



44^{ème} Journée de la Recherche Équine
Jeudi 15 mars 2018

Caractérisation individuelle des états de mal-être

A. Ruet¹, L. Lansade¹

1 PRC, CNRS, IFCE, INRA, Université de Tours, 37380 Nouzilly, France

Résumé

La détection des états de mal-être du cheval est un sujet essentiel mais complexe. Si quelques indicateurs comme les stéréotypies sont bien connus du public, d'autres formes de mal-être sont plus difficiles à observer. Cette étude s'est focalisée sur quatre signes de mal-être : les stéréotypies, l'agressivité, l'anxiété et l'apathie. Différents protocoles d'évaluation de ces indicateurs ont été réalisés sur 202 chevaux au box : scan sampling, évaluation globale (AWIN) ou encore questionnaires. Nous avons montré que ces différents protocoles donnaient des informations cohérentes entre elles mais que la précision des mesures n'était pas toujours bonne. Par exemple, les soigneurs, bien que très qualifiés, détectent en général mal les chevaux apathiques. Nous avons ensuite montré que ces formes de mal-être sont indépendantes entre elles. Il est donc primordial de considérer l'ensemble de ces formes lors de la détection des états de mal-être et de sensibiliser les cavaliers à l'observation de chacune d'elles. Cette étude va maintenant servir de base pour la recherche des liens entre expression comportementale du mal-être, problèmes de santé et données physiologiques.

Mots clés : Ethologie, bien-être, apathie, stéréotypies, anxiété

Summary

The assessment of horse's well-being is a major, but complex issue. While some indicators such as stereotypies are well known by the lay public, others forms of expression are more difficult to observe. This study focused on four signs of bad welfare: stereotypies, aggression towards humans, anxiety and apathy. Three kinds of protocol have been used to detect these signs: scan sampling, global evaluation (AWIN) and surveys. 202 horses were studied in their box. Results show that these protocols give coherent information between them but sometimes, the accuracy was not satisfactory. For instance, caretakers were not able to detect apathetic horses. Then, we show that these four signs were not related. It is therefore essential to consider all of these signs when detecting welfare problems and it is also essential to sensitize the riders to the observation of each of them. This study will now serve as a basis for a study of the links between behavioral expression of welfare, health problems and physiological data.

Key-words: Ethology, welfare, apathy, stereotypies, anxiety



Introduction

Les conditions de vie des chevaux domestiques sont bien souvent inadaptées au regard des besoins naturels des animaux, entraînant alors des souffrances principalement exprimées au travers de comportements anormaux et d'une sensibilité accrue aux maladies. La détection des états de mal-être du cheval est un sujet essentiel mais qui reste néanmoins complexe. Si quelques indicateurs comme certaines formes de stéréotypies, tel que le tic à l'appui, sont relativement bien connus du public, d'autres formes d'expression du mal-être sont généralement négligées et souvent plus difficiles à observer. Dans le cadre de cette étude portant sur un panel de 202 chevaux hébergés au box, quatre formes différentes de mal-être identifiées dans la littérature ont pu être observées : des comportements stéréotypiques (Mason G.J. *et al.*, 2004, Waran N., 2007, Sarrafchi *et al.*, 2013), des attitudes agressives envers l'Homme (Fureix *et al.*, 2010), de l'apathie (Swann W., 2006, Hall C. *et al.*, 2008, Burn C. *et al.*, 2010, Fureix C. *et al.*, 2015) et de l'anxiété (Pessoa G., *et al.*, 2016). Différents protocoles de mesures permettent d'évaluer chacune de ces quatre formes de mal-être. Premièrement, il est possible d'observer le cheval au box par la méthode de scan sampling (Altmann J., 1974), qui consiste à relever le comportement de l'animal à intervalles de temps réguliers, et ce sur plusieurs plages horaires/jours différents. Ensuite, un protocole européen d'évaluation du bien-être du cheval (AWIN horses, 2015) peut être réalisé. Il regroupe un ensemble de critères dont quelques uns relatifs aux comportements exprimés par les animaux. Parmi eux, un indicateur appelé Qualitative Behaviour Assessment (QBA) se propose d'évaluer subjectivement les états émotionnels des animaux par l'utilisation d'adjectifs du langage courant (e.g. « A l'aise », « Curieux » etc.). Enfin, des questionnaires proposés aux soigneurs peuvent permettre d'obtenir une vision intégrative du comportement du cheval sur une période de temps relativement importante.

Les objectifs de cette étude sont multiples :

Tout d'abord, il s'agit de déterminer si les trois protocoles de mesures (scans sampling, protocole AWIN, questionnaire) donnent des informations cohérentes entre eux concernant chacune des formes de mal-être étudiées (i.e. les résultats des divers protocoles sont-ils corrélés entre eux ?). Par exemple, l'observation du cheval par scan-sampling fournit-elle une information similaire à l'avis du soigneur habituel du cheval ?

Le second objectif est d'explorer les caractéristiques de chacune de ces formes de mal-être (i.e. stéréotypies, agressivité, apathie et anxiété) et notamment les relations qu'elles entretiennent entre elles (i.e. une forme de mal-être particulière est-elle corrélée à une autre ?). Par exemple, les chevaux présentant des stéréotypies ont-ils aussi tendance à exprimer de l'agressivité, de l'apathie ou de l'anxiété ? Ou au contraire, ces quatre formes de mal-être sont-elles indépendantes les unes des autres ? Dans ce cas, cela signifierait qu'il est nécessaire de considérer chacune de ces formes lors de l'évaluation des états de mal-être : l'absence de l'une des formes ne signifierait pas l'absence d'autres signes.

