



institut français
du **cheval**
et de l'**équitation**



43^{ème} Journée de la Recherche Équine
Jeudi 16 mars 2017

Sensibiliser les cavaliers à la pratique du pansage : état des lieux et proposition d'une pratique adaptée.

L. Lansade¹, C. Bonneau¹, F. Lenglet¹, L. Quatre Sous¹, J- M. Yvon¹, F. Reigner², A-L. Laine¹, C. Laclie¹, C. Parias¹, R. Brunet³, S. Biau⁴

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

²UEPAO INRA, CNRS, IFCE, Université de Tours, 37380 Nouzilly

³MSA, Université d'Angers, LEEST, EA 4336, 49045 Angers

⁴Ecole Nationale d'Équitation, IFCE, 49411 Saumur Cedex

Résumé

Le pansage est une pratique de base, mais à laquelle les cavaliers sont peu sensibilisés. Or, cette pratique, est **loin d'être si anodine que cela, que ce soit pour la sécurité du cavalier, comme pour le bien-être du cheval**. Une première étude a consisté à faire un état des lieux des pratiques sur le terrain sur 69 cavaliers. Étonnamment, 100% des cavaliers ont présenté au moins une fois un comportement dangereux et 9 incidents (les dents ou les sabots sont passés à moins de 10 cm de la tête du cavalier) ont été relevés. Par ailleurs, **50% des chevaux ont présenté des comportements d'inconfort ou de défense contre seulement 5% des comportements positifs**. Aucune **amélioration de la pratique n'a été vue chez les cavaliers expérimentés**. La seconde étude a permis de proposer **des solutions d'amélioration, en préconisant** une pratique plus adaptée, **dont on a pu prouver qu'elle avait des effets positifs sur le comportement et la physiologie du cheval (ocytocine)**. Elle a aussi **permis d'identifier des expressions faciales typiques qui signent l'état de confort ou d'inconfort du cheval**. L'objectif est maintenant de sensibiliser les cavaliers à cette pratique.

Mots clés : émotion, bien-être, expressions faciales, ocytocine, manipulation

Summary

Although grooming is a basic practice, there is little rider awareness of its importance. Yet grooming is far **from being insignificant, whether for the rider's safety or for the welfare of the horse**. An initial study involved assessing grooming practices of 69 riders in the field. Surprisingly, 100% of the riders demonstrated **dangerous behaviour at least once, and nine incidents (horses' teeth or hooves passing within 10cm of the rider's head)** were recorded. Furthermore, **50% of the horses showed signs of discomfort or defensive behaviour compared to only 5% demonstrating positive behaviour**. Grooming practices of experienced riders showed no improvement. A second study provided solutions to enhance grooming by recommending more appropriate practices, which have been proven to have positive effects on horse behaviour and physiology (oxytocin). The study also enabled typical facial expressions indicating comfort or discomfort to be identified. **The aim is to raise riders' awareness of good grooming practices.**

Key-words: emotion, welfare, facial expression, oxytocin, handling



Introduction

Le pansage est une pratique de base, mais à laquelle les cavaliers sont peu sensibilisés. Or, cette pratique, est loin d'être si anodine que cela, que ce soit pour la sécurité du cavalier, comme pour le bien-être du cheval.

Les études le montrent : **s'occuper d'un cheval à pied peut être aussi dangereux que le monter. Un quart des accidents nécessitant une prise en charge à l'hôpital ont lieu lorsque le cavalier est à pied** (Giebel *et al.*, 1993). **De plus, contre toute attente, les lésions à pied sont au moins aussi graves qu'à cheval, voire plus.** Une récente étude de 2014 a montré qu'un cavalier avait autant de chance d'avoir un traumatisme crânien qu'il soit au sol à côté de son cheval ou en selle (Carmichael *et al.*, 2014). Dans cette même étude, sur 284 patients victimes d'un accident impliquant un cheval, **3 décès ont été observés. Ces 3 décès ont tous eu lieu lorsque le cavalier était à pied, à côté du cheval** (une bousculade, un coup de pied à la tête et un coup de pied dans la poitrine). **Dans l'étude de Giebel *et al.*, un enfant est décédé des suites de ses blessures. Et là encore, l'accident a eu lieu lorsque l'enfant manipulait son cheval. Pour prévenir ces drames et que l'équitation reste un plaisir, il paraît urgent de s'intéresser aux pratiques autour du cheval. Le pansage représente l'une de ces principales pratiques à risque. C'est typiquement le moment où toutes sortes d'incidents voire d'accidents peuvent se produire : bousculades, pieds écrasés, morsures et bien sûr, coups de pied. Sans parler des accidents, la répétition de gestes mal effectués lors de la préparation du cheval peut aussi avoir des conséquences désastreuses sur le dos.**

