui concerne l'étalon ; celui-ci semble « marquer » les déjections de juments à environ 90% lors des périodes d'œstrus. Pour cela, il défèque ou il urine sur les excréments de ces juments, ce qui peut signifier une volonté de masquer le fait qu'elles soient en œstrus aux autres étalons ou bien signifier que ces juments appartiennent déjà à un étalon.

Des phéromones semblent être mises en jeu au cours de ce comportement.

La création de piles de crottins semble aussi avoir un rôle dans la communication puisque la hiérarchie intervient dans leur formation : en effet on peut observer dans les groupes multi-mâles que les étalons défèquent toujours dans le même ordre, qui va du plus dominé au plus dominant, ce dernier recouvrant l'ensemble des crottins avec le sien. Lors de conflit entre deux mâles, on peut aussi observer que les déjections émises sont recouvertes par l'un puis par l'autre. Le dernier mâle ayant recouvert ces déjections semble être le vainqueur (8).

2.2.3.2. Chez le cheval domestique

Les comportements urinaire et fécal sont identiques chez les chevaux vivant en liberté et en prairie. La taille de l'espace disponible permet aux chevaux de choisir un ou plusieurs sites de déjections.

Le fait que ces animaux conservent ce comportement lui confère une certaine importance dans l'éthogramme. Il joue sans doute un rôle dans la communication (8).

Ce site est exclusivement réservé aux excréments, mais si l'herbe vient à manquer, les chevaux peuvent y brouter.

En box ce comportement est très variable selon les individus.

En effet j'ai pu personnellement observer que certains individus défèquent et urinent toujours au même endroit dans leur box, alors que d'autres n'ont pas de zone de prédilection, aussi bien pour l'urine que pour les fécès. Il semblerait que pour certains individus il soit nécessaire de respecter une zone de déjection.

Pour ces animaux on peut penser que l'entretien du box a une importance particulière et pourrait influencer sur le bien-être de ces individus.

2.3. Les fonctions comportementales de repos

2.3.1. L'importance du sommeil

Il comprend plusieurs phases successives : le sommeil superficiel ou somnolence, le sommeil profond et le sommeil paradoxal.

Lorsque le sommeil n'est que superficiel, le cheval se tient debout, un postérieur le plus souvent au repos (c'est à dire replié avec la pince du sabot appliquée contre le sol). L'autre postérieur est en appui, la rotule est bloquée, grâce à un système anatomique particulier, maintenant le membre droit, le cheval pouvant ainsi reporter son poids sans que le membre ne fléchisse et sans effort musculaire. Dans cette position le cheval peut se reposer. La tête est basse, les yeux sont mi-clos et parfois la lèvre inférieure pend. Les muscles sont relâchés.

Lors de cette somnolence, le niveau de vigilance diminue nettement, mais le moindre bruit est perçu et l'individu peut en quelques instants se préparer à la fuite.

Afin que le sommeil devienne plus profond, le cheval doit se coucher. Au départ il se couche sur le ventre, puis, lorsqu'il se sent suffisamment en sécurité, il se couche en décubitus latéral. Pour cela il faut qu'il se sente réellement en sécurité. Toutefois le réveil en sursaut peut être rapide, mais le cheval est alors très agité.

Le sommeil paradoxal correspond à la phase suivante, lorsque le cheval rêve. Durant cette phase le sujet est très difficile à réveiller et le relâchement musculaire est complet. A ce moment le sujet est particulièrement vulnérable.

Le cheval dort peu, 3 à 5 heures au maximum, et le cycle de sommeil peut apparaître plusieurs fois dans la journée, uniquement lorsque le cheval ne se sent pas menacé.

L'état métabolique du système nerveux durant le sommeil paradoxal joue un très grand rôle dans le comportement, entre autre la fixation des comportements acquis, la mémoire, l'équilibre psychosensoriel ... Il est donc nécessaire que les individus puissent dormir (98).

Le foal passe beaucoup plus de temps à dormir ; il consacre près d'un tiers de son temps en décubitus sternal ou abdominal et latéral.

Le temps passé en sommeil debout augmente avec l'âge (33).

2.3.2. Intérêt des modifications apportées par la domestication

Les chevaux n'entrent dans un sommeil profond que s'ils se sentent en sécurité, car ils sont particulièrement vulnérables en décubitus sternal et latéral, ils ne doivent donc pas se sentir en danger pour pouvoir dormir de la sorte. Or en liberté, ils doivent être prêts à fuir dès le moindre danger car ce sont avant tout des proies, et ils sont généralement plus inquiets qu'un cheval vivant en captivité dans une prairie ou mieux, un box, lieu clos et sécurisant (98) et auront donc plus de difficultés à satisfaire leur besoins en sommeil.

Ruckebush (1972) a montré que les chevaux en box passaient 19,9 % de la nuit couchés et 8,2 % de leur temps sur 24 h. Des variations importantes sont observables selon les individus et dépendent du fait qu'ils se sentent en sécurité ou pas (37, 98).

On a pu observer des chevaux présentant des phases prolongées de décubitus latéral dans leur box. Ainsi les chevaux se sentent en général en sécurité dans ce lieu.

De ce point de vue, le box permet une amélioration du bien-être. D'autant plus que le sommeil est indispensable physiologiquement et permet l'établissement et le maintien de relations entre le cheval et son environnement.

2.4. Modifications du comportement exploratoire

2.4.1. Un comportement très développé

Ce comportement est très développé chez les équidés. Leurs organes des sens sont en constante activité.

Citons quelques particularités sensorielles du cheval :

- faculté auditive

Leur faculté auditive est importante, ils peuvent percevoir des fréquences allant jusqu'à 25000 Hz et les ultrasons. Leurs oreilles sont particulièrement mobiles, orientées indépendamment l'une de l'autre, elles peuvent tourner chacune de 180°. L'animal les oriente vers le bruit qu'il souhaite écouter (98).

- faculté visuelle (38)

Leur faculté visuelle est très différente de la faculté visuelle des Humains ;

le champ monoculaire est large (215°) alors que le champ binoculaire est réduit (60 à 70°). Un cheval ne voit pas à moins d'un mètre devant lui, il ne voit pas non plus sa croupe ni le long de ses flancs. Etant donnée la taille du champ binoculaire et du fait d'un nombre de fibres croisées élevé par rapport aux nombre de fibres directes, le cheval ne voit pas bien en relief.

Son pouvoir d'accommodation est limité du fait que la netteté de l'objet dépend de l'inclinaison de l'œil, donc de la position de la tête, en raison de l'originalité du procédé d'accommodation (cristallin peu souple, globe oculaire aplati d'avant en arrière avec une rétine plutôt plane qui est orientée obliquement, ce qui permet une variation de la distance centre du cristallin-rétine lorsque le cheval modifie l'inclinaison de l'œil ; en effet en fonction de l'inclinaison de l'œil, l'image se forme en des points de la rétine plus ou moins éloignés du centre du cristallin. Pour passer de la vision rapprochée à la vision éloignée, le cheval modifie la position de la tête ; lorsque la tête est baissée, l'image d'un objet situé à l'infini se forme au foyer, dans la partie inférieure de la rétine où la distance focale est petite, et l'image d'un objet très proche se forme dans la partie supérieure de la rétine où la distance focale est grande. Pour que le cheval voit nettement un objet intermédiaire, il faut qu'il lève la tête. C'est donc la position de la tête qui permet à cet animal de faire varier la netteté d'un objet et non pas la modification de la sphéricité du cristallin comme le fait l'Homme).

Leur acuité visuelle est faible, mais la perception des objets en mouvement, particulièrement s'ils se déplacent dans le plan horizontal, est bonne.

Le cheval est connu comme étant un animal « peureux », or il faut comprendre qu'il ne perçoit vraisemblablement pas son environnement comme un être humain du fait de la faible acuité de sa vision et du fait qu'il ne voit pas bien en relief (donc il perçoit mal les distances), et comme il est avant tout une proie, la vue brutale d'un objet mal défini provoque la peur et donc la fuite.

Sa vision nocturne est équivalente à celle du chien et meilleure que celle de l'Homme.

La sensibilité chromatique est mal connue mais il semble que le cheval puisse discriminer, par ordre d'efficacité croissante, le jaune, le vert, le bleu et le rouge.

- faculté olfactive

Du point de vue de l'olfaction, celle-ci est développée et joue un rôle prépondérant dans la vie du cheval, il est particulièrement sensible à l'odeur des aliments qu'il ingère et peut bouder un aliment de parfaite qualité si l'odeur lui est désagréable (98).

De plus ces animaux possèdent un organe voméro-nasal permettant la perception de phéromones.

- faculté tactile

Le tact est aussi un sens très développé chez le cheval. Le bout du nez et des lèvres sont très innervés et munis de vibrisses, il les utilise considérablement pour explorer son environnement. Toute la surface de la peau possède une sensibilité tactile très fine (98).

Comme le cheval est un herbivore et donc une proie, il aura tendance à fuir dès le moindre danger. C'est pour cette raison qu'il est important de connaître les facultés de perception propre à cette espèce afin de comprendre comment elle appréhende son environnement, et de prévoir quels stimuli de l'environnement pourront paraître effrayants.

Le cheval est un animal nidifuge, il naît donc avec des facultés sensorielles développées.

Dès sa première heure de vie il observe, flaire, tâte, lèche les objets qui l'entourent.

Le poulain fait preuve d'un comportement exploratoire particulièrement élevé. Chez l'adulte, il est plus faible mais s'intensifie dès la moindre variation de l'environnement.

Lorsque la surprise est très grande, les animaux paniquent, les groupes éclatent dans toutes les directions.

Ce comportement exploratoire particulièrement développé est présent chez tous les individus et sa disparition doit faire suspecter l'existence d'un problème sous jacent (33).

2.4.2. La prairie favorable à l'exploration

La prairie fournit aux chevaux un environnement riche en stimuli.

Cet environnement est particulièrement bien adapté à ces animaux dont le comportement exploratoire est très développé (33). Les chevaux passent du temps à rechercher les végétaux qui leur conviennent, à explorer les moindre recoins et observer et écouter ce qui se passe autour d'eux.

Toutefois les clôtures peuvent être mal adaptées au comportement d'exploration et aux déplacements des chevaux, surtout si ce sont des clôtures en barbelés ; du fait du tempérament impulsif du cheval, les barbelés peuvent provoquer des blessures sérieuses. Les clôtures électriques à fil simple peuvent être utilisées à condition que l'animal connaisse bien les limites de la pâture. Il y a cependant un désavantage : les chevaux excités ne voient pas le fil.

Il se produit hélas trop souvent que le cheval se mette à galoper et qu'il se coupe sérieusement en se prenant les pattes dans le fil en ne le voyant pas. L'ursus est aussi à déconseiller car les chevaux grattent parfois de l'antérieur (activité de déplacement) et peuvent se trouver pris par un pied, surtout lorsqu'ils sont ferrés. En essayant de se dégager, ils peuvent se blesser.

2.4.3. Le box = un espace pauvre en stimuli.

Le cheval en box passe une grande partie de son temps à s'intéresser à l'extérieur : il regarde, il écoute le moindre bruit et la moindre modification apportée à son environnement attire son attention (37).

Les chevaux ont besoin de voir ce qui se passe autour d'eux ; E.Gautier a observé des chevaux déplaçant la paille dans leur mangeoire afin de pouvoir observer ce qui se passe à l'extérieur. Dans son étude, les box avaient une configuration ne permettant pas aux chevaux de regarder hors de leur box lorsqu'ils mangeaient leur paille. Celle-ci faisait à la fois office de litière et de fourrage et se trouvait donc au sol. Ils déplaçaient alors la paille en la posant sur la mangeoire, rendant ainsi possible l'observation de ce qui se produisait à l'extérieur tout en mangeant.

Ce comportement démontre combien le cheval porte de l'intérêt à son environnement. C'est un animal particulièrement curieux alors que le box fournit un environnement relativement pauvre.

2.4.4. Les stéréotypies associées au défaut d'exploration

Le box ne permet pas un bon déroulement des séquences d'exploration qui normalement débute par une écoute, suivie d'une observation, puis le cheval s'approche pour renifler ou toucher ce qu'il explore. Or le cheval ne peut renifler ou toucher ce qui est à l'extérieur du box.

La plupart des stéréotypies (10, 78) pourraient être la conséquence d'une frustration du comportement exploratoire ainsi que d'un défaut d'activité et d'espace engendrant donc un mauvais bien-être ; la connaissance du comportement des chevaux en liberté nous permet de mettre en évidence une inadéquation entre le box et le besoin certain d'activité et d'exploration de cet animal à l'instinct grégaire, vivant originellement dans des espaces catégoriquement différents.

2.5. Importance des déplacements

2.5.1. Déplacements chez les chevaux vivant à l'état sauvage

Les chevaux vivant à l'état sauvage sont capables de parcourir de longues distances à la recherche d'eau, de zone de repos (zones à l'ombre, à l'abri du vent...), et de manière générale d'aliments. Les territoires qu'ils occupent sont généralement vastes et sans limites définies.

Ce ne sont pas des animaux territoriaux, plusieurs bandes peuvent partager le même territoire. Ce partage de territoire pourrait être une adaptation à un milieu de vie difficile où les ressources sont rares, par exemple les points d'eau, ainsi les individus peuvent tous profiter de ressources qui leur sont indispensables (38).

Toutefois les hordes font en sorte de se rencontrer le moins possible. On a pu observer des étalons chefs hennir en arrivant à proximité d'un point d'eau, attendant une réponse de la part d'individus d'un autre groupe ; lorsque l'étalon entendait effectivement des hennissements, il faisait patienter son troupeau avant de s'approcher de ce point.

Notons toutefois que des comportements territoriaux ont pu être observés dans des environnements où les ressources naturelles sont nombreuses et où le relief permet aux étalons de surveiller l'ensemble de leur territoire. Dans ce cas de figure les déplacements sont moindres (8).

2.5.2. Les avantages de la prairie

La prairie est évidemment le milieu de vie qui autorise le plus de déplacements, mais bien entendu tout dépend de la taille de cette dernière.

Des déplacements stéréotypés tels que des allers et venues le long des clôtures (68) peuvent être observés. Les chevaux présentant ces troubles s'avèrent souvent très agités (105), particulièrement stressés. Ce stress ne serait pas principalement dû à un manque d'espace car les chevaux peuvent présenter ce type de comportement dans des prairies de différentes tailles dont ils n'exploitent pas l'espace, ils ont plutôt tendance à rester dans une zone de

prédilection. Ce comportement pourrait plutôt révéler un désir de quitter la pâture par manque de contact sociaux, peur etc...

2.5.3. les inconvénients du box

La taille des box est relativement réduite, bien entendu elle peut être très variable, mais la plupart du temps on rencontre des box faisant entre 9 et 16 m² (98).

On peut penser que maintenir un animal d'une telle taille sur une telle surface ne peut qu'avoir des conséquences néfastes sur son bien-être, d'autant plus qu'en liberté ces animaux vivent sur de vastes territoires. Il est vrai qu'ils semblent avoir besoin de se déplacer, tout du moins ils semblent avoir besoin d'activité, car dans un espace confiné, un cheval est toujours en mouvement (37).