Enfin, bien qu'hébergés au sein d'un même site, l'environnement de vie (logement et utilisation) des chevaux étudiés variait sensiblement entre les individus. Le troisième objectif est ainsi d'identifier des facteurs de risque dans les caractéristiques propres (i.e. sexe, race, âge etc.), les conditions de vie et d'utilisation des chevaux, susceptibles d'être liés à l'expression de chacune des quatre formes de mal-être étudiées (i.e. stéréotypies, agressivité, apathie et anxiété).

1 Matériels et méthodes

1.1 Animaux

Cette étude a été réalisée sur 202 chevaux de sport hébergés au sein d'un même site entre les mois d'Octobre 2016 à Juillet 2017. L'échantillon était composé de 7 entiers, 140 hongres et 55 juments âgés de 4 à 20 ans (moyenne = 10,5 ans \pm 3,5). Les chevaux étaient logés en boxes individuels et recevaient une ration de foin matin et soir (\approx 9 kg / jour) ainsi que 3 ou 4 repas de concentrés répartis dans la journée. La durée de sortie moyenne était de 1h15 \pm 23 min par jour par animal, uniquement pour du travail, de la longe/liberté ou du marcheur. Les principales disciplines sportives étaient représentées au sein de l'échantillon (26% CCE, 35% CSO, 38% dressage, 2% Voltige).

1.2 Observations comportementales

1.2.1 Observations par scan sampling

Chaque cheval a été observé au box par la méthode des scans sampling (Altmann J., 1974) depuis l'extérieur, en marchant silencieusement au milieu du couloir de l'écurie, entre les mois d'Octobre 2016 à Juillet 2017.



Cinq sessions de 90 minutes ont été réalisées par jour entre 9h et 16h30 (5 scans par cheval et par session). Au total, chaque cheval aura été observé en moyenne 189 fois (± 39) sur une période de 50 jours différents (10 jours différents par session). Tous les comportements et postures de l'animal ont été relevés.

Chacune des quatre formes de mal-être a pu être identifiée lors des scans, dans des proportions très variables entre les individus qui les exprimaient. Les comportements stéréotypiques recensés étaient le tic à l'air, à l'appui, l'encensement et le tic à l'ours. Les comportements anormaux répétitifs observés furent les léchages compulsifs des murs ou des barreaux, les mouvements de têtes répétés, les comportements compulsifs de menace dans le vide, les claquements de lèvres et mouvements de langues répétés. L'ensemble de ces comportements a été pris en compte comme appartenant à la forme de mal-être « stéréotypies » (*Figure I* « STEREOTYPIES (scans) »). L'agressivité a été évaluée à chaque attitude de menace ou d'attaque exprimée par le cheval lors du passage d'une personne dans le couloir ou envers l'observateur au moment des observations (*Figure I* « AGRESSIVITE (scans) »). L'apathie a été prise en compte par l'observation répétée d'une inactivité dans le box, hors attitude de repos. A chaque passage de l'observateur, la forme de mal-être « apathie » a été recensée si le cheval se tenait immobile dans son box (devant la porte, au milieu ou dans un coin, devant un mur ou la fenêtre) avec les yeux ouverts (*Figure I* « INACTIVITE (scans) »). Enfin, l'anxiété a été observée si, au passage de l'observateur, l'animal exprimait une posture d'alerte (encolure haute, fixité des oreilles et du regard, immobilité, tonicité musculaire) avec la tête à l'extérieur du box ou à l'intérieur (*Figure I* « ALERTE (scans) »).

1.2.2 Protocole d'évaluation du bien-être équin (AWIN horses)

Au cours de la période d'étude, chaque cheval a été soumis deux fois au protocole d'évaluation du bien-être AWIN (AWIN horses, 2015) à 3 mois d'intervalle, composé d'indicateurs à la fois centrés sur l'animal et sur les ressources à disposition. Ces évaluations ont été réalisées directement au box et comprenaient un test d'approche à un humain inconnu, une évaluation qualitative du comportement (QBA) pendant 1 minute (attribution d'une croix sur une échelle représentant la proportion d'expression de différents qualificatifs à la suite d'une observation passive du cheval au box puis d'un grattage au garrot pendant respectivement 30 et 30 secondes), un examen sanitaire (note d'état corporel, santé du poil, des sabots, décharges oculaires, nasales, des organes génitaux, relevé des blessures) et une observation de l'environnement de vie (présence, propreté et qualité de la litière et de l'eau, taille du box). Un seul observateur formé a réalisé ces évaluations. Une moyenne des résultats des deux protocoles a été effectuée pour chaque animal.