Du côté du cheval, si le pansage n'était qu'un acte isolé dans la vie de l'animal, son impact serait probablement dérisoire. Or, le fait qu'il soit répété fréquemment et tout au long de la vie, peut clairement finir, par un effet d'accumulation, par avoir une incidence sur son bien-être et sur la relation homme-cheval. En effet, le bien-être résulte de la somme de toutes les expériences vécues par l'animal, qu'elles aient été vécues comme positives ou négatives. Améliorer le bien-être revient donc à veiller à induire un minimum d'états émotionnels négatifs et un maximum d'états émotionnels positifs (Boissy *et al.*, 2007). C'est un travail au quotidien. Induire des émotions positives chez l'animal n'est pas aisé et dans la littérature scientifique, peu de sources d'induction ont été identifiées. Les contacts tactiles, s'ils sont perçus positivement par l'animal sont, avec la distribution de nourriture, l'une des rares sources potentielles d'émotions positives identifiées chez les herbivores domestiques (Feh & De Mazières, 1993; McBride *et al.*, 2004; Reefmann *et al.*, 2009; Schmied *et al.*, 2008). **Le pansage, lorsqu'il inclue des contacts perçus positivement par le cheval pourrait donc constituer une source d'émotion positive pour le cheval, et par effet d'accumulation pourrait être l'un des moyens permettant d'améliorer le bien-être général. A l'inverse, si chaque séance de pansage est mal vécue par le cheval, l'accumulation va finir par affecter durablement son bien-être psychique, et le cheval va petit à petit développer toutes sortes de défenses qui vont finir par le rendre dangereux pour les cavaliers qui le manipulent.**

La première étude présentée ici vise à caractériser la pratique du pansage sur le terrain, en termes d'ergonomie et de sécurité du cavalier, mais également de ressenti émotionnel du cheval. Différents types de cavaliers ont été étudiés, du cavalier débutant au professionnel. L'objectif est aussi de voir si, comme on peut s'y attendre, les cavaliers améliorent leur pratique avec l'expérience. La seconde étude, réalisée en conditions expérimentales cherche à proposer des solutions pour optimiser la pratique observée sur le terrain. Cette étude vise également à caractériser précisément l'impact du pansage sur le comportement et la physiologie du cheval. Enfin, nous avons cherché à identifier de nouveaux indicateurs de l'état émotionnel du cheval en nous basant sur ses expressions faciales. Ces expressions, bien décrites chez l'homme sont également de plus en plus étudiées chez l'animal (exemple chez les chevaux: Dalla Costa *et al.*, 2014; Hintze *et al.*, 2016; Wathan *et al.*, 2015) et constituent une piste prometteuse pour tenter d'accéder à leur état mental.

1 Etude 1 : Etat des lieux sur le terrain

L'objectif de cette première partie de l'étude est de décrire comment le pansage est effectué sur le terrain, et quelles sont les répercussions sur le comportement du cheval. Une large gamme de cavaliers, allant du débutant au professionnel a été étudiée.

1.1 Population de l'étude

Soixante-neuf couples cavaliers-chevaux ont été étudiés. Ils ont été répartis dans des groupes en fonction du niveau et de l'expérience du cavalier : les débutants de centre équestre (du Galop 0 au Galop 3 ; n= 18) ; les intermédiaires à confirmés de centre équestre (du Galop 4 au Galop 7 ; n=25) ; les propriétaires confirmés (Galop 7 ; n=9) et enfin les professionnels de l'équitation (n=17). Ces couples étaient indépendants les uns des autres et chaque cavalier manipulait un cheval dans son box, ou attaché contre un mur, avant qu'il ne soit monté.