De plus, de nombreux mouvements stéréotypés prendraient leur origine dans la tentative de sortir du box (10) ; ainsi le fait de donner des coups dans la porte, de marteler le sol de ses pas, de tourner en rond, ainsi que le tic de l'ours ou mordre les barreaux ou la porte seraient des stéréotypies associées à un comportement locomoteur ou un souhait de s'échapper du box (68).

Le milieu dans lequel vivent les chevaux domestiques exerce parfois des contraintes importantes sur le comportement de ces derniers. S'ils ont su s'adapter à certaines de ces contraintes, les stéréotypies sont la preuve que cette adaptation est difficile et incomplète.

Toutefois la prairie s'avère être un milieu particulièrement bien adapté au bien-être des chevaux, puisque rares sont les individus présentant des stéréotypies en pâture, milieu qui se rapproche en de nombreux points du milieu naturel (tout dépend bien entendu de la géographie de ces prairies).

3) Impact des modifications du comportement social liées à la domestication

3.1. la structure sociale

3.1.1. A l'état sauvage

En liberté on rencontre des troupes sous forme de harem et de groupes d'étalons célibataires.

3.1.1.1. Le harem mono-mâle

On rencontre essentiellement des groupes de type harem. Le harem est constitué d'un étalon, d'une à trois juments, de zéro à deux mâles immatures et de zéro à trois femelles immatures correspondant aux yearling (poulains de un à deux ans) et aux foals (poulains de zéro à un an) des juments du troupeau.

En moyenne le harem est constitué de 2 à 9 individus, le nombre de jeunes de moins de trois ans étant très variable.

3.1.1.2. Groupes de mâles célibataires

Le ratio mâle-femelle en liberté est d'environ 1:1 lorsque l'Homme n'intervient pas. Or l'organisation des troupes étant préférentiellement de type harem, les étalons célibataires sont nombreux ; ils se regroupent fréquemment en bande, les chevaux étant grégaires. On rencontre des bandes d'étalons célibataires qui comprennent en général 2 à 8 individus.

Ces groupes sont constitués de jeunes étalons ou d'étalons âgés ne combattant plus pour obtenir un harem ou bien encore de compétiteurs essayant d'acquérir des juments.

3.1.1.3. Le harem multi-mâle

Des harems multi-mâles, comprenant jusqu'à six étalons, ont parfois été rencontrés, mais sont relativement rares.

Plusieurs hypothèses ont été émises quant à l'existence de ce type de harem, ils pourraient apparaître lorsque :

- un mâle ayant atteint sa majorité sexuelle ne quitte pas le harem et est toléré par l'étalon chef.
- une jument rejoint un groupe de mâles célibataires.
- un mâle célibataire, à force de soumission, se fait accepter par un harem mono-mâle.
- un groupe de célibataires rejoint un harem dont l'étalon chef est décédé.
- des mâles et des femelles immatures quittent le harem de naissance et restent associés.

Mais ils peuvent être tout simplement constitués de mâles immatures ayant entre 2 et 3 ans et n'ayant pas encore quitté leur harem d'origine, des mâles immatures de cet âge étant parfois difficilement différenciables d'étalons adultes.

Les chevaux se retrouvent rarement seuls, ce sont des animaux manifestement grégaires. Par contre on peut constater une grande variation dans la composition des groupes, les chevaux pouvant être relativement tolérants.

3.1.2. Modifications dues à la domestication

On rencontre différentes situations sociales.

3.1.2.1. L'isolement

Le box :

Le logement en box est le cas le plus parlant et le plus fréquent qui provoque un isolement du cheval. Le cheval vivant en box passe une grande partie de son temps à manger, dormir et à s'intéresser à ce qui se passe à l'extérieur (regarder, écouter...) mais sa vie sociale est particulièrement limitée.

Il existe différents types de box ; les ouvertures permettent une vue sur l'extérieur et donc sur les autres chevaux s'ils sont présents. Certains ont une large ouverture sur l'extérieur, des barreaux peuvent remplacer la moitié supérieure des murs, ainsi le cheval peut voir tout

autour de lui. D'autres peuvent avoir des ouvertures réduites, qui se limitent parfois à une simple ouverture du dessus de la porte.

le cheval seul au pré :

Cette situation est fréquemment rencontrée chez les particuliers. Le cheval se retrouve seul dans une pâture et n'a jamais de contact, ou exceptionnellement, avec d'autres chevaux.

Parfois il peut se retrouver avec des animaux d'une autre espèce, dans un troupeau de vaches, de chèvres ou de moutons, par exemple.

Cas particulier des étalons :

Les étalons sont maintenus la plupart du temps isolés de leur congénères. Du fait de leur comportement naturellement protecteur et possessif sur les juments ainsi que de leur tempérament dominant, il est difficile de les maintenir en troupeau.

Il se peut cependant, mais rarement, qu'ils aient une vie sociale, lors de saillies en liberté, ou lorsque les éleveurs créent des troupeaux d'entiers. Ces derniers demandent une gestion stricte afin d'éviter les conflits violents.

L'isolement est une situation sociale très mal supportée par les chevaux. Plusieurs cas de dépression ont été rapportés lorsque des individus se sont retrouvés séparés et isolés de leur congénères (98). Les individus deviennent progressivement indifférents, ne s'alimentent plus correctement ; des états graves de dépression peuvent aller jusqu'à la mort si l'on n'intervient pas.

3.1.2.2. Les troupeaux

Tous types de troupeaux sont rencontrés ; il s'agit très rarement de harem. La plupart du temps ces troupeaux sont constitués uniquement de juments, ou de juments et de hongres. Les juments peuvent être accompagnées de leur progéniture. Les hongres sont souvent des individus dominants (55, 102).

Les gens décident de la taille de ces hordes qui de ce fait peut être très variable.

Les troupeaux de petite taille permettent une structure sociale similaire aux hordes rencontrées dans la nature.

Par contre lorsque les troupeaux sont de grandes tailles, la hiérarchie est le plus souvent triangulaire, des relations comportementales complexes se développent (8).

Les chevaux sont souvent maintenus dans des situations qui vont à l'encontre de leur comportement social car elles ne permettent pas la réalisation de contacts sociaux corrects.

3.2. Modifications du comportement social et bien-être

Nous venons de voir que la captivité exerce des contraintes importantes sur la structure sociale ; les facteurs sociaux de cohésion entre individus en pâtissent et les chevaux ne peuvent maintenir des relations sociales correctes, surtout lorsqu'ils vivent en milieu clos comme en box ou en stalles. De nombreuses stéréotypies associées à une frustration du comportement social, ainsi que d'autres comportements manifestes d'un mal être sont rencontrés en captivité alors qu'ils ne le sont pas en liberté.

3.2.1. l'agressivité

Le comportement agressif est favorisé par une hiérarchie instable et par défaut d'affinité lié à la captivité. Les actes agressifs sont plus fréquents et plus souvent associés à des blessures en captivité (68), cette augmentation d'agressivité entraîne une diminution du bien-être. Dans des groupes de chevaux constitués artificiellement les agressions sont nombreuses car ces groupes ne sont pas stables. Des études (102) sur des chevaux domestiques maintenus dans un espace réduit ont révélé que 47 agressions par heure avaient lieu alors que seulement 1,3 agressions par heure avait lieu chez les chevaux sauvages !

Les chevaux peuvent aussi diriger leur agressivité envers les hommes, dans ce cas on peut supposer que le bien-être de ces individus n'est pas bon, mais surtout ils deviennent un danger pour l'homme.

3.2.2. L'agitation

Un stress provoqué par le confinement et l'isolement se manifeste souvent sous la forme d'une grande agitation, une augmentation de l'activité (42).

Une étude réalisée sur 36 juments ayant de 3 à 14 ans démontre que l'isolement total (les juments ne pouvant ni voir ni entendre leurs congénères) provoque une augmentation de l'agitation avec des séquences nombreuses d'alimentation très souvent interrompues. Ces juments se déplacent beaucoup, dans leur box elles tournent en rond, placées dans des paddocks elles trottent souvent. Ces activités sont exacerbées par rapport aux juments pouvant avoir un contact visuel et auditif avec d'autres chevaux. Les juments qui vivent en groupes, de 8 au minimum, s'avèrent être les plus calmes. (69)

Cet excès d'agitation lors de l'isolement souligne l'importance des relations sociales.

Le test « seul en manège » réalisé sur 72 chevaux (45) est aussi un bon prédicateur de grégarité car 30 % des chevaux testés présentent un indice d'émotivité excessivement élevé.

3.2.3. Les stéréotypies

La pauvreté de la vie sociale a une influence sur l'apparition de stéréotypies. En effet elles peuvent être la manifestation d'un ennui ou de l'impossibilité pour un cheval de rejoindre un compagnon. Ainsi des stéréotypies telles que le tic à l'ours et le tic à l'appui pourraient traduire la frustration qu'engendre l'incapacité qu'a l'individu de rejoindre un cheval voisin. Le fait de mordre les barreaux peut aussi traduire un acte agressif dirigé contre les barreaux qui empêchent le cheval d'avoir un contact physique avec ses congénères.(37)

Le fait que les tic à l'air et à l'appui soient moins fréquents chez les chevaux logés en stalles que chez les chevaux logés en box laisse supposer que l'isolement est un facteur majeur, plus que le confinement, dans l'apparition de ces stéréotypies parce qu'en stalle, les contacts sociaux sont plus importants. (82)

Notons que le fait de mordre les barreaux peut aussi être interprété comme un acte d'agressivité redirigé car ils auraient empêché un acte d'agression (37).

Les chevaux ont besoin de vivre en groupe, lorsque ce n'est pas le cas, leur bien-être est diminué. (68)

3.2.4. Autres troubles

Des chevaux privés de contacts sociaux recherchent les contacts au point de créer des liens avec des animaux d'une autre espèce comme des chiens, des chats, des chèvres, l'homme, etc...(68)

Les contacts sociaux sont un besoin manifeste.

Un cheval isolé peut aller jusqu'à s'automutiler, ce qui nous laisse imaginer la détresse que peut provoquer l'isolement chez ces animaux (92).

3.3. facteurs sociaux de cohésion entre les individus

3.3.1. Des groupes très stables

En liberté les groupes de chevaux sont remarquablement stables.

3.3.1.1. Harems mono-mâle

Cette organisation est particulièrement stable. Une étude de Miller a révélé qu'il n'y avait que 11,4 % de changement d'adultes par an (8).

les départs :

En général, l'étalon chef est en place pendant plusieurs années, un changement n'a lieu que lorsqu'il meurt ou s'il est battu par un autre mâle lors d'un conflit (ce qui est rare).

Il arrive aussi qu'une jument adulte quitte le troupeau, mais un tel événement ne se produit que peu souvent car les femelles sont liées par affinités, leur départ pourrait être dû à une position hiérarchique basse les mettant en marge du troupeau ou à un âge avancé ne leur permettant plus de participer à la reproduction. Les raisons de ces départs ne sont pas clairement connues.

Il existe une période durant laquelle l'instabilité du harem mono-mâle est plus importante : la période qui suit le poulinage, lors de la reprise des chaleurs. A ce moment les juments sont particulièrement convoitées par les étalons et elles sont un peu plus distantes des membres du groupe auxquels elles sont liées par affinité du fait de la présence de leur poulain.

Notons aussi qu'il peut se produire des séparations temporaires, mais elles n'empêchent pas une jument de revenir dans son harem, les autres étalons n'en profitant pas systématiquement pour les récupérer.

les intégrations :

L'intégration d'un nouvel individu dans le groupe est possible mais peu fréquente. En général il s'agit d'une femelle en oestrus. Au départ elle est rejetée par les autres juments du groupe et se retrouve en position hiérarchique basse, mais l'étalon la protège, lui permettant de rester avec le groupe et de se faire accepter peu à peu par les autres membres.

L'intégration d'un mâle est très rare mais elle a pu être observée lorsque les mâles tentant l'intégration faisaient preuve d'une grande soumission et surtout de persévérance.

Lors de ces intégrations, la tolérance de l'étalon chef, très variable selon les individus, joue un rôle essentiel.

De manière générale, les nouveaux individus sont rejetés par l'ensemble des membres du groupe, qu'ils soient mâles ou femelles.

le devenir des immatures :

La dispersion des jeunes se fait vers 2 ans ; les mâles partent alors qu'ils ont entre 1 et 4 ans et les femelles alors qu'elles ont entre 1 et 3 ans. Ces individus peuvent partir volontairement ou bien être chassés (surtout en ce qui concerne les mâles).

L'étalon chef ne chasse pas les jeunes femelles, ce sont les femelles mûres constituant le « ciment » du troupeau qui les chassent, le plus souvent lors de leur premiers oestrus. Dans ce cas, ces jeunes femelles ont tendance à rester en périphérie du groupe et finissent par être récupérées par un autre étalon. Il arrive qu'elles partent définitivement avant même d'avoir été récupérées par un autre étalon. Il arrive aussi qu'elles reviennent vers leur troupeau de naissance.

De toutes façons ces jeunes juments ne sont pas systématiquement rejetées du troupeau, elles peuvent y rester pour faire partie du harem, surtout lorsqu'une grande affinité mère-fille existe.

De manière générale, les jeunes ont tendance à s'associer (entre mâles et femelles ou bien juste entre mâles) ou à intégrer un groupe déjà établi (le plus souvent une femelle intègre un autre harem et un mâle rejoint un groupe de célibataires, mais plus rarement on observe des mâles rejoignant un harem). Il arrive que ces jeunes restent solitaires, surtout s'il s'agit de mâles. Des femelles solitaires ont très rarement été observées, mais cela s'est parfois produit, pendant plus d'un an !

3.3.1.2. groupes de mâles célibataires

Ces groupes ne sont pas très stables du fait que les étalons tentent toujours de récupérer des femelles. En général c'est le mâle dominant qui récupère une ou plusieurs juments, dans ce cas il y a rupture de sa bande.

3.3.1.3. Harems multi-mâles

Ce type de harem est particulièrement stable, plus stable qu'un harem mono-mâle. Une étude de Miller a mis en évidence 4,1% de changements par an, ce qui est très faible ! Cette rupture était toujours due à un étalon subordonné qui quittait le harem avec une jument soit du même harem, soit d'un harem différent. Il est aussi arrivé qu'une rupture de ce type de harem soit due à une victoire d'un étalon subordonné lors d'un conflit.

La stabilité du harem multi-mâles s'explique par le fait que les étalons sont plus nombreux pour défendre leur troupeau. De manière générale, c'est l'étalon le plus soumis qui affronte en priorité l'adversaire, l'étalon chef, qui est l'étalon dominant, se bat en dernier recours, lorsque tous les autres se sont battus.

Cette stabilité est permise par le respect d'une hiérarchie stricte et l'existence d'affinité entre les individus.

3.3.2. Importance de la hiérarchie

3.3.2.1. En liberté la hiérarchie est basée sur la notion de dominance

La notion de hiérarchie est très nette chez les chevaux.

En période de monte, c'est l'étalon qui est dominant. En dehors de cette période, une jument peut parfois être l'élément dominant du groupe.

Les individus de moins de trois ans sont systématiquement dominés par les adultes, sauf les poulains qui n'ont pas de position sociale établie avant l'âge d'un an.

Le rang hiérarchique est essentiellement dû au caractère agressif de l'individu. Mais le fait qu'une jument soit suitée lui confère aussi un rang social élevé. De même le rang social de la mère est important car son produit aura un rang proche du sien.