Chacune des formes de mal-être a pu être observée lors de la réalisation des protocoles AWIN. Les stéréotypies ont été observées en dehors du box avant le début du protocole pendant une durée de 5 minutes. A l'issue de ce temps, le cheval était noté comme exprimant ou non une/des stéréotypie(s) (*Figure I* « STEREOTYPIES (AWIN) »). L'agressivité a été évaluée par l'expression ou non de comportements agonistiques (i.e. oreilles plaquées sur la tête, ouverture de mâchoire, présentation de la croupe, suspension d'un membre etc.) envers l'observateur lors de l'ouverture du box, de l'approche et d'une manipulation forcée (i.e. glissement de la main gauche de l'encolure à la croupe) (*Figure I* « AGRESSIVITE (test) »), ainsi que lors du QBA. Pour cette observation, le cheval a été jugé sur la proportion d'agressivité exprimée (sur une échelle allant de 0% à 100% de la durée totale) pendant les 30 secondes d'observation passive et les 30 secondes de grattage au garrot (*Figure I* « AGRESSIVITE (QBA) » et « AGRESSIVITE GROOMING »). Une attitude particulièrement agressive du cheval a été ou non signalée par l'expert à l'issue de la réalisation complète du protocole AWIN (*Figure I* « AGRESSIVITE (expert) »). Concernant la forme de mal-être « apathie », le cheval a été jugé inactif sur une échelle allant de 0% à 100% de la durée totale du QBA (30 secondes d'observation passive suivies de 30 secondes de grattage au garrot) (*Figure I* « INACTIVITE (QBA) »). L'expert a aussi jugé de l'attitude globalement apathique ou non de l'animal à l'issue de la réalisation complète du protocole AWIN (*Figure I* « INACTIVITE (AWIN) »). Enfin, l'anxiété a été évaluée par l'expression ou non de comportements d'évitement et de stress (i.e. sursaute, souffle fort, ne vient pas au contact) lors de l'ouverture du box, de l'approche et de la manipulation forcée (i.e. glissement de la main gauche de l'encolure à la croupe) (*Figure I* « EVITEMENT (test) » et « NE VIENT PAS AU CONTACT (test) »). La proportion d'expression d'une attitude d'alerte lors du QBA a aussi été relevée en apposant une croix sur une échelle allant de 0% à 100% de la durée totale du test (30 secondes d'observation passive puis 30 secondes de grattage au garrot) (*Figure I* « ALERTE (QBA) »). Enfin, l'expert a jugé d'une attitude globalement anxieuse ou non de l'animal à l'issue de la réalisation complète du protocole AWIN (*Figure I* « ALERTE (expert) »).

1.2.3 Questionnaire

Un questionnaire comprenant des questions fermées sur les stéréotypies, l'attitude générale et plus particulièrement lors du pansage a également été proposé au soigneur habituel de chaque cheval.



Des informations sur chacune des formes de mal-être ont de même pu être recensées. Les soigneurs ont évalué si le cheval exprimait ou non des stéréotypies (*Figure 1* « STEREOTYPIES (soigneurs) ») et des comportements agressifs pendant le pansage et la préparation (*Figure 1* « MORD AU PANSAGE », « MENACE AU PANSAGE »). Ils ont aussi pu attribuer une note allant de 1 à 10 afin d'évaluer l'anxiété d'une part et l'apathie du cheval d'autre part (Anxiété : 1 = Le cheval est généralement calme, 10 = Le cheval est généralement stressé ; Apathie : 1 = Le cheval est plutôt attentif à son environnement, 10 = Le cheval est généralement apathique).

1.3 Analyses statistiques

Dans un premier temps, une classification ascendante hiérarchique basée sur le calcul de coefficients de corrélation de Spearman (CAH, méthode de Ward) a été réalisée sur les différentes mesures brutes afin de regrouper ces dernières dans des classes (appelées clusters). Cette méthode permet de maximiser la ressemblance entre variables d'une même classe tout en différenciant le plus possible les classes entre elles. Le calcul d'un coefficient de similarité est effectué entre chaque variable. Le dendrogramme permet de représenter la similarité entre les différentes mesures regroupées en clusters, ainsi que la dissimilarité entre ces derniers.

A l'issue de cette première analyse, les données brutes des différentes mesures ont été transformées en score Z (i.e. score standard). En effet, du fait de leurs natures différentes, il était impossible de les traiter ensemble à importance égale. Ainsi, un score a été attribué à chaque individu en fonction de sa distance (i.e. en écart-type) par rapport à la moyenne de l'échantillon, et cela pour chacune des mesures. Ensuite, un score Z moyen a été calculé par animal et pour chacune des quatre formes de mal-être (stéréotypies, agressivité, apathie et anxiété) à partir des scores Z des différentes mesures qui définissent ces dernières. Cette opération permet de pouvoir classer les chevaux entre eux pour chacune des formes en fonction de l'intensité de leur expression. Par exemple, un cheval avec un score Z négatif très élevé pour la forme de mal-être « stéréotypie » n'exprime pas du tout de comportements stéréotypiques (stéréotypie(s) non visible(s) pendant les scans, pendant AWIN, et non signalée(s) par le soigneur). A l'inverse, deux individus présentant pour l'un un score Z légèrement supérieur à zéro et pour l'autre un score Z très fortement positif expriment une/des stéréotypie(s), respectivement dans une faible et une forte proportion par rapport aux autres chevaux de l'échantillon.

Un classement des individus a pu ainsi être réalisé pour chacune des quatre formes de mal-être. Ceci a permis de comparer les individus extrêmes entre eux pour la recherche de facteurs susceptibles d'être liés à l'expression de l'une ou l'autre des formes de mal-être étudiées. Les facteurs pris en compte dans cette première approche ont été le sexe, l'âge, la race, la discipline, la spécialité, le soigneur et le nombre d'années de présence du cheval dans l'écurie, ainsi que des caractéristiques liées à l'hébergement (par exemple la possibilité de contacts sociaux directs ou à travers une grille) et à l'utilisation (par exemple le nombre moyen d'heures de travail par semaine). Des comparaisons entre groupes extrêmes ont été effectuées pour chacune des formes en utilisant des tests d'indépendance du khi-carré de Pearson pour les facteurs qualitatifs et des tests de Wilcoxon-Mann-Whitney pour les facteurs quantitatifs. La significativité des tests a été fixée à une p-value de 0,05. Les tailles d'effet (d de Cohen pour les facteurs quantitatifs et Odd ratio pour les facteurs qualitatifs) ont systématiquement été relevées afin de permettre de juger de l'importance concrète des effets mesurés, au-delà de leur simple significativité statistique.