1.2 Protocole expérimental

Chaque manipulation a été filmée et enregistrée à l'aide de deux caméra vidéos : l'une posée sur un trépied à distance (caméra Sony, modèle DCR-SR21E) permettait de filmer la manipulation dans son ensemble, c'est-à-dire le cavalier et le cheval. Puis une seconde caméra tenue par l'expérimentateur à proximité de la tête du cheval (caméra Sony, modèle HRD-PJ410) a permis de filmer la tête du cheval avec une qualité d'image optimale. Ces cavaliers ont été filmés sur l'intégralité de la manipulation d'une durée variable (médiane : 10 minutes [1^{er} quartile : 8 minutes 37 ; 3^{ème} quartile : 13 minutes 33]).

1.3 Observations comportementales

Ces films ont été visionnés par une seule et même personne, à l'issue de la phase de récolte de données sur le terrain. Deux méthodes d'échantillonnage ont été utilisées : la méthode par scan-sampling et celle par observation en continu. Les comportements des chevaux et les actions des cavaliers (Tableau 1) ont été relevés toutes les 10 ± 2 secondes pendant toute la manipulation par la méthode du scan-sampling. Cependant, si le cheval ou les actions du cavalier n'étaient pas observables par l'expérimentateur (par exemple lorsque le cheval tournait la tête), alors le relevé de variables prévu était décalé (12 secondes de plus en moyenne) jusqu'à ce que l'observation soit faisable. La reprise des observations toutes les 10 secondes se poursuivait normalement. Puis une observation en continu a également été effectuée de manière à observer des comportements spécifiques comme les comportements dangereux du cheval tels que les comportements de menaces et les comportements dangereux du cavalier (Tableau 1). Pour chaque variable enregistrée, nous avons calculé sa proportion d'apparition = nombre de fois où le comportement est observé/nombre d'observations réalisées. Les vidéos ont également été analysées en termes d'ergonomie du cavalier, lors du curage des pieds et lors de la pose de la selle. Pour cela, nous avons noté si le cavalier avait au cours de ces deux actes été vu dans une position à risque pour son dos (fléchir son dos à plus de 30 degrés sans plier les jambes). Enfin, nous avons noté si le cavalier portait un casque et/ou un gilet de protection.

Tableau 1. Ensemble des variables comportementales relevées au cours de la manipulation

Table 1. Behavioral parameters registered during handling

Comportements négatifs	
Evitement	Mouvement du cheval au pas à l'opposé de l'action du manipulateur
Contraction du bassin	Contraction du ventre du cheval ou du dos entraînant son affaissement suite au passage de la brosse
Menace*	Cheval présentant des oreilles plaquées en arrière et des dents visibles en direction du manipulateur, ou levant son postérieur dans l'axe du manipulateur
Mordre le mur	Cheval présentant les oreilles plaquées en arrière et tentant de mordre le mur
Comportements positifs	
Tentative pour toiletter le manipulateur	Cheval présentant une lèvre supérieure avancée et mobile, cherchant à toiletter le manipulateur, ou un quelconque élément devant lui (mur, longe...)
Contact	Cheval recherchant avec sa tête le contact avec le manipulateur
Incitation de contact	Mouvement d'une partie du corps du cheval qui est appuyée et qui frotte contre le manipulateur
Autres comportements	
Etirements	Membres antérieurs tendus vers l'avant accompagnée d'une cambrure de dos, ou membre postérieur tendu vers l'arrière et/ou levé.
Levé de membres	Membres antérieurs ou postérieurs soulevés
Comportement dangereux *	Action de passer derrière le cheval ou sous l'encolure sans avoir le cheval dans son champ de vision, s'accroupir ou mettre un genou au sol à proximité du cheval

Enregistrement par scan sampling toutes les 10+/-2sec, sauf * : enregistrement en continu



1.4 Analyse Statistique

Afin de comparer les différents groupes de cavaliers, des Tests de Kruskal-Wallis ou de Chi-deux ont été effectués grâce au logiciel XLStats (Addinsoft Software, Paris, France).