Dans le harem, l'âge et l'ancienneté sont aussi des facteurs importants, les jeunes juments (qui sont d'ailleurs plus rarement suivées) et les nouvelles arrivantes ont généralement un rang social faible.

Par contre la coloration de la robe, le poids, la taille et la force physique ne sont pas des critères essentiels.

Une fois l'ordre établi, il est stable, et le maintien des relations de dominance évite la répétition des conflits.

Du fait de la petite taille des groupes, la hiérarchie est essentiellement de type linéaire.

Le dominant est l'individu qui prend les décisions et qui a accès préférentiellement aux ressources.

Ce sont toujours les étalons qui se battent, les juments et leurs poulains ne participent jamais.

Feist (8) a constaté que la hiérarchie entre les juments n'était, le plus souvent, pas très nette.

Dans les harems, des relations autres que les relations de dominance interviennent dans la stabilité du groupe. Par contre cette notion de hiérarchie est très nette en ce qui concerne les groupes de mâles célibataires.

Notons que la notion de hiérarchie existe aussi entre bandes ; c'est la bande ayant le plus grand effectif qui est dominante. Cette relation hiérarchique se rencontre essentiellement lorsque les ressources vitales se font rares et que les bandes doivent se côtoyer pour se les partager. Dans ces cas de figure, tous les individus adultes du troupeau peuvent participer aux affrontements.

3.3.2.2. Troubles de hiérarchie posée par la domestication

En box :

Nous avons vu que le box ne permettait pas des interactions complètes entre les individus. Or les chevaux ont besoin de voir, d'entendre mais aussi de renifler et de toucher d'autres chevaux. Ils ont besoin de contact, d'interactions complètes pour pouvoir mettre en place une hiérarchie. Le box ne permettant pas cela, le cheval ne peut situer son rang avec précision. Chacun s'imagine plus ou moins dominant.

De plus, en box le cheval n'est pas maître de sa vie sociale. C'est l'homme qui donne les priorités ; par exemple il fournit les ressources, telles que la nourriture, dans un certain ordre, d'ailleurs pas forcément le même à chaque fois. Il attribue à chacun des voisins qui deviennent leur plus proche compagnon alors que ces chevaux n'ont pas forcément, voire pas du tout, d'affinités.

Cela contribue à la formation d'une hiérarchie floue, dans laquelle le cheval ne sait pas se situer correctement. Il s'en suit un stress parfois associé à un excès d'agressivité révélateur d'une diminution du bien-être. (37)

La réduction de l'espace et « groupes artificiels » :

Dans des bandes constituées artificiellement, les agressions varient beaucoup en fonction de la stabilité du groupe. Ainsi des études ont révélé 47 agressions par heure chez les chevaux domestiques pour 1.3 agressions par heure chez les chevaux sauvages (102).

Ceci est dû à des troupeaux de trop grand effectif et au fait que les chevaux ne s'entendent pas forcément bien; en effet lorsque les chevaux sont trop nombreux, il devient nécessaire de multiplier les agressions afin de préserver son statut hiérarchique qui, du fait du nombre, est souvent plus incertain. Lorsque les pâtures sont grandes, les chevaux peuvent s'enfuir, par contre sur de petites surfaces, aménagées avec des allées sans visibilité, des passages étroits et des recoins, les chevaux peuvent plus difficilement se mettre à l'abri des coups. Les poursuites et les agressions sont alors plus intenses et sont à l'origine de blessures qui auraient souvent pu être évitées dans des pâtures plus grandes autorisant la fuite.(21)

Ces agressions sont particulièrement intenses lors de distribution de nourriture.

Cet excès d'agressivité ainsi que le manque d'espace sont à l'origine d'un mal-être.

Les changements :

Non seulement les groupes sont constitués artificiellement, sans respecter les affinités, mais en plus des modifications telles que des ajouts peuvent modifier la hiérarchie. Ainsi ajouter un cheval à une horde établie provoque un rejet du nouvel individus qui subit des agressions intenses de la part de l'ensemble du troupeau. On peut comprendre que le bien-être d'un cheval rejeté, donc isolé, et même souvent blessé, soit particulièrement mauvais. Les facteurs de cohésion sociale doivent être respectés en ce qui concerne la gestion des troupeaux. En liberté, l'intégration d'un nouvel individu se fait souvent sous la tutelle d'un autre cheval (l'étalon par exemple), ainsi est-il nécessaire d'effectuer des changements dans les troupeaux avec de grandes précautions.

3.3.3. Associations par affinités

3.3.3.1. En liberté

Un attachement de nature affective s'établit entre les membres du groupe ; ainsi lorsqu'un cheval manque, est-il appelé par les autres. Par contre les individus étrangers sont repoussés. Les juments sont attachées à l'étalon chef, certains auteurs parlent de « fidélité ». Mais à la disparition de cet étalon, la plupart des juments restent ensemble car elles sont liées par une certaine affinité.

En effet les bandes sont de faible effectif, trois juments au maximum, et on note une grande affinité entre celles-ci ; elles n'ont pas de statut hiérarchique bien précis les unes par rapport aux autres. Par contre dans les effectifs de grande taille, plus rares, la hiérarchie est plus nette mais des associations par affinité apparaissent toujours entre les juments, qui se lient deux à deux en général.

Cette affinité entre individus, observable aussi entre un étalon et une jument en dehors des périodes d'œstrus, se manifeste par : un grooming réciproque, un partage des ressources sans compétition et pas d'agressivité. Ces individus passent leur temps ensemble, réalisent les mêmes activités en même temps et lorsque l'un s'éloigne trop des autres, ils s'appellent.

Seuls les animaux de rang hiérarchique le plus haut et le plus bas réalisent plus difficilement des associations préférentielles.

Les chevaux sont des animaux créant donc des liens d'attachement nets les uns avec les autres. Cette notion d'attachement apparaît dès la naissance, au travers du lien qui unit le poulain à sa mère. Après 2 heures le lien devient réciproque et va en augmentant au fil du temps. Il diminue lorsque la mère pouline de nouveau, mais persiste tout de même jusqu'à l'âge de 3 ans, voire tout au long de la vie de ces animaux.

3.3.3.2. Contraintes liées à la domestication

défaut de choix :

En liberté nous avons vu que les individus étaient liés par affinité. Or, lors de la composition des troupeaux, ses affinités ne sont en général pas respectées, d'autant plus que les chevaux ne se connaissent pas nécessairement, et même si on leur laisse le temps de se connaître, ils n'auront pas forcément d'affinités. Les chevaux sauvages n'ayant pas d'affinités ne restent pas dans le même groupe. En captivité ils n'ont pas le choix et le stress que cela engendre diminue leur bien-être.

la séparation :

A l'inverse, des chevaux fortement liés peuvent mal supporter la séparation.

Le lien social qui existe entre deux individus ne pose généralement pas de problème. Les animaux modérément liés sont tolérants envers la séparation. Ceux qui sont fortement liés peuvent tolérer d'être séparés s'ils ont régulièrement expérimenté le fait d'être réunis avec leurs « amis » après la séparation. Dans le pire des cas ces chevaux peuvent échanger des hennissements dérangeants. Mais il arrive que des liens intenses engendrent de sérieux problèmes ; non seulement les performances du cheval retiré sont diminuées (ce dernier hennit perpétuellement, il est agité et n'est pas attentif aux demandes du cavalier), mais en plus les animaux ainsi séparés peuvent faire preuve d'agressivité et tenter de se réunir coûte que coûte (21).

La séparation risque de causer des blessures, le cheval tentant de rejoindre sa bande.

Ces problèmes sont d'autant plus importants lorsque les chevaux vivent en couple, car dans ce cas les liens sont en général très forts et au moment où chaque individu se retrouve seul, il cherche à tout prix à rejoindre son compagnon (55).

Une étude sur 72 chevaux de 3 centres équestres différents (45) montre que 60 % des chevaux étudiés sont difficiles à séparer de leur congénères.

Cette séparation est à l'origine d'une forte anxiété et étant donné sa prévalence, elle n'est pas négligeable.

3.4. Maintien des relations entre les individus

3.4.1. Les contacts sociaux entre les individus

Ils se font par le biais de moyens de communication ainsi que d'actes sociaux tels que le « grooming » ou le jeu.

3.4.1.1. Moyens de communication

Afin que s'expriment ces relations entre les individus, les chevaux utilisent divers moyens de communication.

La communication olfactive :

L'olfaction est utilisée pour l'identification de proximité et entre énormément en jeu dans la reconnaissance du foal par sa mère.

Mais le cheval laisse aussi des traces olfactives où il passe, particulièrement lorsqu'il se roule, défèque ou urine, ce qui autorise une communication à distance.

On a pu mettre en évidence l'existence de phéromones, détectées et analysées par l'organe voméro-nasal. Cet organe est utilisé lors du flehmen. Pour ce faire le cheval adopte une posture particulière : il se tient debout, étend l'encolure vers le haut, la tête dans son prolongement et il porte les oreilles latéralement, retournant la lèvre supérieure, ce qui expose les dents et les gencives. Cette position favoriserait l'ouverture de l'organe voméro-nasal, qui se trouve dans la cavité nasale. Le cheval inhale l'air fortement.

Les phéromones permettraient d'identifier le sexe, le statut sexuel, l'état émotionnel et seraient liées aux relations mère-foal (par l'existence de phéromones d'adaptation, de phéromones d'identification et de phéromones d'apaisement équin), à la position hiérarchique etc...

Nous avons vu lors du comportement éliminatoire que les déjections permettaient une communication entre les individus en donnant des informations sur la hiérarchie et l'activité sexuelle.

La communication tactile :

Les contacts ont lieu lors d'agressions et de conflits ; ce sont des contacts violents.

Mais ils ont aussi lieu lors du jeu, lors du grooming et lors d'interactions sexuelles. Le contact entre la jument et son foal est essentiel pour le guidage vers la mamelle.

Ce type d'interactions n'est pas à négliger chez les équidés.

la communication auditive :

Elle se fait au moyens de vocalisations ;

Le hennissement : c'est un son vocal bruyant, audible à grande distance, dont la fréquence varie de 1 à 3 KHz. Le hennissement est un moyen de communication à distance pour établir le contact, pour rechercher un individu etc...

L'appel de contact ou « grognements » (nicker en anglais) : c'est un son moins bruyant, doux, grave et assez court. Il est réalisé lors de l'approche d'un individu sans caractère agonistique, c'est un son de proximité. La mère l'utilise beaucoup pour communiquer avec sa progéniture.

Le couinement : c'est un cri aigu d'une fréquence allant jusqu'à 5 KHz, il indique des intentions agressives ou des menaces.

Le gémissement : c'est un signe d'angoisse ou de douleur.

Des sons non vocaux peuvent aussi être utilisés comme moyen de communication, citons le reniflement, l'ébrouement, les ronflements, les soufflements. Lorsqu'un cheval a peur, en présence d'individus ou d'objets nouveaux, ou lors de situations conflictuelles, il réalise le renâchement. Celui-ci consiste en une expulsion d'air par les naseaux, c'est un souffle d'alarme.

La communication visuelle :

Cette communication visuelle est très importante chez le cheval. Elle est d'autant plus intéressante pour nous que, parmi les différents modes de communications, elle est la plus facilement perceptible par l'Homme.

La position de la tête, du cou, des membres, de la queue, le port des oreilles, la disposition des naseaux et des paupières, le contour de la bouche sont autant de moyens de communication visuelle.

Prenons l'exemple de la signification de quelques changements de positions de certaines parties du corps :

-les oreilles : couchées en arrière, elles signifient la menace et l'agressivité.

dressées vers l'avant elles signifient l'intérêt.

tombantes sur le côté, elles signifient le repos ou la soumission.

- les naseaux : tirés vers l'arrière, lorsque des rides se dessinent dans leur prolongement, ils signifient la menace et l'agressivité.

- l'encolure : haute, elle signifie l'excitation ou l'alerte.

basse, elle signifie la soumission ou l'agression, tout dépend de la position des autres parties du corps, ou le guidage par l'arrière.

- la queue : dressée, elle signifie la confiance, la franchise ou l'excitation.

plaquée contre la croupe, elle signifie le repos ou la soumission ou la crainte.

le fouaillement de la queue est rencontré lors d'agressivité, il précède la ruade.

Toutes ces parties du corps interviennent dans l'expression de l'humeur du cheval. Ainsi lors d'agressivité (105) les naseaux sont tirés vers l'arrière, les oreilles sont couchées, la tête s'agite et on observe un fouaillement de la queue.

Une attitude particulière est observée chez les chevaux de moins de 3 ans : le « snapping ». Il correspondrait en fait à une forme ritualisée du comportement de tétée constituant une « activité de déplacement » lors de conflit éventuel ou d'agitation excessive. Ce comportement pourrait aussi être une attitude de soumission. En effet l'encolure est portée vers l'avant, la queue est plaquée contre la croupe, un membre antérieur légèrement fléchi. Les yeux sont orientés vers le stimulus et les oreilles sont portées latéralement, la bouche est ouverte, montrant partiellement les dents, la commissure des lèvres est tirée vers l'arrière. Un mouvement de fermeture et d'ouverture de la bouche laisse entendre un bruit de succion.

On constate à maintes reprises que l'ensemble du corps intervient dans l'expression de multiples messages.

3.4.1.2. Contact lors de « grooming »

Définition du « grooming » :

Le grooming correspond au comportement de toilette. Il possède une signification sociale importante.

Le « self grooming » est le comportement de toilette réalisé seul, le cheval secoue la tête, fouille de la queue, contacte les muscles peauciers, afin de se débarrasser des parasites. Il

peut se mordiller, se frotter contre des objets durs ou se rouler. Selon la souplesse de l'individu, plus importante s'il est jeune, ils peuvent utiliser un sabot des postérieurs pour se gratter différentes parties du corps (38).

Le « mutual grooming » est observé le plus souvent entre individus associés par affinité.

Les deux chevaux se font face, tête-bêche. La tête de l'un se place au niveau du garrot de l'autre. Ils se grattent à l'aide des incisives, prenant parfois la peau entre leurs dents et tirant dessus (sans blesser leur compagnon). Ce mutual grooming s'effectue généralement par ordre d'importance décroissante de la crinière au garrot, au dos, à la croupe, à la base de la queue, à la gorge et à l'épaule. Les chevaux peuvent aussi se placer tête-bêche, la queue de l'un chassant les insectes de la tête de l'autre et réciproquement (8).

Les chevaux consacrent un temps variable au grooming ; au printemps, lors de la chute du poil d'hiver, ils se roulent et se frottent beaucoup pour se débarrasser de leurs poils. En été, lorsque les insectes sont particulièrement nombreux et agressifs, ils passent aussi beaucoup de temps à ce comportement de toilette. Par contre en hiver, il est observé beaucoup plus rarement (38).

Importance sociale :

Le « mutual-grooming » est un comportement important dans la cohésion de la bande (20). Ce contact est particulièrement important dans la création d'affinités qui s'avèrent être un besoin pour les chevaux, il est donc nécessaire à leur bien-être.

Or les box, les stalles et l'isolement, de manière générale, n'autorisent pas ce genre de comportement.

3.4.1.3. Importance du comportement ludique

Le jeu est le fait des jeunes animaux. Les adultes entreprennent parfois un comportement de jeu, mais il est vite stoppé par l'étalon qui ne le tolère pas.