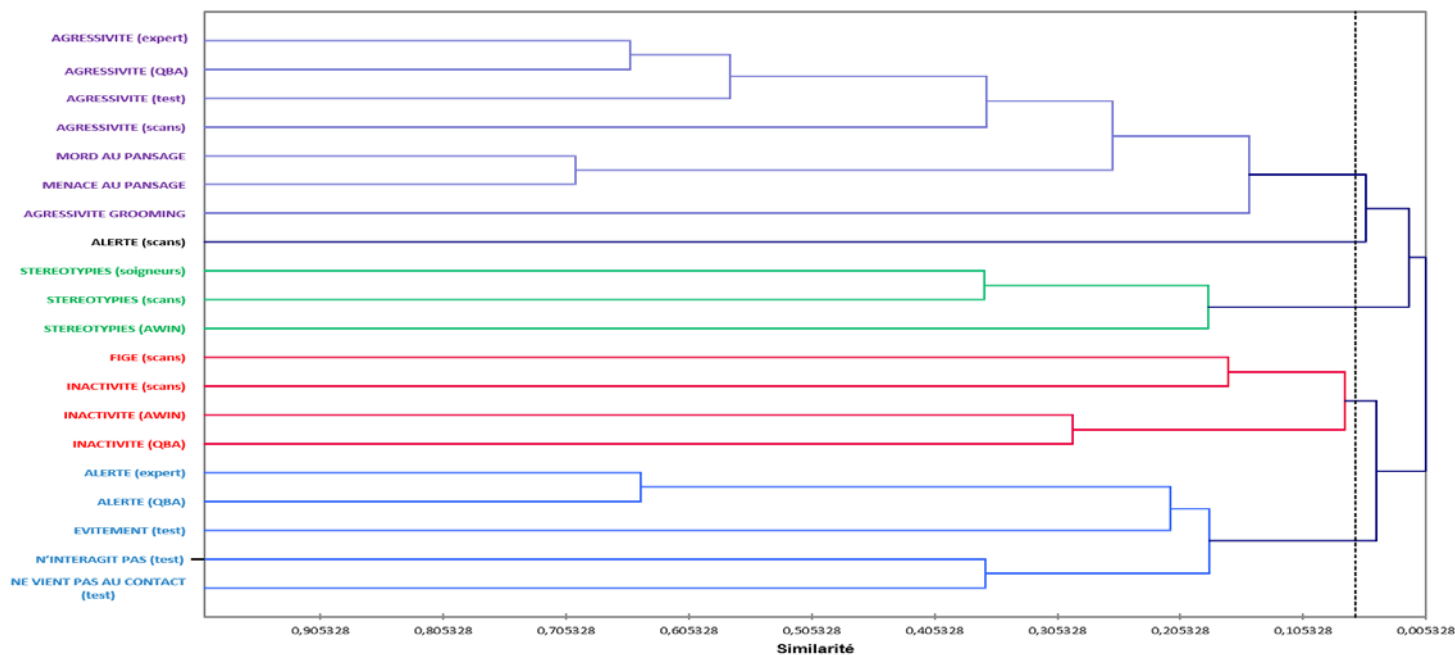
2 Résultats

2.1 Cohérence entre mesures pour chacune des formes de mal-être

La classification ascendante hiérarchique (CAH) obtenue est la suivante (Figure I) :

Figure I : Dendrogramme de la CAH représentant les diverses mesures évaluant les différentes formes de mal-être

Figure I: Dendrogram of CAH representing different measurements of several reduced well-being states



Les résultats de la CAH montrent une similarité des différentes mesures entre elles pour chacune des formes de mal-être étudiées (agressivité en violet, stéréotypies en vert, apathie en rouge et anxiété en bleu). Les coefficients de similarités varient de 70% à 15% entre les diverses mesures. Seule la posture d'alerte relevée lors des scans (en noir) n'est pas représentée dans le cluster attendu (i.e. cluster de l'anxiété en bleu).