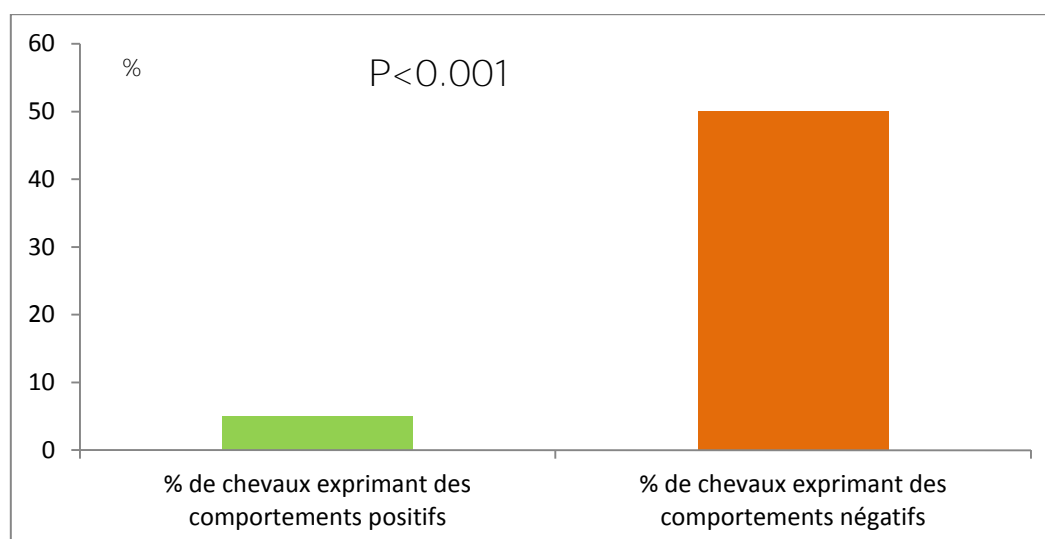
1.5 Résultats et discussion

Etonnamment, 100% des cavaliers ont présenté au moins une fois un comportement estimé comme dangereux, comme s'agenouiller au pied du cheval ou passer derrière le cheval sans l'avoir dans leur champ de vision. Ce chiffre peut aller jusqu'à 19 par séance de pansage avec une moyenne de 6,7 par séance. Plus de 50% des chevaux ont exprimé des comportements de défenses ou d'inconfort (sursauts, menaces, tentatives de morsures ou de coups de pieds ...), alors que seuls 5% ont manifesté des comportements positifs (figure 1). Nous avons également observé le nombre de fois où, dans le cadre de ces défenses, un incident a été évité de justesse, c'est à dire lorsque le sabot où les dents du cheval sont passés à moins de 10 cm du corps du cavalier. Neuf incidents de ce type ont été relevés, et souvent les cavaliers n'ont pas eu conscience de ce qui venait de se passer. Il est important de souligner que ces comportements et incidents ont été observés indistinctement dans tous les groupes de cavaliers. Ces résultats ne sont pas étonnants au regard des études qui montrent que le taux d'accidents à pied ne dépend pas du niveau d'expérience du cavalier.

Figure 1 : pourcentage de chevaux exprimant des comportements positifs vs négatifs au pansage (N=69).

Test Z

Figure 1: percentage of horses that expressed positive vs negative behaviours (N=69), Z test



Les vidéos ont également été visionnées en termes d'ergonomie du cavalier. Les problèmes de dos fréquemment observés chez les cavaliers professionnels sont en effet souvent liés aux pratiques autour du cheval plutôt qu'à la pratique de l'équitation en elle-même. Quarante-huit pourcent des cavaliers ont adopté une posture à risque pour leur dos lorsqu'ils curaient les pieds et 15% lorsqu'ils posaient la selle. Ces postures pourraient être facilement évitées. Par exemple, le simple fait de remonter les étriers au moment de poser la selle sur le cheval permettrait de diminuer drastiquement ce pourcentage. Or cette recommandation de base est assez peu suivie, notamment par les professionnels qui pour être plus rapides, ou simplement pour préserver le cuir de leur selle des traces d'étriers compromettent la santé de leur dos. Enfin, seuls 7% des cavaliers portaient un casque pour préparer leur cheval (3 enfants en centre équestre et 2 professionnels), et aucun n'avait de gilet de protection.