Dès les premiers jours de sa vie, le poulain consacre la moitié de son temps à jouer. Au départ il joue seul ou avec sa mère, qui en fait subir. Un mois après, il joue avec les autres poulains. Les activités ludiques se produisent principalement à l'aube et le soir. Elles sont avant tout réalisées entre individus qui se connaissent bien et qui ont établi entre eux des associations préférentielles.

Les jeux peuvent être classés en :

-jeux en solitaire : séances de manipulations d'objets avec la bouche, le nez et les sabots.

-jeux moteurs : les foals partent au trot ou au galop avec des mouvements exagérés, ils réalisent des roulades, des demi-tours brusques, des démarrages rapides, des courses, des poursuites, des bousculades, des sauts de moutons, des coups de pied dans le vide, des écarts brusques etc... Ces jeux moteurs peuvent aussi être réalisés en solitaire. Ils sont particulièrement fréquents.

-jeux sociaux : les avis sont discutés en ce qui concerne les paires jouant ensemble ; selon certains auteurs (2) les jeux se font essentiellement entre poulains de sexe opposé, selon d'autres entre poulains de même sexe (32). Durant les jeux, les interactions de dominance sont peu marquées. La plupart du temps ces jeux ressemblent à des simulacres de combat ou des simulacres de chevauchement.

Le jeu est particulièrement important car il permet aux jeunes individus de développer des interactions avec leurs congénères. Il permet une approche de la mise en place des relations sociales avec ces simulacres de combat et de chevauchement.

Le rôle du jeu s'avère essentiel dans la plupart des espèces car il est une méthode d'apprentissage.

3.4.2. Les contraintes de la captivité

Lorsque les chevaux vivent en groupe dans des prairies, la communication entre les individus et les contacts qui ont lieu lors de jeu et de grooming peuvent avoir lieu sans trop de difficultés. Par contre en box les contraintes sont beaucoup plus importantes, les chevaux ne pouvant avoir de contact physique.

Les box permettent aux chevaux de sentir les différentes odeurs et d'entendre ce qui se passe autour d'eux, donc d'entendre leur congénères s'ils sont présents, la communication auditive est possible. Dans le meilleur des cas, ils autorisent aussi le contact visuel, mais les individus peuvent rarement se toucher, et s'ils le font, ce n'est que du bout du nez (37).

Un cheval vivant en box se retrouve donc forcément isolé de ses congénères et ne peut maintenir de relation sociale correcte.

3.5. Modifications du comportement reproducteur

3.5.1. Comportement lié à la reproduction dans la nature

3.5.1.1. Comportement de l'étalon

L'étalon chef de harem fait preuve d'un comportement agressif envers les mâles étrangers afin de se réserver la saillie des femelles adultes en oestrus.

Ainsi les conflits entre étalons sont-ils beaucoup plus importants en période d'oestrus.

Lors de rencontre, les mâles s'approchent en effectuant des allures exagérées, puis ,après une exploration parfois succincte, prennent des attitudes de menaces : les oreilles sont couchées, la tête est tendue et s'abaisse, les yeux sont exorbités et la bouche est entre-ouverte, laissant les dents visibles.

Il s'en suit parfois un combat, mais souvent les attitudes agressives suffisent à décourager l'étalon étranger. Le combat consiste en une série de morsures, de ruades et de coups de pieds latéraux (coup de pied de « vache » si le postérieur est projeté sur le côté ou coup de pied de « mulet » si le postérieur est projeté en arrière), mais les étalons utilisent souvent l'ensemble de leur corps en se bousculant. Ils peuvent aussi se cabrer et donner des coups d'antérieurs vers l'avant.

Les chefs de harem sont beaucoup plus indifférents lorsque les étalons étrangers s'intéressent aux jeunes juments de 3 ans en oestrus ; en effet peu de saillies entre père et filles sont observées en liberté.

En général c'est le mâle dominant qui saillit les femelles, mais dans les harems multi-mâles, 49 % des saillies sont réalisées par l'étalon chef et 42 % par les mâles subordonnés, 9 % sont effectuées par des mâles étrangers !

Notons que les mâles sont matures sexuellement vers l'âge de 15 mois.

De manière générale, l'étalon est là pour faire « régner l'ordre ».

3.5.1.2. comportement maternel

Les juments sont mûres vers l'âge de 18 mois, mais les premières saillies ont en général lieu plus tard.

Elles poulinent le plus souvent le matin très tôt, lorsqu'il fait encore nuit.

Dès la naissance, la jument flaire les eaux fœtales, puis flaire et lèche vigoureusement son poulain. Ce comportement paraît nécessaire à la reconnaissance du poulain, des phéromones semblent être mises en jeu. La mère s'attache à sa progéniture dès les 40 premières minutes. Elle l'aide à se lever et le guide vers la mamelle.

Il arrive que la jument s'accoutume difficilement aux tétées, peut-être parce que les mamelles sont trop sensibles, ce qui rend la tétée douloureuse. D'ailleurs, il semblerait que cette douleur soit fréquente lorsque le poulain a entre 13 et 16 semaines, car des réactions agressives lors de la tétée ont souvent été observées à cette période.

La mère protège son foal contre les autres individus du groupe. Elle agresse parfois les chevaux essayant de s'en approcher. L'augmentation d'agressivité des juments ayant mis bas n'a pas été clairement mise en évidence (2, 106). Elle a surtout tendance à se mettre un peu à l'écart et à s'interposer entre son foal et les intrus.

Il a parfois été observé une participation d'un étalon ou d'une autre jument sans progéniture à la protection du poulain.

3.5.1.3. le comportement des jeunes

le comportement du foal :

Le foal est attentif dès les 40 premières minutes de sa vie. Il est debout au bout d'une heure et il lui faut environ 45 minutes pour maîtriser correctement son allure. Il est donc très rapidement apte à fuir, ce qui est indispensable à sa survie si un danger apparaît.

Le jeune animal est très attaché à sa mère au bout de 2 heures. Il la reconnaît de façon visuelle et olfactive. S'il s'en trouve séparé, il l'appelle.

La tétée a lieu 2 heures environ après la naissance ; le poulain se place tête bêche avec sa mère et donne des coups de tête dans sa mamelle.

Les tétées sont très fréquentes dans les premières heures de vie : elles ont lieu environ 7 fois par heure, à 6 mois elles n'ont lieu plus que 1 fois par heure. Elles peuvent durer entre 15 secondes et plusieurs minutes.

Au départ, le poulain tétant beaucoup, c'est la mère qui met fin à la tétée. Ceci pourrait être un moyen d'inciter le poulain, qui veut encore téter, à suivre sa mère.

Ensuite, c'est plutôt le foal qui s'arrête pour jouer avec les autres individus ou parce que le groupe est excité, ou simplement parce que sa mère s'éloigne.

La tétée a un effet calmant car il existe une phéromone d'apaisement au niveau de la région inguinale : l'EAP (equine appeasing pheromone) phéromone d'apaisement équin qui possède un effet anxiolytique.

Le poulain commence à essayer de pâturer à partir de la deuxième semaine. La coprophagie est fréquemment observée, elle permettrait l'ensemencement du gros intestin par les micro-organismes.

Le sevrage du poulain a lieu au bout de 8 à 11 mois, il est plus précoce chez les multipares et plus tardif, vers le 15ème mois voire plus, si la mère n'est pas gestante l'année suivant la mise bas. Il arrive même que le yearling continue à téter malgré la naissance du foal.

Le foal et sa mère ont une relation privilégiée. Les premières semaines de sa vie, le foal passe plus de 90 % de son temps à moins de 5 mètres d'elle et 80 % de son temps à moins d'1 mètre. Cette proximité diminue au cours du temps. A 1 mois la mère est le plus proche voisin du foal dans 92 % du temps et à 2 mois elle est son plus proche voisin dans 66 % du temps.

C'est avant tout le foal qui recherche cette proximité, car sa mère aurait plutôt tendance à s'éloigner de lui sauf lorsqu'il dort et dans ses premiers mois de vie.

Vers 1 mois le foal approche les autres individus ; il a un comportement de « snapping » envers les adultes, ce comportement pourrait être une attitude de soumission qui est accueillie par les adultes soit par de l'indifférence, soit par une agression.

Les jeunes animaux recherchent avant tout le contact avec les individus du même âge ; ils s'amusent beaucoup entre eux et réalisent un grooming réciproque.

Ils ont d'ailleurs souvent un partenaire préféré avec lequel ils réalisent des séances de grooming particulièrement importantes vers l'âge de 3 mois.

Les avis divergent sur les liens de préférence que créent les foals entre eux ; pour certains le sexe n'aurait pas d'importance, alors que pour d'autres les individus auraient tendance à rechercher des compagnons de même sexe (2,106). Mais tous s'accordent à dire que les foals dont les mères sont liées par affinités auraient tendance à s'associer.

Ils ont aussi tendance à rechercher la proximité avec leurs frères et sœurs d'âges supérieurs ainsi que tous autres individus d'autres classes d'âges, mais qui ne sont pas encore adultes.

Les jeux sociaux ne sont possibles que lorsqu'il y a d'autres jeunes. Lors de jeux entre paire de foals mâles, on observe des simulacres de combat oreilles dressées, sans blessures. Lorsque

les paires sont mixtes, les jeux ressemblent plutôt à des simulacres de comportement sexuel avec chevauchement, sans agressivité. Ces jeux permettent justement aux jeunes le contrôle de l'agressivité, d'où leur importance.

Les femelles préfèrent les jeux moteurs alors que les mâles préfèrent les jeux sociaux.

S'il n'y a pas de possibilité de jouer entre jeunes de même âge, parce qu'il n'y en a pas, c'est le plus âgé des animaux (yearling ou immature) qui prend l'initiative.

Le comportement des yearlings et des immatures :

Ces jeunes animaux ont établi des relations d'affinité et de dominance, comme les adultes. Les statuts hiérarchiques semblent avant tout être la conséquence de l'agressivité des individus, comme nous l'avons vu précédemment. L'importance du rang de naissance paraît très discutable (2, 106).

Il arrive que des yearlings têtent encore leur mère à 15 mois, voire plus tard. Mais la plupart du temps la mère a un comportement agressif envers eux lorsqu'elle a un foal. Les yearling recherchent malgré tout son contact et persistent à la suivre. Leur persistance peut aboutir à une relation d'affinité si ce sont des femelles.

Les immatures sont rejetés par les autres femelles du groupe et l'étalon est assez indifférent à leur présence. Maintenus un peu en marge du troupeau, ils finissent par le quitter de leur propre chef, les femelles étant parfois récupérées par un étalon étranger.

3.5.2. Comportement sexuel et bien-être en captivité.

3.5.2.1. Problèmes liés au comportement maternel

Les différents problèmes :

Les problèmes peuvent se présenter sous différentes formes :

- la jument peut ne pas laisser téter son poulain.
- la jument a peur du poulain et fuit.
- La jument est agressive envers le poulain. La mère évite, menace, émet des cris aigus, mord et donne des coups de pied à son poulain. Remarquons que les mères peuvent menacer de donner des coups de pied tout en acceptant leur poulain, juste pour manifester leur agacement. Les mères rejetant leur poulain donnent véritablement des

coups qui peuvent blesser gravement le foal, voire le tuer (64). La pire des formes de rejet est la jument qui attaque son poulain comme le ferait un étalon ; elle agrippe son poulain par les dents au niveau des cervicales dorsales et le secoue, ce qui peut entraîner la mort. Des agressions aussi violentes ont toutes les chances de se reproduire à chaque poulinage. (92)

Remarquons que les cris aigus et les morsures envers les foals peuvent avoir lieu lors des premiers contacts sans que la jument rejette sa progéniture, mais juste parce que la mamelle est douloureuse lorsque le jeune commence à téter, ou parce que la jument n'est pas habituée.

- Le rejet se fait en général dès la naissance, mais il arrive que les mères rejettent leur poulain après 12 voire 24 heures. Ces rejets peuvent se faire à tout âge. Les mères peuvent récidiver aux poulinages suivants (52).

Hypothèses :

Le rejet de poulain est plus fréquent chez les primipares (52, 64, 92), on peut penser qu'un manque d'expérience en soit à l'origine.

L'intervention de l'homme pourrait être un facteur, mais dans une étude, plus de la moitié des cas ont eu lieu en dehors de toute présence humaine (92). Dans une autre étude, le nombre de personnes ne semble pas intervenir sur le taux de rejet, au contraire, les humains sembleraient intervenir favorablement car ils peuvent aider les poulains en les manipulant, en les guidant vers la mamelle, en contenant la jument...(64).

La présence d'autres chevaux peut aussi perturber la mère qui redirige l'agressivité envers un cheval contre son poulain. Si la vue d'autres chevaux n'est pas gênante, il faut que ces derniers soient assez loin (64). Les agressions sont d'autant plus importantes que l'espace est restreint.

Un stress durant la parturition peut aussi provoquer ce genre de trouble, ainsi qu'un manque de contact avec le poulain durant la période sensible de mise en place des liens (51).

Il existe des différences entre les races. Les rejets de poulains sont plus fréquents chez les pur-sang arabes (52, 64, 92), et dans une certaine lignée. Des facteurs génétiques pourraient donc entrer en compte.

Face à ce comportement, il faut explorer les fonctions hormonales car un manque de progestérone diminue le comportement maternel et augmente l'agressivité.

Si un dysfonctionnement physiologique peut être à l'origine de troubles du comportement maternel, il est certain qu'un stress excessif peut aussi entraîner le rejet des foals. Dans ce cas, c'est à la fois le bien-être du poulain, mais aussi celui de la mère qui est mauvais.

3.5.2.2. Comportement sexuel et agressions

Le hongre :

Les hongres ont tendance à être dominants (102).

De nombreux cas de hongres devenus agressifs ont été rapportés. Ce comportement agressif serait un comportement d'origine sexuelle (55). Il est vrai qu'en captivité, le comportement sexuel des mâles est fréquemment accompagné d'un comportement agressif (53) et les hongres peuvent présenter un comportement sexuel. Dans une étude américaine, 30 % des hongres présentent un comportement d'étalon (92), ils protègent les juments, sont agressifs envers les mâles et les humains, ils chevauchent les juments (55)...

Ce comportement peut ne jamais avoir disparu malgré la castration ou bien peut réapparaître vers l'âge de 16 ans, dans ce cas il y a une forte probabilité pour que le hongre ait une tumeur hypophysaire (stimulation par des androgènes non-testiculaires).

La testostérone peut avoir un fort effet virilisant avant la naissance conférant à l'étalon un comportement d'entier, même après la castration. L'apparition de ce comportement peut être liée à des changements dans la gestion du groupe : lorsqu'un cheval (ou un propriétaire) dominant disparaît et que les tendances latentes du hongre apparaissent.

L'étalon :

Les étalons ont des problèmes comportementaux du fait qu'ils sont limités du point de vue social, ils manifestent un excès d'agressivité ou un manque d'intérêt pour ce qui les entoure (102). Même en liberté, l'agressivité accompagne le comportement sexuel, mais elle est dirigée normalement contre les rivaux. En captivité, elle est redirigée vers les humains ou les autres chevaux, même les juments. (53)

Souvent les contacts avec les congénères se limitent au moment des saillies, ceci perturbe les étalons qui n'ont plus de comportement précopulatoire (cour, mordillement du garrot...) mais

au contraire sont violents et comme la plupart sont conditionnés, ils peuvent avoir tendance à vouloir saillir systématiquement les chevaux avec lesquels ils entrent en contact. On peut aussi rencontrer des individus qui refusent le coït...