2.2 Relations entre les quatre formes de mal-être

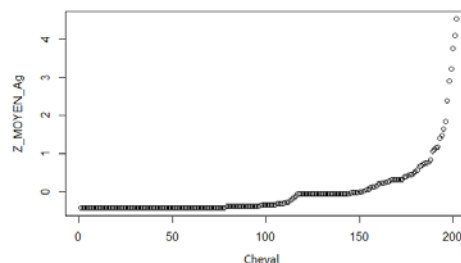
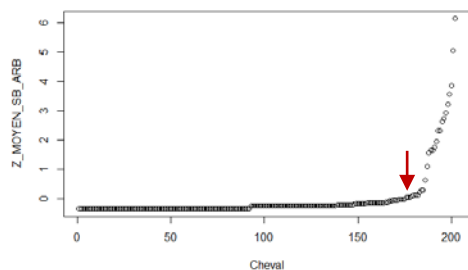
La Figure I permet également d'observer une relative indépendance entre les quatre formes de mal-être étudiées. En effet, quatre principaux clusters représentant les différentes formes (i.e. stéréotypies, agressivité, apathie et anxiété) se distinguent, avec un coefficient de similarité très bas les uns avec les autres ($\approx 5\%$). La posture d'alerte identifiée par scans peut cependant être considérée comme un cluster supplémentaire à part entière. En effet, elle partage aussi des coefficients de similarité très faibles avec les autres clusters ($\approx 5\%$ avec le cluster de l'agressivité, $\approx 1\%$ avec le cluster des stéréotypies et $0,005\%$ avec les clusters de l'apathie et de l'anxiété). Sans surprise, ceci suggère que l'anxiété vis-à-vis de l'environnement et envers l'Homme seraient deux formes bien distinctes.

2.3 Variabilité de l'expression de chacune des formes entre les individus

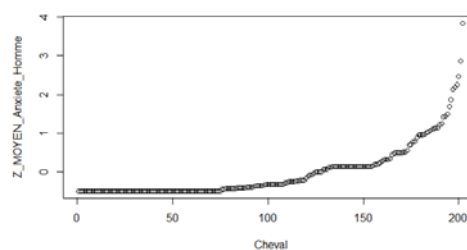
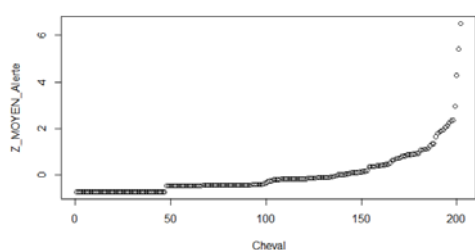
Le calcul des Z moyens de chaque cheval pour chacune des formes de mal-être a permis d'observer une variabilité très forte de l'expression des différents états de mal-être entre les individus.



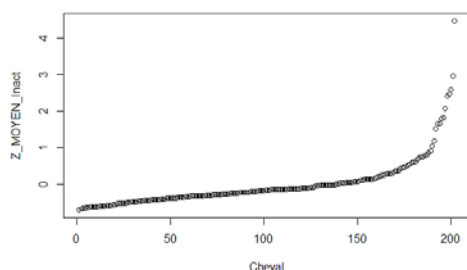
Figure II : Variabilité d'expression des différentes formes de mal-être
 Figure II: Expression variability between reduced well-being states



A Variabilité d'expression de la forme « stéréotypies » B Variabilité d'expression de la forme « agressivité »



C Variabilité d'expression de la forme « anxiété envers l'environnement » D Variabilité d'expression de la forme « anxiété envers l'Homme »



E Variabilité d'expression de la forme « apathie »

On observe des scores bas pour la majorité des individus au sein des différentes formes ainsi que quelques individus extrêmes pour chacune d'elles. Il est également possible de s'apercevoir rapidement qu'il s'agit de courbes monotones (i.e. sens de variation constant) de forme exponentielle et qui, exception faite éventuellement pour la courbe « stéréotypies », ne présentent pas de décrochages notables (i.e. brusque rupture de la linéarité des données représentée par exemple par la flèche rouge) entre les scores les plus bas et les plus élevés.

2.4 Exemples d'un facteur susceptible d'être relié à l'expression des formes de mal-être étudiées

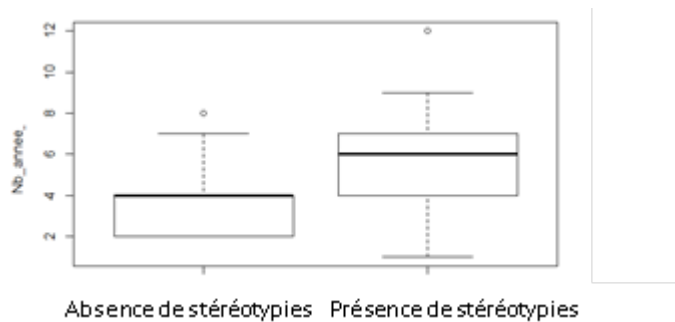
A partir des courbes de la Figure II, des individus extrêmes ont pu être comparés entre eux sur leur score Z pour les différentes formes de mal-être. Le nombre d'années de présence dans l'écurie est un facteur lié à l'expression des comportements stéréotypiques (Figure III). En effet, les chevaux ne présentant pas de stéréotypies (« Non_SB_ARB ») sont en moyenne présents au sein de la structure depuis une durée moins importante que les chevaux qui en expriment (« SB_ARB ») ($W = 193,5$, $p = 0,0027$, $d = -0,906$, large effect).



Le coefficient d de Cohen semble de plus attester d'un large effet de ce facteur âge sur l'expression des comportements stéréotypiques.

Figure III : Différences dans le nombre d'années de présence au sein de la structure entre les chevaux présentant des stéréotypies et ceux qui n'en expriment pas

Figure III: Differences between stereotyping and non-stereotyping horses on years since they arrived in the stable



Il semble que ce facteur joue aussi sur l'expression de la forme « alerte envers l'environnement ». En effet, les chevaux présentant des comportements d'alerte (« Alerte ») sont en moyenne présents dans la structure depuis moins longtemps que les chevaux qui n'en expriment pas (« Non alerte ») ($W = 803,5$, $p = 0,0017$, $d = 0,6605$, medium effect). Le coefficient d de Cohen semble attester d'un effet moyen de ce facteur sur l'anxiété des chevaux envers l'environnement. Cependant, ce facteur ne semble pas avoir de lien avec les formes « anxiété envers l'Homme » ($W = 1397,5$, $p = 0,296$), « agressivité » ($W = 1299$, $p = 0,7246$) et « apathie » ($W = 1192,5$, $p = 0,6879$).