La description du pansage en termes de durée, d'intensité et de type de brosses utilisées est résumée dans le tableau 2. Nous nous sommes appuyés sur ces données pour établir la pratique « standard » de brossage utilisée dans l'étude 2. La seule différence observée entre les groupes de cavaliers concerne l'intensité du brossage : les professionnels ont exercé un nombre significativement plus important de gestes avec une pression forte que les cavaliers des autres groupes (Fréquence de gestes avec une pression forte, professionnel : 52.38 [15.38 ; 77,77], intermédiaire : 0 [0 ; 10], novice : 0 [0 ; 10] propriétaire : 0 [2.70 ;



16.66], Tests de Kruskal-Wallis $K= 22.35$ $p<0.0001$, test post-hoc : comparaisons avec les professionnels, tous $p<0.01$, autres comparaisons : $p>0.05$).

Tableau 2. Description des manipulations des cavaliers, en pourcentage de gestes effectués par rapport aux nombres de gestes totaux enregistrés. Tests de Kruskal-Wallis pour comparer les % de gestes effectués entre les groupes expérimentaux (novice, intermédiaire, professionnel et propriétaire). NS : pas de différence significative entre les groupes, au seuil $\alpha = 5\%$, $**p<0.05$; $*** : p<0.001$.

*Table 2. Description of handling (percentage of movement performed /total number of movements). Kruskal-Wallis tests was used to compare the 4 groups of riders (beginners, advanced, professionals, horse owners). NS: non significant, $**p<0.05$; $*** : p<0.001$.*

Pansage				
	Durée (médiane et interquartiles)		9min50 [8m37 ; 13min33] NS	
Pression employée	Faible : 4% NS	Moyenne : 77% **	Forte : 19% ***	
Brosses utilisées	Etrille : 33% NS	Brosse dure : 44% NS	Brosse douce : 23% NS	
Zones brossées	Avant : 31% NS	Milieu : 23% NS	Arrière : 30% NS	Membres : 16% NS

Nous pouvons tirer quelques leçons de cette première étude :

- Le pansage est plus souvent une source d'inconfort pour les chevaux que de bien-être.
- Il n'y a pas de réelle amélioration de cette pratique avec l'expérience, sans doute lié au peu d'importance que l'on y accorde et à la quasi absence de sensibilisation et de formation.
- Ces chiffres permettent d'expliquer en partie le taux d'accident à pied.
- Il y a clairement un besoin de sensibiliser et de former à cette pratique.

2 Etude 2 : proposition d'une méthode de pansage optimisée et évaluation des répercussions sur le comportement et la physiologie du cheval

L'objectif de cette deuxième étude était de proposer une méthode de pansage qui induise un maximum de comportements positifs et un minimum de comportements négatifs. Le but était ensuite d'évaluer les répercussions de ce pansage sur la physiologie de l'animal, et également de décrire finement les expressions faciales associées. L'objectif finalisé était de donner un moyen aux cavaliers d'évaluer le ressenti de leur cheval au cours du pansage grâce à l'observation des mimiques du cheval et leur permettre de juger eux-mêmes de la qualité de leur pratique.

2.1 Animaux

Vingt-sept juments de 2 et 3 ans de race Welsh de l'Inra de Nouzilly ont été utilisées. Elles possédaient toutes, avant cette étude, une expérience limitée avec l'homme. Lors du protocole expérimental, les juments vivaient au pré la nuit et en box (5,5 x 3,5 m) la journée, par groupe de 3 ou 4 de manière aléatoire. Les sujets ont été séparés en deux lots répartis de manière équitable en homogénéisant les âges ainsi que les poids : le lot Standard (noté S, n=14) et le lot Optimisé (noté O, n=13).

2.2 Procédure expérimentale

Les chevaux ont été manipulés pendant 11 jours, 10min/jour. Pour cela, ils ont été attrapés au licol dans leur box d'origine, puis conduits et attachés par deux longes dans le box de manipulation. Ils pouvaient voir une jument « public » connue, pour diminuer l'anxiété occasionnée par la séparation du groupe. Les chevaux du lot Standard (noté S, n=14) ont été brossés selon la manipulation moyenne observée dans l'étude 1. Le brossage commençait à gauche de l'animal avec 1 minute 40 de brossage avec une étrille finlandaise, 2 minutes 12 avec une brosse dure puis 1 minute 08 avec une brosse douce. Ces gestes étaient répétées sur le côté droit de l'animal. Le manipulateur a effectué ses gestes en parcourant tout le corps de l'animal sans tenir particulièrement compte des réactions du cheval, qu'elles soient positives ou négatives. Les juments du lot