Les troubles du comportement sont nombreux chez ces animaux qui n'ont pas l'habitude d'établir des relations sociales, alors qu'ils sont malgré tout sociaux comme on l'oublie trop souvent.

La jument :

Les juments qui ne sont pas au contact d'entiers peuvent avoir des défauts d'expression des chaleurs, elles peuvent rejeter l'étalon d'autant plus si celui-ci a un comportement agressif sans avoir de comportement précopulatoire (37).

3.5.2.3. Le sevrage

Le sevrage est souvent brutal en ce qui concerne les chevaux domestiques : ils sont sevrés jeunes (6 mois, voire 4 mois) et sont brutalement séparés de leur troupeau (15) : alors qu'en liberté, ces animaux sont sevrés progressivement et tardivement (un an voire plus) et ne sont pas séparés de leur troupeau au même moment.

Dans une étude (103) 93.7 % des foals sevrés précocement commencent à présenter des comportements anormaux tout de suite après le sevrage, essentiellement des mouvements de langue et des mouvements de succion stéréotypés.

Dans une étude menée sur deux chevaux de Przewalski, en fait deux jeunes pouliches sevrées à quatre mois, l'une présentait un comportement anormal ; elle suçait l'oreille de sa demi-sœur. En augmentant le nombre d'individus avec lesquels elle avait des contacts, c'est à dire en la mettant en troupeau, ce comportement disparut (54).

Plus le sevrage est précoce, plus les poulains passent de temps près des autres mères, ils ont besoin du contact maternel (106).

Il semblerait qu'un stress violent mais de courte durée soit moins délétère qu'un stress chronique, ainsi la brutalité du sevrage ne serait pas l'élément le plus néfaste pour le bien être, ce serait plutôt l'isolement qui l'accompagne et sa trop grande précocité (15).

4) Impact de l'utilisation par l'homme

Les chevaux sont utilisés par l'homme depuis des milliers d'années. Malgré tout l'homme reste un agent stressant pour ces derniers.

Cette utilisation par l'homme peut être à l'origine de souffrances du fait d'un stress trop intense et parfois même du fait de pratiques douloureuses telles que la caudectomie ou le marquage.

4.1. Bien-être et manipulation des chevaux

Le premier contact avec l'homme est primordial. Il peut se faire dès la naissance alors que le cheval s'imprègne de son milieu, mais il peut se faire aussi plus tardivement, lorsque le cheval a deux ans, voire plus. Dans ce cas on lui demandera non seulement d'accepter le contact avec l'homme, mais en plus de fournir un travail bien précis rapidement.

Certains chevaux sont nés et sont restés dans de vastes prairies durant leurs premières années de vie ; par la suite, ils sont manipulés, on leur prend les pieds, on les panse, on les harnache... Tout ceci peut être stressant surtout pour des chevaux non habitués.

Parmi toutes les manipulations que doivent subir les individus, certaines peuvent devenir agréables, par exemple le pansage qui peut-être associé à une forme de « grooming ». Par contre d'autres sont désagréables et seront inévitablement source de stress. Citons la tonte ; lors de la tonte les individus devront accepter le contact avec la tondeuse mais aussi, et cela semble être l'événement le plus stressant, le son de l'objet (39). Il faut garder à l'esprit que les chevaux sont des proies, il est donc normal que tout événement nouveau puisse leur paraître potentiellement dangereux et qu'ils cherchent à s'en protéger.

Le ferrage est aussi particulièrement désagréable, avant tout parce que le cheval se retrouve dans des positions très inconfortables et qu'il doit les maintenir. Les maréchaux ferrant perdent parfois patience et les animaux sont punis car ils ne conservent pas les positions qu'on leur demande. Des études réalisées sur des poulains ont mis en évidence une augmentation de la fréquence cardiaque, du cortisol et des endorphines lors du parage des pieds. Lors de ce type de manipulation, le bien-être est manifestement diminué (92).

La qualité des manipulations a une influence évidente sur le bien-être des chevaux.

4.2. Impact du dressage sur le bien-être

4.2.1. les différentes techniques

Trois différentes méthodes de débouillage et dressage existent (97):

- la méthode traditionnelle européenne de débouillage : méthode graduelle d'acceptation du harnachement et du cavalier. Cette méthode est basée sur la mise en place d'une certaine confiance du cheval envers son cavalier qui doit faire preuve de patience et de tact.

Peu de problèmes de comportement sont rencontrés avec cette technique de dressage.

- La méthode basée sur une approche psychologique du cheval : cette méthode est basée sur la création d'un « pont » entre le cheval et le dresseur grâce à une communication rapide. Afin de communiquer avec le cheval le dresseur observe les postures de l'animal et adopte lui-même des postures particulières dans le but de rassurer le cheval tout en s'imposant comme dominant. Les succès sont nombreux. Toutefois il est nécessaire que le cavalier soit d'un très bon niveau en équitation car au début le cheval réagit vigoureusement aux nouvelles situations, ce qui est tout à fait normal étant donné qu'il ne reste que peu de temps exposé à ces situations. Il arrive que certains chevaux soient réfractaires à la création « d'un pont », mais le programme de dressage ne doit pas être abandonné. Bien que le débouillage soit réalisé rapidement, les chances de réussite dans une discipline sont dépendantes du degré de confiance établi entre l'entraîneur et son cheval, qui sera d'autant plus à même de bien réagir à de nouvelles situations qu'il aura confiance en son entraîneur.

Lors de cette méthode, l'état psychologique du cheval est constamment analysé, le dresseur cherche à mettre l'animal dans les meilleures conditions afin d'établir des échanges. Le bien-être des chevaux en bénéficie particulièrement.

- La méthode basée sur la force : cette méthode est utilisée depuis des générations. Les chevaux sont sellés de force et montés, la violence est utilisée dès qu'ils se débattent afin qu'ils se soumettent. Il est évident que le bien-être de ces animaux est particulièrement mauvais car les chevaux sont restreints, souvent battus et les harnachements utilisés sont très sévères. Dans certains cas les chevaux sont privés d'eau et d'alimentation afin d'être affaiblis et ils peuvent être maintenus dans cet état

de faiblesse pendant de longues périodes. Les animaux qui résistent ou qui ne comprennent pas ce qu'on leur demande malgré la peur et les punitions, et qui sont donc incapables d'obéir, seront « éliminés ». Le « gaspillage » est d'environ 50%. Seuls les individus très obéissants et tolérants peuvent être débouffés grâce à cette méthode qui requiert une grande expérience de la part des dresseurs.

Cette méthode basée sur la peur entraîne un mauvais bien-être associé à l'impossibilité pour le cheval de fournir de bonnes performances.

4.2.2. Impact d'une mauvaise technique équestre.

L'utilisation du cheval par un cavalier incompetent constitue une cause importante de diminution du bien-être. En effet, lorsque le cheval ne comprend pas ce qu'on lui demande il se retrouve dans une situation de stress et de détresse (97) : il reçoit des informations contradictoires et ne peut prévoir les événements qui vont suivre, le cheval ne sait plus où il en est, il s'en suit même souvent des punitions...(105) Les chevaux réagissant agressivement ou refusant d'obéir disparaissent à l'abattoir, tandis que ceux qui subissent docilement ces manipulations inadéquates sont probablement en situation de détresse acquise.

Les cavaliers inexpérimentés pallient parfois leur incompetence par l'utilisation de harnachements contraignants tels que des martingales, des muserolles surbaissées ou des mors douloureux... Mais cela n'améliore en rien le bien-être de animaux, bien au contraire...

Des troubles du comportement tels que ouvrir la bouche, tirer la langue, bouger la mâchoire, tenter de s'enfuir, de la somnolence ou de la réticence peuvent apparaître et sont l'expression d'un mauvais bien-être (97). Le fait de mal monter a sans doute aussi une influence néfaste sur la santé physique du cheval (92).

4.2.3. Impact de la discipline.

La discipline semble avoir une importance sur le bien-être du cheval puisque le taux d'individus présentant des stéréotypies est très variable selon le type de discipline qu'ils exercent (78). En effet de nombreux chevaux de dressage réalisent des stéréotypies, les chevaux de CSO et de mise en selle y sont aussi particulièrement sujets, les chevaux de concours complet moins et les chevaux de voltige exceptionnellement. Le type de stéréotypies varie aussi selon la discipline. Il faut dire que les chevaux doivent être plus ou moins réactifs

à leur environnement, et certains comme les chevaux de CSO accordent beaucoup d'importance au bruit, alors que ceux utilisés en dressage accordent plus d'importance aux mouvements ; par contre les chevaux de voltige sont peu émotifs.

L'approche psycho-physiologique des disciplines nous permet d'observer que le dressage est situé dans le relationnel, alors que le CSO et la voltige sont davantage liés aux conditions physiologiques de l'animal (37).

Il est difficile de savoir si c'est le travail qui influence le comportement des chevaux car ils ont sûrement été sélectionnés pour telle ou telle discipline selon leurs aptitudes. Toutefois il semble logique que la discipline ait une influence sur le comportement puisque l'intensité du travail, le style de monte, le type de mors utilisé, la musculature, le contact homme-cheval et le travail d'interprétation du cheval varient avec le travail demandé et ont indéniablement une influence sur le comportement, dont le comportement anormal et par là même le bien-être (45).

4.2.4. Impact de l'exercice

Le travail fourni par le cheval a bien évidemment un impact sur sa physiologie ; juste après l'exercice le cheval passe plus de temps à boire, au « grooming » et à uriner, par contre il passe moins de temps à se reposer (sans doute en raison de l'augmentation de la libération de catécholamines associée au travail). En faisant le bilan sur une journée, le cheval travaillant plus aura tendance à se reposer davantage (il passe plus de temps couché sur 24 heures) et consacrera plus de temps au « grooming ». Il est nécessaire de respecter les impacts de l'exercice sur le comportement du cheval afin de ne pas diminuer son bien-être (14).

Des chevaux ne travaillant pas suffisamment et vivant dans un espace restreint ne pourront pas se dépenser suffisamment, leur bien-être s'en trouve diminué, d'autant plus que lorsqu'ils sortent de leur lieu de repos, ils ont tendance à se défouler de façon exagérée, il s'en suit des punitions (97).

4.3. Impact du transport sur le bien-être

Selon Hails (1978) le transport est un facteur évident de stress, ses impacts sur la physiologie ont été étudiés chez de nombreuses espèces, entre autres chez les chevaux adultes et les poulains. Lors de cet événement, la fréquence cardiaque et le taux sanguin de cortisol augmentent, ainsi que la sensibilité aux affections microbiennes et le taux de mortalité embryonnaire chez les juments gestantes. Ces modifications sont les indicateurs d'un stress excessif causé par des manipulations intenses des individus qui sont séparés de leur environnement physique et social, qui sont confinés dans un espace et subissent des vibrations ainsi que des changements de température et d'humidité, souvent une mauvaise ventilation et parfois qui sont privés d'eau et d'alimentation sur de longues durées...

Une des composantes du transport les plus stressantes est l'embarquement ; les chevaux ont particulièrement peur d'entrer dans des espaces étroits et sombres, d'autant plus qu'ils sont surélevés par rapport au sol et que les ponts d'embarquement vibrent lorsqu'ils marchent dessus. Durant le transport, les chevaux sont maintenus dans un espace restreint et subissent des vibrations ainsi que des mouvements brusques qui les déstabilisent ; bien qu'ils utilisent les côtés du véhicule de transport pour se stabiliser, ils se retrouvent dans des postures inhabituelles et ne peuvent se servir de leur tête correctement (elle joue naturellement un rôle de balancier), ils se retrouvent alors dans un état de détresse. Face à l'ensemble de ces événements le bien-être se trouve fortement diminué (104).

4.4. la caudectomie

La caudectomie est une pratique ancestrale qui fut initialement réalisée à l'âge de bronze, pour des rituels funéraires et des sacrifices aux dieux. Par la suite cette pratique fut conservée sur les chevaux d'attelage afin que les crins ne se prennent pas dans les harnachements. Puis au XVIII^{ème} siècle, elle fut réalisée sur des chevaux utilisés lors des combats, associée à la coupe des oreilles en pointes afin de faire paraître les chevaux plus agressifs. L'otectomie fut abandonnée, mais la caudectomie fut conservée essentiellement chez les chevaux de trait pour les raisons pratiques citées précédemment (éviter que les crins ne se prennent dans les charrues etc...) Aujourd'hui, le fait d'avoir la queue coupée s'est inscrit dans le standard de certaines races de chevaux de trait. Cependant cette pratique ne respecte absolument pas le

bien-être des animaux. Non seulement la coupe de la queue est un acte douloureux (d'autant plus qu'il n'est pas forcément réalisé par des vétérinaires et souvent sans anesthésie préalable) et la plaie est particulièrement sujette aux infections, mais en plus la fonction de la queue est nécessaire au bien-être des individus. En effet la queue possède un rôle de protection : protection de la région périnéale contre le vent, la pluie, le froid, la poussière, mais aussi protection du corps contre les insectes. De plus la queue est utilisée afin de communiquer ; sa position permet d'exprimer la dominance, la soumission, les intentions, la peur...(20). La coupe de queue reste un acte barbare sans véritable bien fondé.

4.5. Le marquage au fer

Le marquage au fer rouge est un acte douloureux qui est souvent réalisé alors que les chevaux ont eu peu ou pas de contact avec l'homme. Ainsi ce marquage est-il responsable d'une diminution du bien-être au moment où il est réalisé mais aussi lorsque les animaux, stressés par la présence de l'homme du fait de cette mauvaise expérience, sont manipulés ultérieurement.

2 études scientifiques ont été réalisées sur des poulains dans le but d'évaluer le stress engendré par le marquage au fer rouge. Un groupe de chercheurs a comparé le rythme cardiaque (RC) de poulains lors de différents traitements : prise de sang, parage des pieds, marquage à chaud. Le RC n'augmenta pas plus lors du marquage que lors des autres manipulations. Les objections suivantes peuvent être avancées : un seul paramètre est pris au moment de l'application, mais il reste certain que ces manipulations sont source de stress. Une étude plus récente a employé le RC, le cortisol et le taux de bêta-endorphines. Des événements divers ont été réalisés sur 3 groupes expérimentaux :

- poulains contrôles sur lesquels on réalise uniquement des prises de sang.
- poulains marqués au fer (MF), puis une semaine après parage des pieds (PP).
- Poulains parés (PP), puis une semaine après marqués au fer (MF).

Des échantillons sanguins furent pris avant, puis 15, 60 et 120 minutes après. Le rythme cardiaque (RC) fut enregistré en permanence. Le cortisol monta après MF, les bêta-endorphines après PP et surtout après MF, le RC après MF et surtout après PP. Aucune de ces augmentations ne présenta des différences significatives entre les trois groupes. Cependant, les concentrations d'endorphines et de cortisol après PP étaient significativement supérieures

chez le groupe 2 par rapport au groupe 3, tandis qu'aucune différence ne fut trouvée après MF chez le groupe 2 comparé au groupe 3. Il semble donc que l'expérience du marquage au fer représente bien un souvenir désagréable, mettant le cheval dans des conditions de stress diminuant le bien-être.