3 Discussion

3.1 Homogénéité entre les différents types de mesures

Le premier résultat de la CAH permet d'observer une relative homogénéité entre les différents types de mesures qui permettent d'évaluer chacune des quatre formes de mal-être. Ces mesures faisaient intervenir des observateurs différents, connus ou inconnus du cheval, sur une longue période ou à un instant précis, avec une vision plus ou moins intégrative. Par exemple, un cheval ayant été observé comme agressif lors des scans a généralement aussi montré de l'agressivité lors de la réalisation du protocole AWIN. Cependant, il est observé d'une part que les coefficients de similarité les plus élevés surviennent entre mesures issues d'une même méthode (scans sampling, protocole AWIN ou questionnaire). Par exemple, l'agressivité jugée par l'expert et lors du QBA est évaluée pour ces deux mesures lors du protocole AWIN avec une similarité d'environ 60%, alors que la similarité de ces dernières avec la mesure de l'agressivité par scans n'est plus que d'environ 35%. D'autre part, les coefficients de similarités sont plus élevés entre mesures pour les formes de mal-être exprimées par de l'agressivité et de l'anxiété que pour les comportements stéréotypiques ou l'apathie. Ces deux constats laissent supposer que, bien que les différentes mesures de chacune des formes vont dans le même sens, il est préférable de multiplier la quantité et la variété des observations pour déceler efficacement les individus en état de mal-être. De plus, il semble que ce soit d'autant plus vrai pour des formes pouvant passer dans certains cas plus facilement inaperçues comme l'apathie.

Ainsi, un point important à souligner est que malgré leur grande connaissance des chevaux, les soigneurs n'ont pas été en mesure de détecter les chevaux qui manifestaient un fort état d'apathie. Ils ont en effet attribué des évaluations quasi identiques à l'ensemble des chevaux alors que les observations par scans sampling ont montré une très forte variabilité pour ce critère. Ceci révèle probablement une absence de sensibilisation à cet indicateur, qui est pourtant un des signes d'altération importante du bien-être (Swann W., 2006, Hall C. *et al.*, 2008, Burn C. *et al.*, 2010, Fureix C. *et al.*, 2015). Cela peut aussi traduire une difficulté à évaluer cette état lorsque l'on n'a pas à disposition de population de référence pour comparer les chevaux les uns aux autres. En effet, observer sporadiquement un cheval en posture immobile les yeux ouverts n'a rien d'alarmant. Mais s'il est observé ainsi de façon récurrente, alors cela devient un critère de mal-être. L'intérêt de la population de référence que l'on a pu constituer est de déterminer comment il se situe par rapport à cet échantillon et de déterminer ainsi s'il présente une occurrence anormalement élevée de ce comportement.



3.2 Indépendance entre les formes de mal-être étudiées

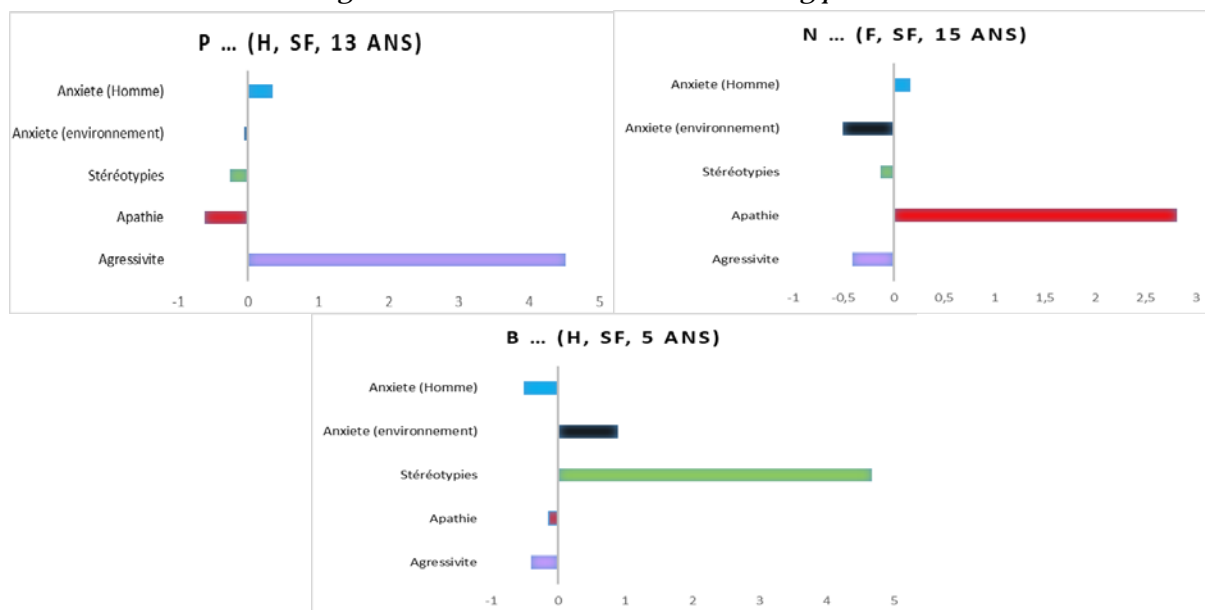
Le second résultat de cette CAH permet de mettre en évidence une relative indépendance entre les quatre principales formes de mal-être étudiées. Cela suggère que les états de mal-être peuvent s'exprimer de manière différente en fonction des individus. En effet, au sein d'une même structure et avec une gestion quasiment similaire, certains chevaux ont développé des stéréotypies, d'autres une attitude agressive envers l'Homme, de l'apathie ou encore de l'anxiété. L'indépendance n'étant pas totale, quelques animaux peuvent cependant cumuler plusieurs formes, mais dans des proportions moindres que s'ils n'en exprimaient qu'une seule. Dans le cadre d'une évaluation du mal-être, ces résultats encouragent à prendre en compte l'ensemble de ces formes pour évaluer de manière fiable l'état d'un animal. En effet, se concentrer uniquement sur la détection des stéréotypies par exemple, pourrait conduire à exclure des animaux qui n'en exprimeraient pas mais qui exprimeraient leur état de mal-être par de l'agressivité, de l'apathie ou de l'anxiété.