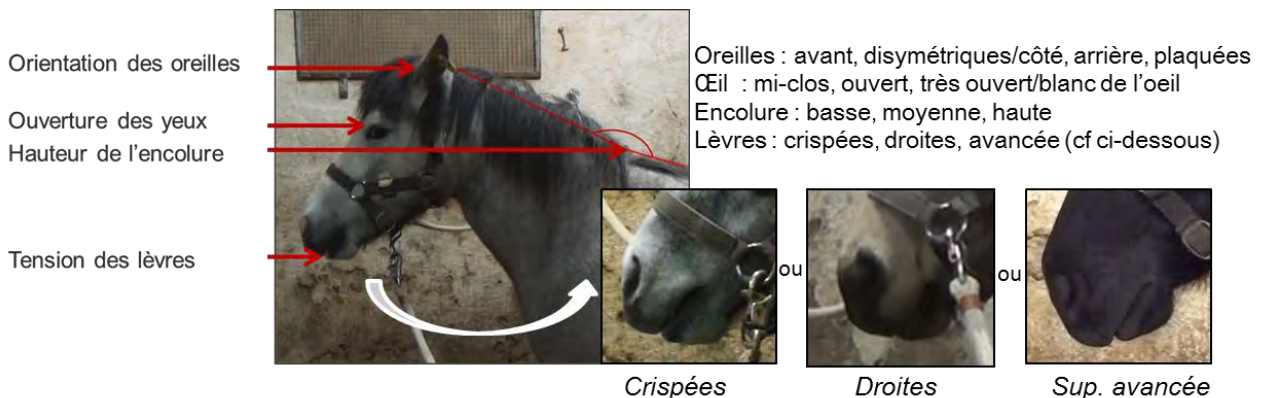
Optimisé (noté O, n=13) ont été brossées pendant 10 minutes avec l'ajout de massages aux zones préférentielles. Pour cela, le manipulateur commençait à masser avec sa main pendant 4 minutes le côté gauche de l'animal puis à brosser 1 minute ce même côté avec une étrille finlandaise en plastique. Ensuite, le manipulateur brossait 1 minute le côté droit de l'animal avec l'étrille et massait 4 minutes ce côté-ci. Cette manipulation prenait en compte les réactions de chaque cheval : s'il montrait des réactions négatives (oreilles qui se couchent, évitement, contraction du bassin) le manipulateur modifiait immédiatement ses gestes en parcourant une autre zone de l'animal. En revanche, si le cheval montrait des réactions positives (recherche de contact ou tentative de toilettage du manipulateur), le manipulateur insistait en augmentant la pression de ses gestes. Il faut noter que le massage avec la main permettait aussi d'enlever les traces de salissures, et que toutes les parties du corps ont été nettoyées, ce qui est le but premier du pansage. Chaque manipulation a été filmée et enregistrée par caméras (Sony, modèle DCR-SR21E et modèle HRD-PJ410), comme pour l'étude 1.

2.3 Observations comportementales et dosages hormonaux

Les comportements (tableau 1) ont été observés en continu tous les jours sur l'ensemble des manipulations. Les expressions faciales (figure II) ont été observées à J12, à partir d'arrêt sur image, toutes les 10 ± 2 secondes, pendant toute la manipulation. Des prises de sang ont été réalisées à J+1 et J+12, immédiatement avant et immédiatement après la fin de la séance de manipulations. Pour la prise de sang faite avant la séance, deux expérimentateurs entraient dans le box, posaient un licol au cheval et effectuaient la prise de sang. Il était ensuite conduit dans le box de manipulation. La seconde prise de sang avait lieu immédiatement après la fin de la séance de pansage dans le box de manipulation. Les dosages d'ocytocine et de cortisol ont été faits avec répliqués au laboratoire de l'INRA de Nouzilly. L'ocytocine a été dosée à l'aide d'un kit ELISA (kit ADI-901-153, Enzo Life Sciences) après extraction de la molécule sur des cartouches Sep-Pak C18 (Waters). Le cortisol a été dosé par une technique radio immunologique (RIA) après extraction du stéroïde à l'aide de solvant (mélange acétate d'éthyle/cyclohexane).