Outre le marquage à chaud, le marquage à froid à l'aide d'azote liquide peut être utilisé. Un suivi dans le temps effectué sur des veaux a démontré que le marquage à chaud provoque une plus grande montée de cortisol que le marquage à froid, mais qu'avec ce dernier les taux restent élevés beaucoup plus longtemps (92).

Ainsi, que le marquage soit réalisé à chaud ou à froid, il reste une cause de diminution du bien-être.

Ce problème de marquage existe dans quelques pays, et certains éleveurs s'y opposent pour des raisons éthiques.

Certaines pratiques paraissent aujourd'hui barbares et sont condamnées par de nombreuses personnes, c'est le cas de la caudectomie ainsi que du marquage. Mais si ces pratiques diminuent manifestement le bien-être, il en est certaines beaucoup moins évidentes, rencontrées en dressage, qui sont tout aussi néfastes.

Il est important pour les personnes fréquentant le domaine du cheval de se préoccuper du bien-être de ces animaux, car les chevaux actuels sont particulièrement dangereux même s'ils sont plus dociles que les chevaux sauvages. En effet ils sont plus grands, plus rapides, plus agiles et plus forts que leurs ancêtres. Les capacités des chevaux domestiques sont supérieures à celles requises par la nature ; ils sont capables d'accidenter gravement les humains (49 non comptabilisé). Le maniement de ces chevaux est particulièrement délicat, car dangereux pour les humains. Le maintien de ces animaux dans de bonnes conditions, en limitant le stress, améliore le bien-être des chevaux et minimise les risques encourus par les cavaliers.

Amélioration du bien-être des chevaux

Après avoir évalué le bien-être des chevaux gérés par l'homme, nous pouvons constater que ce dernier mérite fréquemment d'être amélioré.

Les troubles comportementaux sont un des critères les plus évidents du mal-être. Certains ont tenté de faire disparaître ces troubles de façon radicale sans se soucier de leur étiologie, ce qui n'est pas une solution. L'amélioration du bien-être passe avant tout par une meilleure gestion de l'environnement et de la relation que l'homme crée avec le cheval.

Malgré tout, dans certains cas devenus pathologiques, une gestion médicale est nécessaire.

1) la prévention draconienne des troubles du comportement

Les troubles du comportement, manifestations d'un mauvais bien-être, interfèrent avec la qualité du travail que doivent fournir les chevaux. Ainsi de nombreuses méthodes ont été utilisées afin de faire disparaître ces troubles ; des colliers anti-tics, des chocs électriques, des interventions chirurgicales (32) telles que la neurectomie et la myectomie des structures intervenant dans la réalisation des stéréotypies (myectomie des muscles sterno-mandibulaire, omohyoïde et sternothyroïde). Or des méthodes aussi draconiennes n'améliorent en rien le bien-être, d'autant plus s'il s'agit de punitions, qui ne font qu'augmenter le stress, telles que l'utilisation de colliers anti-tic infligeant une décharge électrique dès que l'animal réalise des stéréotypies.

L'utilisation de collier anti-tic, lors de réalisation du tic à l'air ou à l'appui, diminue le transit oro-caecal. Le comportement d'ingestion de ces individus tiqueurs augmente afin de pallier le manque de stimulation du système digestif (77). Il semble que le fonctionnement digestif normal des chevaux tiqueurs dépende de l'accès ad libitum à l'alimentation ainsi qu'à un

substrat adéquat pour tiquer. La réalisation de ces comportements anormaux semble devenue nécessaire, leur prévention devrait donc diminuer le bien-être. Cependant Mc Greevy et Nicol (77) n'ont pas observé d'élévation du taux de cortisol chez les chevaux que l'on empêche de tiquer, et même, contrairement à toute attente, leur taux de béta-endorphines est augmenté. Ces observations suggèreraient que la prévention des stéréotypies n'intervient pas dans la réduction du stress. Mais les avis sont contradictoires (72) ; en effet, la réalisation de ces stéréotypies semble permettre de faire face temporairement car le taux de cortisol diminue aussitôt après leur réalisation. Cette baisse de cortisol n'a pas lieu si les stéréotypies sont empêchées et une stase digestive apparaît. Ainsi, même si la diminution du bien-être lors de la prévention des stéréotypies n'a pas pu être mise en évidence, le fait de pouvoir réaliser les stéréotypies semble améliorer le bien-être. Il est évident qu'il vaut mieux interagir sur l'environnement physique et social à l'origine du mauvais bien-être plutôt que de chercher à empêcher la réalisation des stéréotypies.

Outre ces préventions draconiennes, l'utilisation de traitements médicamenteux peut être réalisée, et, selon les molécules choisies, s'avère plus ou moins efficace.

Afin de tranquilliser les animaux dans certaines situations particulièrement stressantes, des dépresseurs du système nerveux central peuvent être utilisés ; citons le diazépam. Mais, leur utilisation sur le long terme est très discutable.

L'utilisation des psychotropes est bien plus intéressante. A l'heure actuelle, l'efficacité de certaines chimiothérapies sur la diminution des troubles du comportement, essentiellement les stéréotypies, a été démontrée : ainsi la clomipramine peut-elle être utilisée à des doses de 500 à 1000 mg deux fois par jour par voie orale et le l-tryptophane est-il efficace à des doses de 1 à 3 g deux à trois fois par jour par voie orale. Il serait intéressant de tester l'efficacité d'autres psychotropes tels que la séléphine. Toutefois, étant donnée la taille importante des chevaux, le traitement médicale reste difficile à mettre en œuvre en raison d'un coût élevé...

Etant donné que les stéréotypies reprennent à l'arrêt du traitement, on doit avant tout chercher à améliorer l'environnement. Les psychotropes doivent uniquement être utilisés dans le but de potentialiser cette amélioration.

2) Amélioration de l'environnement physique et social.

2.1. Amélioration de l'environnement physique

2.1.1. L'espace et l'enrichissement du milieu

Les chevaux doivent pouvoir bénéficier d'espace afin de pratiquer des mouvements physiques naturels, des activités de repos, de nettoyage etc... Il est certain que le box est un lieu limité, hypostimulant, inadapté aux besoins d'espace et d'exploration des chevaux. Il faut dire que le box est un espace très restreint, surtout lorsque l'on songe au rapport entre la taille du cheval et la taille des box : un animal de 1,6 mètres de haut et de 2 mètres de long maintenu dans un box de 9 mètres sur 9mètres ne peut qu'être réduit dans ses mouvements. De plus on a pu observer que les stéréotypies sont extrêmement rares chez les animaux n'étant pas confinés.

C'est pour cette raison qu'il faut limiter le temps passé en box. Il serait toujours préférable d'avoir la possibilité de mettre les chevaux au pré quelques heures dans la journée afin d'améliorer leur bien-être.

Outre le fait d'augmenter l'espace disponible, l'enrichissement du milieu est un élément essentiel à l'amélioration du bien-être. De nombreuses études réalisées sur plusieurs espèces ont pu confirmer l'impact incontestable de cet enrichissement (18, 41) qui réduit la frustration.

Ainsi une étude menée par Cooper et al. (2000) met-elle en évidence le bénéfice apporté par une augmentation du champ de vision du cheval ; l'étude porte sur 10 chevaux dont 5 sont connus comme étant des tiqueurs (encensement). Les chevaux sont logés dans des box de 3.6 x 3.6 m. La disposition est présentée sur la figure n°11

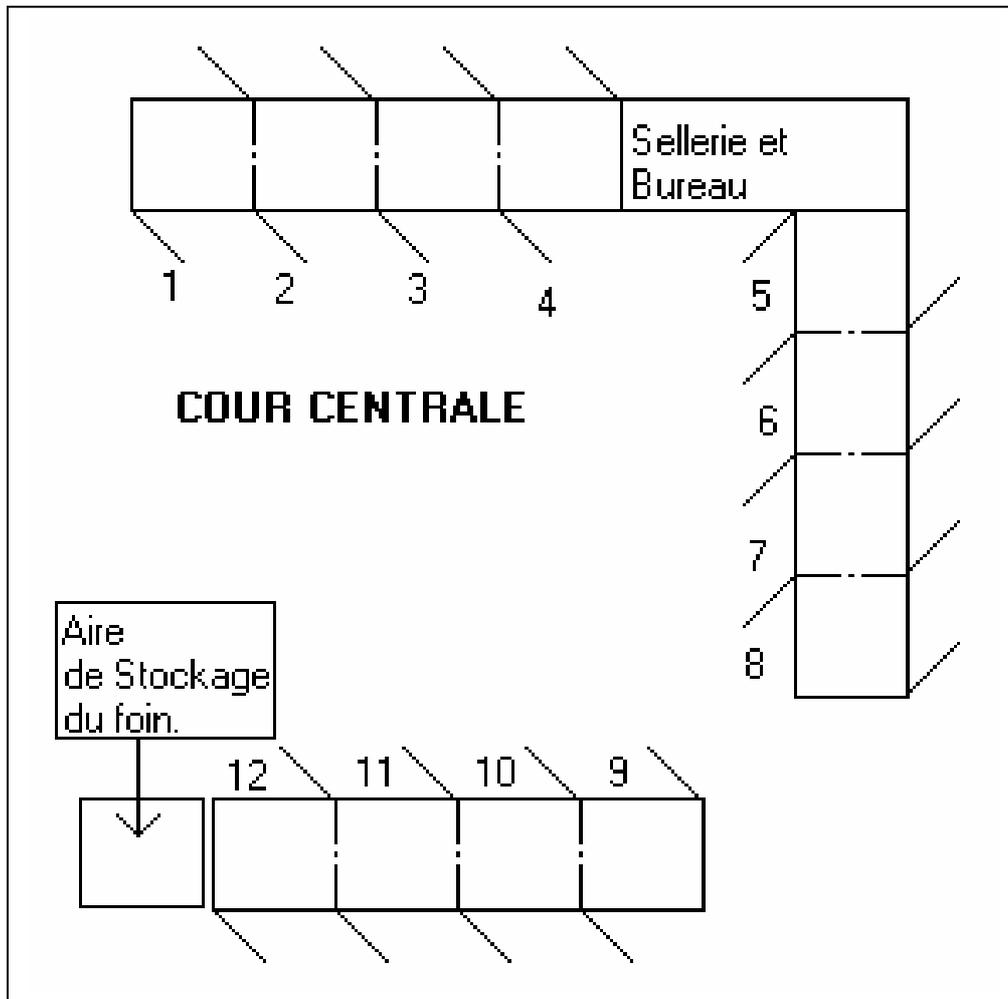


Figure n° 11 : disposition des boxes dans l'étude de Cooper et al. (19) sur l'impact d'une augmentation du champ de vision chez le cheval. Douze boxes sont disposés autour d'une cour centrale et initialement chaque box dispose d'une ouverture sur la cour centrale, les prés derrière et les boxes voisins. Certaines ouvertures sont condamnées afin d'obtenir les type suivant : les boxes de type 1 n'ont qu'une ouverture sur la cour, les boxes de type 2 ont une ouverture sur la cour ainsi que sur les prés situés derrière, les boxes de type 3 ont uniquement une ouverture sur les prés, les boxes de type 4 possèdent une ouverture sur la cour et le box voisin, alors que les boxes de type 5 sont ouverts de tous les côtés.

Il s'avère que dans cette étude les chevaux logés dans les box de type 4 et 5 réalisent moins souvent d'encensement que lorsqu'ils sont logés dans les box de type 1. Ainsi l'augmentation de vision sur l'extérieur et surtout sur les voisins augmente les interactions avec l'environnement et permet l'apparition de nouvelles activités (essentiellement l'observation

du milieu qui se retrouve enrichi grâce à une augmentation de la visibilité) qui entrent en compétition avec les stéréotypies.

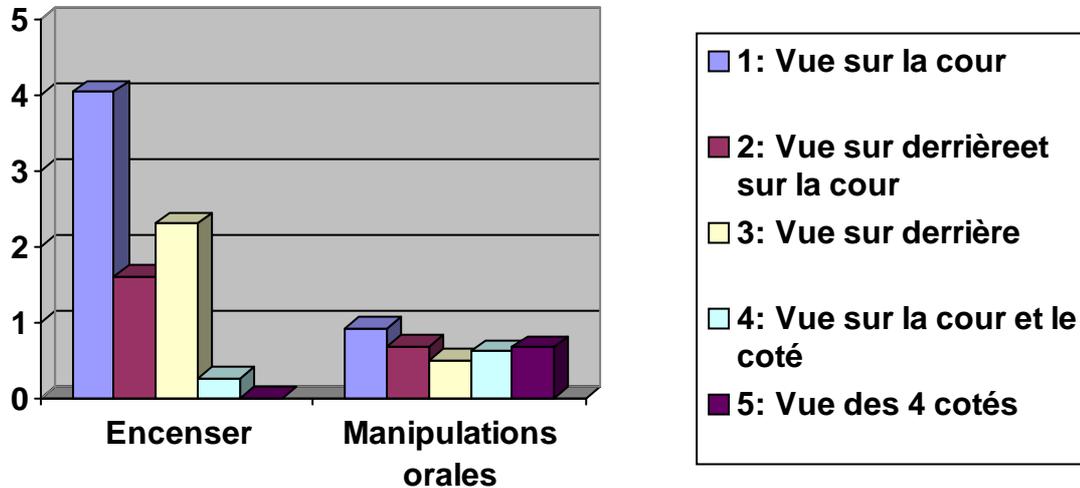


Figure 12 : Comportements stéréotypés dans les 5 différents type de box, selon l'étude de Cooper et al. (19).

Cette étude démontre combien l'enrichissement du milieu peut améliorer le bien-être des chevaux vivant en box qui se retrouvent dans un confinement excessivement frustrant.

Permettre aux chevaux de pratiquer des activités exploratrices ainsi que des activités de jeu en les sortant souvent, en s'en occupant et en leur fournissant des objets qu'ils peuvent manipuler améliore aussi nettement le bien-être (37).

2.1.2. Les clôtures

Le fil de fer barbelé est adapté aux bovins mais pas au cheval du fait de son tempérament vif. Il provoque parfois des blessures sérieuses. Les clôtures électriques à fil simple peuvent être utilisées à condition que les animaux connaissent bien les limites de la pâture. Il y a cependant un inconvénient : les chevaux excités ne voient pas le fil. Il faut donc laisser le cheval explorer la pâture en le tenant en main avant de le relâcher. Il se produit hélas trop souvent qu'un animal se mette à galoper, se prenne les jambes dans le fil et se blesse (cela arrive même à des chevaux bien accoutumés à une pâture). Une clôture fixe en béton ou en bois

constitue une meilleure solution (mais le coût est plus élevé). Il est aussi possible de combiner le bois avec une clôture électrique pour éviter que les chevaux ne s'appuient ou ne se grattent, mais l'idéal est qu'il y ait un site où les chevaux puissent se gratter dans la prairie. La clôture électrique constituée d'un large ruban de nylon est aussi une solution car les chevaux la voient aisément, ce qui limite les accidents.

L'urus tel qu'il est utilisé chez le porc est à déconseiller : les chevaux grattent parfois de l'antérieur le long de la prairie et peuvent se trouver pris par un pied surtout lorsqu'ils sont ferrés.