Au vue de ces résultats, il semble aussi que l'anxiété ne s'exprime pas d'une seule manière mais plutôt en lien avec une situation. En effet, l'attitude d'alerte observée avec discrétion lors des scans depuis l'extérieur du box n'est pas liée aux autres mesures d'anxiété collectées lors de la réalisation du protocole AWIN, à l'intérieur du box. Ceci suggère que l'anxiété vis-à-vis de l'environnement et envers l'Homme seraient deux formes distinctes, et qu'un stress engendré au contact d'une personne inconnue serait plutôt lié aux précédentes expériences de l'animal avec l'humain (Waiblinger S. *et al.*, 2006). Pour autant, le reste du temps, ces chevaux ne présenteraient pas forcément un état d'alerte global, possiblement révélateur d'un inconfort chronique. Cette supposition est appuyée par le fait que les facteurs potentiellement liés à l'expression de chacune de ces deux formes diffèrent entre elles.

3.3 Variabilité interindividuelle de l'expression de chacune des formes : création de profils

La *Figure II* représente la forte variabilité entre individus dans l'expression de chacune des formes de mal-être étudiées. Une grande partie de l'échantillon n'exprime pas ou très peu ces différentes formes, mais quelques individus extrêmes se distinguent pour chacune d'elles. Le classement des chevaux les uns par rapport aux autres a permis l'élaboration de profils de mal-être individuels tels que ceux donnés à titre d'exemple dans la *Figure IV*.

Figure IV : Quelques exemples de profils individuels de mal-être
Figure IV: Individuals reduced well-being profiles



Des scores positifs (barres dirigées vers la droite) attestent de l'expression plus importante de la forme concernée par rapport aux autres chevaux de l'échantillon. Des scores négatifs (barres dirigées vers la gauche) représentent l'absence ou la faible expression de la forme étudiée par rapport à ce même échantillon. Ainsi, chaque cheval est classé par rapport aux autres sur l'ensemble des formes de mal-être étudiées. L'ensemble de ces profils pourrait constituer une base de données de chevaux hébergés en box individuel.



Elle pourrait à terme permettre de comparer tout nouvel individu avec cette population de référence. L'ajout des profils d'autres chevaux issus de différentes structures ayant des conditions de vie variées permettra d'étoffer cette base de données en représentant d'une manière plus complète la réalité du terrain. Ce travail est en cours.

Il semble important de préciser que cet outil n'a pour le moment qu'une visée descriptive permettant d'identifier les individus qui expriment d'une manière extrême une ou plusieurs des formes de mal-être étudiées. Il permettrait ainsi de surveiller plus étroitement ces animaux. Cependant, au vue des courbes de la *Figure II* représentant exponentiellement les variations d'expression de chacune des formes, il semble difficile de statuer d'une limite à partir de laquelle on pourrait affirmer que l'individu se trouve dans un état de mal-être. S'il semble que la présence d'au moins une stéréotypie est majoritairement admise comme le signe d'un mal-être effectif (Waran N., 2007, Sarrafchi *et al.*, 2013), il n'en est pas forcément de même pour les autres formes étudiées, pour lesquelles ce n'est pas la présence ou l'absence mais bien la fréquence d'expression qui est le paramètre important. Ainsi, le caractère extrême (par rapport à la population de référence) de l'expression de chacune des formes semble constituer le premier indice à prendre en compte lorsque l'on souhaite détecter les états de mal-être. Par la suite, le couplage de données sanitaires et physiologiques à ces profils comportementaux (travail en cours) permettra d'apporter des informations complémentaires sur l'état effectif de ces animaux.

3.4 Première approche des facteurs liés aux formes de mal-être étudiées

L'identification des individus extrêmes a permis la recherche de facteurs potentiellement impliqués dans l'expression de chacune des formes de mal-être. Il s'agit d'une première approche et des recherches complémentaires sont en cours afin de prendre en compte l'intégralité de l'échantillon. Les facteurs étudiés étaient les caractéristiques propres des animaux ainsi que leurs conditions de vie et d'utilisation. Parmi les effets les plus significatifs, nous avons pu observer un effet du temps de présence sur le site. Alors que l'anxiété diminue avec les années, les stéréotypies, elles, augmentent. Face à un environnement très contraint (restriction spatiale, isolement social, repas énergétique, travail, etc.), les chevaux les plus sensibles pourraient dans un premier temps manifester une forte anxiété, puis se mettre avec le temps à développer des stéréotypies. Le développement des stéréotypies pourrait être une stratégie des individus permettant de réguler le niveau de stress (Mason G.J. *et al.*, 2004). Cette possible évolution temporelle des différentes formes d'expression du mal-être serait à confirmer grâce à une étude longitudinale.