Figure II. Eléments des expressions faciales observées pendant les manipulations

Figure II. Facial expression components observed during handling



2.4 Analyse Statistique

Afin de comparer la manipulation des différents groupes de cavaliers, des Tests de Kruskal-Wallis ont été effectués grâce au logiciel XLStats (Addinsoft Software, Paris, France). L'occurrence de chaque comportement sur le nombre total d'observations pour chaque cheval et pour chaque étude a été comparée entre les groupes expérimentaux par des tests de permutation (Fisher-Pitman) à l'aide du logiciel R (R Development Core Team, 2008). Les taux d'ocytocine ont été comparés entre groupes avec des tests de Mann-Whitney. Une analyse en composantes principales (ACP) a été effectuée pour observer une relation potentielle entre les éléments des expressions faciales (variables actives) et les lots expérimentaux (variables illustratives).

2.5 Résultats et discussion

2.5.1 Validation de la méthode de pansage optimisée

Toutes les variables comportementales relevées pendant l'ensemble des séances diffèrent significativement en fonction des deux lots expérimentaux. Les évitements, contractions du bassin et menaces sont quasiment



inexistants chez les chevaux du lot O, et sont donc significativement très inférieurs par rapport aux chevaux du lot S. A l'inverse, les contacts, incitations de contact, étirements et levés de membres n'apparaissent quasiment que chez les chevaux du lot O (Tableau 3). Les tentatives pour toiletter le manipulateur sont également uniquement effectuées par les chevaux de la manipulation optimisée.

Tableau 3. Comportements relevés lors des manipulations (en nombre de fois où le comportement est exprimé sur l'ensemble des séances de manipulation) Lot O = optimisé; Lot S= standard. Tests de permutation (Tests de Fisher-Pitman) ***: $P < 0.001$, Médiane [1^{er} quartile ; 3^{ème} quartile].

Table 3. Behaviours observed during handling (number of occurrence of behaviour per manipulation) group O : Optimized ; group S : Standard. Permutation test (Fisher-Pitman test). *: $P < 0.001$. Median [1st quartile; 3^d quartile].**

	Lot O	Lot S	Statistique Z	p
Comportements négatifs				
Évitements	1 [0 ; 1]	97.5 [84 ; 164]	-4.1	***
Contractions du bassin	1 [0 ; 1]	22.5 [14.5 ; 30]	-3.82	***
Défenses	0 [0 ; 0]	3 [0.25 ; 6]	-2.79	***
Comportements positifs				
Contacts	29 [13 ; 28.9]	1 [0 ; 2]	4.08	***
Incitations de contacts	144 [104 ; 180]	0 [0 ; 0]	4.55	***
Étirements	2 [1 ; 4]	0 [0 ; 0]	2.993	***
Levés de membres	2 [0 ; 3]	0 [0 ; 0]	1.98	***