2.1.3. La qualité ergométrique du milieu

Les températures froides ainsi qu'un taux d'humidité élevé augmentent le « wood-chewing » (50). Afin d'améliorer le bien-être il est conseillé de permettre aux chevaux de se protéger des températures froides et de ne pas les maintenir dans des lieux où l'humidité est excessive, bien que certains soient accoutumés à vivre dans des marécages... Dans les prairies, les abris en formes de U sont conseillés.

Notons qu'en box et en stalle une ventilation suffisante doit permettre de limiter la poussière (qui est fréquemment à l'origine de problèmes respiratoires et de prurit).

Soulignons aussi l'importance de l'entretien des locaux : les chevaux aiment avoir différents lieux réservés aux différentes activités : lieux de déjections, lieux de couchage etc... Les boxes étant de petite taille il est difficile de réserver un site pour chaque activité physiologique, pourtant de nombreux chevaux prennent soin de déféquer et d'uriner à un endroit bien précis du box. Or avec les mouvements, la paille est mélangée avec le crottin. Un changement suffisamment fréquent de la litière est toujours très apprécié des chevaux, qui, « comme on fait leur lit, se couchent ... ».

2.1.4. La nutrition

Afin de satisfaire les besoins, il faut avant tout fournir une alimentation équilibrée, c'est à dire avec un apport énergétique et un apport en protéine suffisant associé à un volume ingéré important (49).

La prairie est sans aucun doute le lieu le mieux approprié au bien-être alimentaire du cheval puisque les chevaux peuvent passer beaucoup de temps à paître. Toutefois il ne faut pas laisser se développer des pâtures dites « malades de chevaux » ; en quelques années ces pâtures perdent en grande partie leur fonction alimentaire car une pâture fréquentée excessivement et uniquement par des chevaux se retrouve divisée en deux zones : une zone surpâturée où l'herbe est courte et peu nutritive et une zone d'élimination où l'herbe est haute. Pour éviter cela il faut que les pâtures soient suffisamment spacieuses ou que des rotations avec d'autres espèces ainsi que des périodes de repos soient réalisées (92).

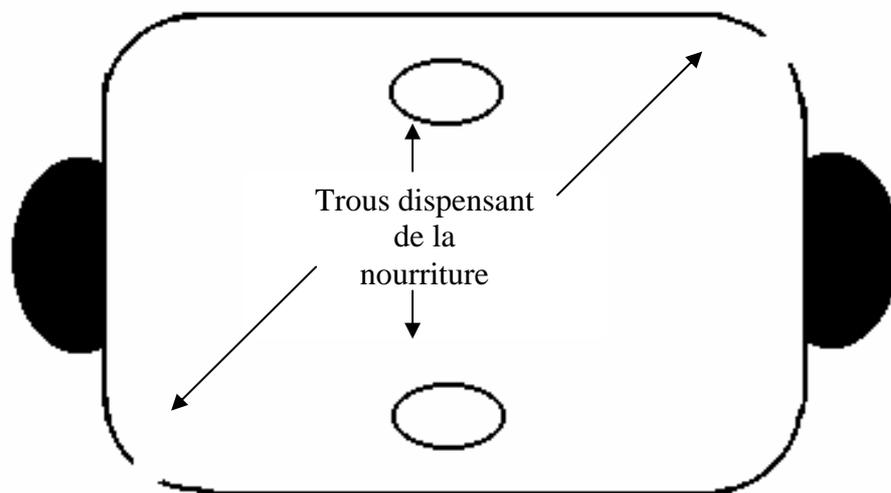
Bien entendu il faut aussi éviter de mettre les chevaux dans des pâtures où se trouvent des végétaux toxiques...

En box des modifications doivent souvent être apportées pour améliorer un bien-être trop souvent médiocre. L'augmentation des fibres dans la ration de chevaux présentant des troubles du comportement liés à l'alimentation a provoqué une diminution du taux de béta-endorphines associée à une augmentation du temps passé à manger. Ainsi une alimentation riche en fibres et pas trop riche en concentrés permet-elle un bien-être de bonne qualité (49, 74, 99, 39), il faut donc fournir au minimum 1% du poids corporel du cheval en fibre (73, 74). La litière est un élément important : une litière de paille sera toujours préférée car elle fournit du lest ainsi que du matériel manipulable (les chevaux ayant besoin de réaliser des manipulations orales) (99).

La façon de nourrir les chevaux peut aussi avoir une grande influence sur le bien-être ; en effet les stéréotypies sont augmentées lorsque l'alimentation est distribuée. Ainsi nourrir les chevaux avec plusieurs petits repas semble diminuer le bien-être, du fait de la répétition du stress ressenti lorsque les chevaux entendent la distribution des aliments (58) alors qu'ils s'impatientent. Toutefois le fait de nourrir les chevaux tout au long de la journée les occupe ; en conséquence, il est intéressant de fournir du fourrage tout au long de la journée, rapidement, de façon manuelle afin d'augmenter les contacts entre l'homme et le cheval dans des situations agréables, et de respecter un ordre de distribution pouvant se rapprocher de l'ordre hiérarchique établi entre les chevaux (37).

Notons que l'utilisation de produits au goût désagréable sur les arbres ou les clôtures en bois, ou l'utilisation de fil électrique ou de grillage pour éviter le « wood-chewing » n'améliore pas le bien-être, il vaut mieux vérifier la qualité de la pâture. Il en est de même de l'utilisation de ces produits sur les parties en bois des boxes, il vaut mieux augmenter le taux de fibres dans l'alimentation (74, 99).

Afin de limiter la frustration alimentaire chez les chevaux vivant en box, un objet a été créé : « l'Edinburg football » modifié ou Equiball. C'est un objet cylindrique qui libère de petites quantités de nourriture au travers de petits trous quand il est poussé sur le sol par le cheval.



**Figure n° 13 : l'Equiball, d'après le schéma de Winskill et al.,
taille : 500 mm sur 200 mm (108)**

L'Equiball permet d'augmenter le temps passé à manger, de bouger davantage, de rechercher les aliments dispersés. Le comportement alimentaire ressemble alors plus à un comportement de pâturage qui est le comportement normal du cheval vivant en liberté. Une étude (92) réalisée sur 6 chevaux révéla que ces derniers augmentaient de 260% leur temps consacré à la prise d'aliments. Dans cette étude les stéréotypies ne disparaissent pas totalement, mais le temps passé à les réaliser est diminué, le bien-être s'en trouve donc amélioré. Si l'Equiball n'est pas suffisant à lui seul pour faire disparaître les stéréotypies, qui se fixent avec le temps, il pourrait peut-être empêcher leur apparition en étant utilisé précocement. Il peut aussi être efficace lors d'événements stressants en détournant l'attention du cheval.

2.2. Amélioration de l'environnement social

2.2.1. En box

Nous avons vu qu'en box les contacts sociaux étaient restreints alors que les chevaux ont besoin de voir, de toucher, de sentir et d'entendre d'autres chevaux. L'incidence des stéréotypies est moins importante si les chevaux sont logés dans de petites stalles mais à plusieurs, par rapport à des animaux logés dans des stalles ne permettant qu'un contact visuel (99). Le contact social semble même être plus important que l'espace. Toutefois il est certain qu'il vaut mieux permettre aux animaux d'avoir assez d'espace pour s'éloigner les uns des autres afin de limiter les agressions et de permettre aux plus faibles de se protéger (73).

La présence de barres ou de grilles au niveau des boxes permet aux animaux de pouvoir se voir, s'entendre et se sentir (82). Toutefois les avis divergent car les supports tels que les barreaux semblent favoriser l'apparition de stéréotypies (37), donc on peut se demander s'ils permettent vraiment une amélioration du bien-être.

De toutes façons, si les chevaux ont besoin de contact, les interactions complètes entre individus sont préférables car cela leur permet de mettre en place une hiérarchie et de créer des affinités essentielles pour leur équilibre. Or il est certain que le box ne permet pas au cheval d'être maître de sa vie puisque c'est l'homme qui donne les priorités (37); ainsi est-il important de permettre aux chevaux d'établir des contacts, en les sortant ensemble dans des paddocks adjacents par exemple (42), et de respecter la hiérarchie qu'ils arrivent à instaurer en respectant un ordre de distribution d'alimentation, de priorité de sortie des boxes etc...Les chevaux connaissent alors leur place qui n'est pas sans cesse remise en question, ce qui limite le stress et les agressions. Le box peut même devenir une sorte de « sanctuaire » où les animaux se sentent en sécurité (82).

Afin de limiter l'isolement certains vétérinaires ont préconisé l'installation de miroirs dans les boxes (82).

Le bien-être des chevaux pouvant avoir des contacts sociaux se répercute aussi sur la reproduction, car un déficit social peut affecter la fertilité en altérant directement la régulation neuro-endocrinienne de la reproduction. Ainsi le fait d'autoriser les contacts, surtout avec des étalons, permet-il parfois de résoudre des problèmes de défaut d'expression des chaleurs ainsi

que des problèmes de rejet d'étalon. Il en est de même pour les entiers, l'augmentation des contacts sociaux peut permettre de réduire les excès d'agressivité ainsi que le manque d'intérêt pour les juments (37). Une telle augmentation des contacts, même s'ils semblent difficiles à gérer, améliore le bien-être et de ce fait les capacités reproductrices des individus.

2.2.2. La prairie

La prairie est le lieu idéal pour le développement de l'environnement social. Toutefois, certaines conditions permettent d'optimiser le bien-être ; il est important que la pâture soit suffisamment grande pour que les chevaux puissent s'enfuir en cas de conflits. Les allées sans visibilité ainsi que les coins où les chevaux pourraient se retrouver coincés doivent être condamnés afin d'éviter d'éventuelles blessures de la part de chevaux agressifs. De même il est important que les paddocks ne soient pas surpeuplés (21).

L'introduction d'un nouvel individu doit être progressive, car les poursuites et les agressions sont souvent intenses lors d'un ajout. Dans ce cas, afin de limiter le stress de l'animal introduit, il faut lui permettre de s'habituer à son nouvel environnement sans autres chevaux (le mieux est qu'il puisse voir les autres mais qu'ils ne soient pas en contact direct). Une fois qu'il a pu s'accoutumer à l'environnement, on peut ajouter un autre cheval. Lorsqu'ils ont fait connaissance et que les interactions agressives ont diminué en intensité, on peut rajouter un troisième cheval, et ainsi de suite.

2.2.3. La séparation

Le fait de séparer des chevaux peut être un véritable problème car ces derniers ne supportent pas d'être éloignés de leurs compagnons, ils hennissent, s'agitent et peuvent même se blesser en tentant de se rejoindre. De ce fait, il faut régulièrement permettre aux animaux fortement liés d'expérimenter régulièrement la séparation suivi de la réunion avec leur « amis » (21).

Afin de s'adapter aux séparations périodiques, la réprimande constante des hennissements n'est pas une solution car le bien-être des chevaux est, dans ce cas, relativement mauvais, ce qui les empêche de fournir correctement le travail qu'on leur demande. Le mieux est de faire

travailler le cheval hors de la vue et de la portée des hennissements, puis de lui permettre de retourner auprès de ses compagnons uniquement lorsqu' il s'est calmé.

Dans les cas sévères pour lesquels la séparation est intolérable il devient nécessaire de séparer complètement deux chevaux. Cela peut résulter en une agitation substantielle pendant plusieurs jours, puis les individus finissent par s'habituer (21). Il est certain que dans cette situation le bien-être n'est pas bon et si ces chevaux se lient à d'autres individus, ils risquent de tolérer encore moins les séparations suivantes. Il vaut donc mieux s'armer de patience...

2.2.4. La relation mère-poulain

Afin de limiter le stress et la douleur qui peuvent altérer le comportement maternel après la parturition, il est nécessaire de limiter au maximum le stress lors du poulinage et de favoriser les contacts entre la mère et le poulain lors de la mise en place des liens maternels qui ont lieu tout de suite après la mise bas. On pense que les stimulations vaginales et cervicales provoquent un signal neuronal dans le cerveau qui induit le relargage d'ocytocine central et périphérique. L'ocytocine agit sur le bulbe olfactif et permettrait à la mère de reconnaître le poulain et de se lier à lui. De ce fait il vaut mieux limiter au maximum les interventions afin que le lien se fasse le plus naturellement possible.

Les rejets de poulains peuvent aussi être dus à un manque d'expérience, c'est pour cela que la vie en troupeau peut être bénéfique (51).

Notons aussi que l'agression maternelle est un comportement normal dans la nature. Aussi faut-il s'assurer que la jument connaît bien l'environnement ainsi que les soigneurs avant la mise bas, pour des raisons de bien-être aussi bien pour la jument que pour les humains (21).

Le sevrage est un événement particulièrement stressant pour le poulain et pour la mère. Chez les chevaux vivant en liberté nous avons vu que le sevrage se faisait progressivement vers l'âge de 1 an. Un sevrage trop brutal ou trop précoce peut être à l'origine de l'apparition de stéréotypies, il faut donc séparer la mère de son poulain progressivement et ne pas isoler ce dernier ; le mieux étant de laisser le poulain au sein d'un troupeau avec des individus qu'il connaît déjà (15, 54, 103).

2.2.5. importance de la relation sociale

Le fait de vivre en groupe est essentiel pour le bien-être. Un cheval isolé souffre forcément. Il est donc essentiel de lui fournir un compagnon afin d'améliorer son bien-être, et si ce ne peut-être un individu de son espèce, il peut créer des liens envers d'autres animaux tels que un chien, un chat, une chèvre. Vivre avec un individu d'une autre espèce s'avère être nettement mieux que de rester seul (68).

3) amélioration de la relation homme-cheval

3.1. l'expérience juvénile

3.1.1. Généralité

Le cheval est une espèce nidifuge, le poulain étant capable de se déplacer dès sa première heure de vie. Très rapidement il devra être capable de suivre sa mère et de réagir face aux diverses situations. L'expérience juvénile est fondamentale. C'est durant cette période que le poulain va apprendre la plupart des choses qui lui permettront de survivre.

Les premières semaines de vie correspondent à l'imprégnation ; durant cette période le poulain identifiera son espèce. Il acquiert les capacités à communiquer avec les autres chevaux. (71). Si le poulain est orphelin, il risque de s'identifier à l'homme, il préfère alors rester avec les humains, il peut même avoir peur des autres chevaux et surtout, en grandissant il représentera un certain danger pour les hommes s'il cherche à les dominer...

Les premiers mois (selon Desmond Morris, durant les 2 premiers mois de vie) ont donc une influence majeure sur le comportement ultérieur du cheval (67) ; après les deux premiers mois les individus continuent à apprendre, mais il semble qu'ils aient besoin de plus de temps. Ainsi des poulains privés de certaines expériences parce que leur mère est morte précocement (avant l'âge de 1 an) ont-ils un développement social lent.

3.1.2. La méthode de Miller

Selon Miller, les premiers jours de vie appartiennent à une période privilégiée pour le poulain ; les manipulations et les apprentissages réalisés à ce moment là seront mémorisés à jamais. Ainsi le cheval adulte acceptera facilement les différentes manipulations et refera les apprentissages avec facilité. De plus, à son avis, l'intervention sur le poulain nouveau né favoriserait la socialisation à l'espèce humaine et la soumission.