4 Conclusion et application pratique

Différentes méthodes peuvent être utilisées pour évaluer le bien-être : observations par scan-sampling, évaluation globale (AWIN) ou encore questionnaires destinés au propriétaire ou au soigneur du cheval. Nos analyses ont montré que ces méthodes donnaient des informations relativement cohérentes entre elles mais que la précision des mesures n'était pas toujours bonne, voire que certaines méthodes ne permettaient pas de détecter certaines formes de mal-être. Par exemple, les soigneurs, bien que très qualifiés et travaillant au quotidien auprès des chevaux détectent difficilement les individus apathiques. Cette étude a également montré que les formes de mal-être étudiées sont indépendantes entre elles. Par exemple, un cheval peut ne présenter aucune stéréotypie mais être apathique, ou bien ne pas être agressif mais avoir développé une très forte anxiété. Ces résultats ont des répercussions pour la pratique. En effet, pour détecter un état de mal-être, les personnes peu averties vont souvent s'arrêter au fait que le cheval présente ou non des tics. Or, un cheval qui ne tique pas peut traduire son mal-être par d'autres types de troubles tels que de l'apathie ou une forte anxiété. Il s'agit clairement d'un point sur lequel il convient de sensibiliser les cavaliers et soigneurs : la prise en compte de chacune de ces formes est indispensable pour détecter les états de mal-être. Néanmoins, il est réel que la détection des chevaux apathique est relativement délicate. En effet, ce n'est pas parce qu'un cheval va présenter sporadiquement une posture immobile les yeux ouverts qu'il faut s'alarmer. C'est la prévalence anormale de ce comportement qui doit inquiéter. C'est là que la constitution d'une base de référence qui permet de situer son cheval par rapport à un échantillon représentatif de chevaux hébergés dans les mêmes conditions prend tout son sens. Ce type de base permettrait de déterminer si le cheval présente ou non une occurrence anormalement élevée de ce comportement. De plus, la représentation graphique des profils individuels de mal-être qui en découle pourrait constituer un outil pratique et facile pour visualiser rapidement l'état des chevaux. C'est une piste à approfondir. L'ajout dans la base d'individus issus d'autres sites, ainsi que le contrôle des caractéristiques propres des chevaux est en cours. De plus, le couplage de ces profils de mal-être avec des données sanitaires et physiologiques, également en cours, devrait permettre de compléter la connaissance des états de bien-être/mal-être des chevaux.



Remerciements

Nous tenons à remercier très chaleureusement l'ensemble du personnel de l'IFCE et de l'INRA, et en particulier les soigneurs, Patrick Galloux, Jean-Marie Yvon, Julie Lemarchand, Céline Parias et Lucie Etienvre pour leur précieuse collaboration tout au long de cette étude. Nous remercions également le Fonds Eperon, ainsi que le conseil scientifique de l'IFCE pour le financement de cette étude.

Références

- Altmann J., 1974. Observational study of behavior : sampling methods. *Behaviour* 49, 227-267.
- AWIN, 2015. AWIN welfare assessment protocol for horses. DOI: 10.13130/AWIN_HORSES_201
- Burn C., Relationships between behaviour and health in working horses, donkeys, and mules in developing countries. *Applied Animal Behaviour Science* 126, 109-118.
- Fureix C., Meagher R. K., 2015. What can inactivity (in its various forms) reveal about affective states in non-human animals ? A review. *Applied Animal Behaviour Science* 171, 8-24.
- Fureix C., Menguy H., Hausberger M., 2010. Partners with bad temper : reject or cure ? A study of chronic pain and aggression in horses. *Plos One* 5.
- Hall C., Goodwin D., Heleski C., Randle H., Waran N., 2008. Is there evidence of learned helplessness in horses ? *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 11 :3, 249-266.
- Mason GJ., Latham NR., 2004. Can't stop, won't stop : is stereotypy a reliable animal welfare indicator ? *Animal Welfare* 2004, 13 : 57-69.
- Pessoa G., Trigo P., Mesquita Neto F. D., Lacreata Junior A., Sousa T., Muniz J., Moura R., 2016. Comparative well-being of horses kept under total or partial confinement prior to employment for mounted patrols. *Applied Animal Behaviour Science* 184, 51-58.
- Sarrafcchi A., Blokhuis H. J., 2013. Equine stereotypic behaviors : causation, occurrence, and prevention. *Journal of Veterinary Behavior* (2013), 1-9.
- Swann W., 2006. Improving the welfare of working equine animals in developing countries. *Applied Animal Behaviour Science* 100, 148-151.
- Waiblinger S., Boivin X., Pedersen V., Tosi M-V., Janczak A., Visser E., Jones R. B., 2006. Assessing the human-animal relationship in farmed species: a critical review. *Applied Animal Behaviour Science* 101, 185-242.
- Waran N., 2007. The Welfare of horses, 99-124. Stereotypic behaviour in the stabled horse : causes, effects and prevention without compromising horse welfare – *The Welfare of horses*, 99-124.