Nous avons déjà expliqué ce qu'est la période sensible ; à ce moment, la réceptivité de l'individu est maximale. Le début de la période sensible coïncide avec la fin du développement sensoriel et moteur du jeune et la fin de la période sensible n'est pas subite, mais consiste en une diminution graduelle. L'attachement social (empreinte) se fait plus facilement et plus rapidement durant la période sensible, mais il n'est pas exclu qu'il soit modifié ultérieurement. L'irréversibilité du phénomène d'empreinte est controversée (Batesson, 1966).

Le docteur Miller préconise d'intervenir sur le petit poulain qui vient juste de naître, ce qui correspond au début de la période sensible. Le poulain nouveau-né ayant déjà ses sens fonctionnels, Miller préfère intervenir avant qu'il n'ait tété, affirmant que ce dernier n'a pas besoin de téter avant 2 ou 3 heures après la naissance. Françoise Blonz (7) précise qu'elle préfère attendre que le poulain ait tété, les manipulations effectuées le premier jour ou dans les premiers jours étant également efficaces. Les manipulations sont réalisées alors que le poulain est encore couché, car la mère et le poulain semblent mieux les accepter ainsi, le poulain ne tentant pas de fuir. Cependant, celles réalisées sur l'animal debout sont possibles en bloquant le poulain en mettant un bras sous l'encolure et l'autre sous la queue. Dans cette position, un aide est nécessaire pour immobiliser le poulain pendant que l'on procède aux manipulations. Il faut aussi penser à placer le poulain face à sa mère afin qu'elle puisse le renifler, ce qui la rassure ainsi que son petit. Il faut veiller à ce que les manipulations ne contrarient pas le processus d'attachement (autoriser le léchage). Le poulain sera massé et frotté sur tout le corps, les doigts seront introduits dans les orifices des oreilles, des naseaux, des lèvres, de la bouche. On peut aussi pulvériser de l'eau tiède pour habituer l'animal à la sensation que cela produit. On fera aussi écouter au poulain des bruits d'eau, de tondeuse, d'aspirateur et tout autre bruit auquel on souhaitera exposer l'animal (86). On apprendra aussi au poulain à marcher au licol, à être attaché et à rester immobile.

Françoise Blonz a étudié l'impact des manipulations du poulain nouveau-né sur le comportement adulte (7). Cette étude permet de comparer des chevaux adultes ayant subi ou non des manipulations à la naissance. Elle en a conclu que la méthode de Miller favorise la socialisation des chevaux à l'espèce humaine et permet donc d'améliorer les relations entre eux ; le stress est ainsi minimisé et le bien-être amélioré. Bien entendu elle doit être correctement réalisée, sinon elle peut provoquer une peur de l'homme, réaction inverse à celle souhaitée. Outre les manipulations néonatales, les manipulations quotidiennes de la naissance au débouillage permettent elles aussi d'améliorer la socialisation à l'espèce humaine en instaurant une certaine confiance.

3.2. un dressage de qualité

Nous avons vu qu'il existe différentes techniques de dressage. En fait toutes les techniques sont valables pour le débouillage à partir du moment où elles sont utilisées par des hommes de chevaux expérimentés. Ces personnes doivent être capables de comprendre d'où viennent les problèmes rencontrés et ce qu'expriment les chevaux.

Cependant la technique basée sur la relation de force a des conséquences néfastes sur le bien-être. Ainsi, afin d'améliorer le bien-être lors du dressage, il est indiqué de chercher à communiquer avec le cheval en s'imposant comme maître tout en limitant le stress.

Le cheval doit pouvoir comprendre clairement ce que souhaite son cavalier et ce dernier doit comprendre pourquoi le cheval réagit de telle ou telle façon.

Lorsqu'un cheval semble mettre de la mauvaise volonté, lorsqu'il présente des problèmes de comportement, il faut toujours exclure des raisons physiques telles que la douleur et la maladie. Par exemple l'agressivité peut provenir d'un problème d'hypothyroïdie ou d'hypertestostéronémie (105), l'encensement peut provenir de l'utilisation d'un mors trop agressif (97)...

En conséquence, le bien-être pourra être bon lors du dressage à partir du moment où le dresseur possède les qualités suivantes : il doit avoir la capacité d'observer les chevaux avec attention et d'interpréter le langage de leur corps, il doit être patient, persévérant et bien entendu savoir correctement monter à cheval (97)...

Il est important pour un cavalier de donner des ordres précis à sa monture dans le but de limiter les conflits récurrents qui entraînent des tensions et des frustrations importantes (105).

Un problème de socialisation à l'homme trop intense est souvent rencontré lorsque l'on cherche à améliorer le bien-être. Lorsque l'on essaie de ne pas brusquer le cheval, ce dernier finit par ne plus respecter son dresseur, souvent parce qu'il le considère comme un congénère qui ne l'impressionne pas (94). De plus certains propriétaires ne répriment jamais leurs chevaux qui n'en font qu'à leur guise, en espérant leur procurer un bon bien-être. Or il n'en est rien car un cheval qui n'obéit pas est dangereux et à un moment, il ne pourra plus suivre son propre chemin, seule la force pourra rétablir la situation. Au bout du compte le cheval se retrouve puni sans qu'il comprenne pourquoi. De même lorsqu'un cheval cherche à être dominant et que le propriétaire réprime certaines choses et pas d'autres, le cheval se retrouve dans des situations conflictuelles. Il alterne alors le comportement agressif et la peur. Le stress produit peut engendrer des comportements manifestant un très mauvais bien-être, tels que le grooming compulsif équivalent à une auto-mutilation (68).

Un dresseur confiant et compétent doit pouvoir anticiper les situations conflictuelles et dépasser le problème grâce à la fermeté. Il ne doit jamais laisser le cheval dépasser les bornes et dans certains cas une punition peut-être nécessaire, mais elle doit être administrée instantanément, dès que l'animal transgresse les limites. Certains cas d'agression sont très dangereux et nécessitent énormément de sang froid pour les traiter. Lors du dressage les rapports de force doivent être évités afin de procurer un bien-être de qualité, mais il faut que le cheval comprenne ce qu'on lui demande et ce qu'il peut faire ou ne pas faire pour que ce bien-être soit maximal.

3.3. l'habituatation et la désensibilisation

Ces techniques sont utilisées afin de diminuer la peur des chevaux face à certains stimuli aversifs. Il faut dire que les réactions de peur des chevaux sont à la fois dangereuses pour eux-mêmes et pour l'homme. Ainsi éviter ces réactions améliore le bien-être des chevaux et diminue les risques encourus par les cavaliers (101).

3.3.1. l'habituat

Elle correspond à une exposition forcée à des stimuli auxquels le cheval répond au début par des manifestations de peur. Après quelques temps, il s'habitue, c'est à dire qu'il ne réagit plus. (85, 86)

Cette méthode est utilisée par Miller chez les poulains nouveaux-nés ; à cet âge ils sont plus faciles à contraindre et ils se trouvent dans une période sensible, ce qui permet d'obtenir des résultats plus rapides et plus durables. Le jeune animal est naturellement ou artificiellement exposé à des stimuli dont les caractéristiques qualitatives et quantitatives lui permettent d'élaborer son homéostasie sensorielle, valeur de référence pour les stimuli tactiles, auditifs, visuels, olfactifs, gustatifs...

L'habituat réalisée sur des poulains de moins de 2 mois permet de fixer des valeurs de références seuils pour les stimuli aversifs.

L'habituat chez des individus adultes est beaucoup plus délicate, il arrive que certains individus, au lieu de s'habituer, se sensibilisent et aient de plus en plus peur du stimulus auquel on souhaitait les habituer... Afin d'améliorer le bien-être, on tâchera de la réaliser exclusivement chez les poulains en période sensible.

3.3.2. La désensibilisation

Elle consiste en une exposition progressive à des stimuli aversifs. Cette méthode est plus douce que l'habituat et pourra être préférée chez les chevaux adultes. (85, 86)

La désensibilisation est une méthode qui demande plus de temps et plus de moyens, toutefois les risques d'obtenir l'effet contraire (c'est à dire augmenter la sensibilité au stimulus) sont moins importants qu'en utilisant l'habituat. Durant la désensibilisation le cheval risque moins d'être effrayé et donc risque moins de se blesser en essayant de fuir. Son bien-être ne pourra en être qu'amélioré.

3.4. le conditionnement et le contre-conditionnement

Le conditionnement consiste à donner une récompense à chaque fois que l'animal réalise un acte que l'on cherche à obtenir ; ainsi il assimile l'acte à la récompense , on le conditionne à réaliser cet acte. Prenons l'exemple d'un cheval qui réalise des stéréotypies, si le propriétaire gronde le cheval à chaque fois qu'il réalise une stéréotypies, celui-ci peut, effet inverse de ce que le propriétaire souhaitait obtenir, ressentir cet intérêt systématique comme une récompense et tiquera davantage en espérant attirer l'attention de son maître... Cette récompense (qui se voulait être une punition initialement) conditionne le cheval à réaliser ces stéréotypies. (84)

Le contre-conditionnement consiste à apprendre au cheval à ne plus réaliser certains actes en le punissant (attention, il faut que la punition soit effectivement aversive) immédiatement. Le cheval doit bien comprendre que la punition est liée à l'acte et que, à chaque fois qu'il le réalisera, il aura droit à cette punition. Ainsi, si un poulain ayant tendance à mordiller les vêtements reçoit une tape sur le nez dès qu'il commence à mordre, et cela spontanément et systématiquement, il cessera.

3.5. importance de l'exercice

L'exercice est particulièrement important pour les chevaux vivant en box ou en stalle car ces animaux ont besoin de se déplacer et de se « dépenser ».

L'exercice peut permettre d'améliorer le bien-être des chevaux. Ainsi une étude réalisée par Krzak et al. (50) sur 9 yearlings logés dans des stalles individuelles a pu mettre en évidence une amélioration du bien-être grâce à l'exercice. Ces chevaux sont observés sur trois périodes : une période sans exercice, une période avec exercice après la prise de nourriture du matin et une troisième période durant laquelle l'exercice est réalisé l'après-midi.

L'exercice dure 45 minutes, il est réalisé sur un tapis roulant. L'alimentation est composée de granulés le matin et de foin l'après midi. Durant ces trois périodes, on a pu observer une variation du « wood-chewing » ; les chevaux réalisent beaucoup moins de « wood-chewing »

lorsqu'ils font de l'exercice l'après-midi que s'ils font de l'exercice le matin. S'ils ne font pas d'exercice ils réalisent beaucoup plus de « wood-chewing », ces chevaux ont des contacts oraux augmentés. En fait le « wood-chewing » est réalisé par ces chevaux lorsqu'ils s'ennuient. Le fait de faire de l'exercice diminue cet ennui et par là-même augmente le bien-être.

Mais l'intérêt de l'exercice ne se limite pas en une diminution de l'ennui. En effet des chevaux logés en box ayant peu d'activité physique peuvent présenter des troubles du sommeil. Or le sommeil est vital et le fait de faire de l'exercice augmente le temps passé à dormir (sur 24 heures) (14).

En contre partie l'exercice trop intense diminue le bien-être car le cheval est trop fatigué ; dans ce cas le cheval s'esquive, somnole lors du travail ou montre de la réluctance à quitter l'aire de repos. Le cheval cherche à se soustraire au travail. Dans ce cas, il est nécessaire de diminuer l'intensité du travail car un épuisement trop important a des répercussions sur la santé des individus (97).

Il est intéressant de souligner ici que les chevaux ont des besoins variables selon la discipline qu'ils réalisent. Afin d'améliorer leur bien-être et de cette façon leurs performances, il est important de prendre en compte ces besoins. Selon les disciplines les chevaux doivent être plus ou moins réactifs ; les chevaux de dressages étant particulièrement sensibles sont aussi ceux qui présentent le plus de stéréotypies, par contre les chevaux de voltige sont nettement moins réactifs, et ils présentent rarement des stéréotypies. Or ces chevaux ne sont pas maintenus dans les même conditions. Par exemple les chevaux de dressage ont tendance à être maintenus dans des conditions de confinement particulièrement importantes, alors qu'ils semblent être les plus sensibles au stress et le confinement ne permet pas de limiter le stress, bien au contraire (37). Si les cavaliers craignent une diminution de l'attention de la part de leurs chevaux, il faut garder en tête que le stress est un facteur essentiel dans cette diminution de l'attention. Il faudrait donc veiller à apporter à ces chevaux un environnement physique et social optimal en limitant toutes sortes de conflits et en respectant leur besoin de repos, ce qui ne signifie pas qu'il faille les isoler...

3.6. le transport

Certains événements tels que le transport sont particulièrement stressants. Outre les méthodes d'habituation et de conditionnement citées précédemment, certaines dispositions permettent d'améliorer le bien être lors du transport ; par exemple il est évident qu'il faut limiter les accoups tels qu'un freinage trop brutal, qu'il ne faut pas rouler trop vite etc... Lorsque les voyages sont longs, il est conseillé de faire plusieurs haltes afin de permettre aux chevaux de se reposer et de s'abreuver.

Diverses études révèlent que les chevaux sont moins stressés lorsqu'ils sont positionnés parallèlement à la direction du mouvement mais en regardant vers l'arrière. Cette orientation permet d'adopter une position plus relâchée car les chevaux peuvent mieux utiliser leur tête comme balancier pour s'équilibrer, il s'en suit une diminution de la fréquence cardiaque corrélée à un meilleur confort et une diminution du stress (104).

Conclusion

Le fait que l'on accorde une valeur intrinsèque aux animaux est controversé aussi bien par certains philosophes que par certains scientifiques, pour lesquels la notion de bien-être animal est difficilement évaluable et s'avère d'un intérêt limité. Toutefois, l'importance que l'on accorde au bien-être animal est de moins en moins discutée. Si l'on craignait un anthropomorphisme excessif en accordant aux animaux des émotions qui ne pourraient qu'être propres à l'homme, telles que la peur, la souffrance, etc... on oublierait trop qu'un anthropocentrisme excessif, consistant à attribuer uniquement à l'homme toutes formes d'émotions et de sentiments, limiterait de la même façon notre objectivité. En effet le fait de n'attribuer aucune émotion aux animaux n'est pas plus valable (aussi bien scientifiquement que philosophiquement), voire moins, que d'attribuer des émotions semblables à chaque espèce, y compris l'homme.

L'intérêt que l'on porte actuellement au bien-être animal ne doit pas être vu comme un effet de mode car le stress a un effet indéniable sur la production et la santé animale. Ainsi le fait de chercher à améliorer le bien-être ne se limite-t-il pas à une question éthique.

Le bien-être du cheval est une préoccupation de longue date qui s'explique par une fréquence élevée des comportements stéréotypés dans cette espèce. Il est vrai que ces comportements, de par leurs manifestations insolites, ont rapidement attiré l'attention et soulevé bien des questions. Toutefois, si de nombreux « remèdes » ont été utilisés pour réduire ces manifestations de mal-être, peu ont été validés scientifiquement. Il est donc parfois difficile de faire la part des choses entre les croyances et la réalité. L'efficacité de nombreuses méthodes utilisées dans le but d'améliorer le bien-être reste encore à prouver scientifiquement, et si la chimiothérapie peut s'avérer être d'une grande utilité, l'utilisation chez le cheval de nombreux psychotropes et des phéromones (sans doute un futur outil thérapeutique intéressant) mérite encore d'être étudiée.