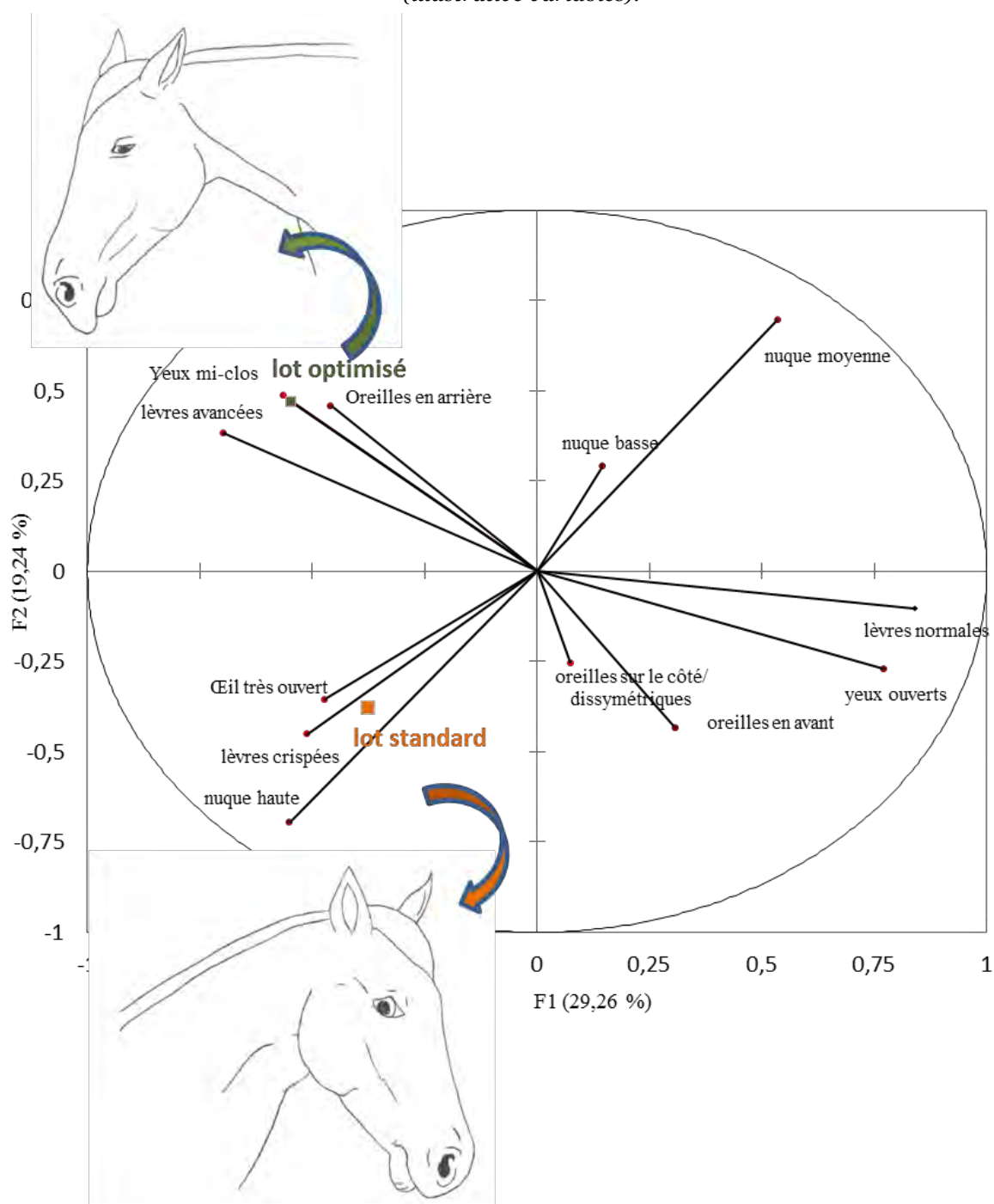
Conformément à ce qui était attendu, les chevaux du groupe Optimisé recherchent clairement le contact humain et ne manifestent jamais de comportements d'inconfort ou de défenses. A l'inverse, les chevaux du lot standard présentent davantage de comportements d'inconfort et développent rapidement des défenses qui peuvent être à l'origine d'accidents ou d'incidents comme ceux observés sur le terrain. Ces observations valident la méthode de pansage proposée. Elles montrent également qu'au bout de quelques jours seulement, un pansage mal réalisé peut conduire le cheval à développer des défenses.

2.5.2 Identification des expressions faciales spécifiques aux deux lots

Le second objectif de l'étude expérimentale était de chercher des signes de confort ou d'inconfort qui n'auraient pas encore été décrits. Nous nous sommes basés pour cela sur l'observation des expressions faciales. L'ACP montre que les chevaux ont effectivement exprimé des mimiques bien spécifiques en fonction de leur lot (Figure III). Les chevaux du lot Optimisé ont significativement davantage été observés avec les lèvres avancées, les yeux mi-clos et les oreilles en arrière (mais pas plaquées). A l'inverse, les chevaux du lot standard ont été caractérisés par des lèvres crispées, une nuque élevée et des yeux très ouverts.



Figure III. ACP incluant les éléments des expressions faciales (variables actives) et des lots expérimentaux (variables illustratives)
Figure III. PCA including the facial expressions components (active variables) and the experimental groups (illustrative variables).



Ces expressions faciales s'ajoutent au comportement pour permettre de détecter l'état de confort ou d'inconfort des chevaux au pansage. Une sensibilisation à cette observation des mimiques permettrait aux cavaliers de mieux lire l'état émotionnel de leurs chevaux et d'adapter eux-mêmes leur pratique afin de la rendre plus confortable pour les chevaux.

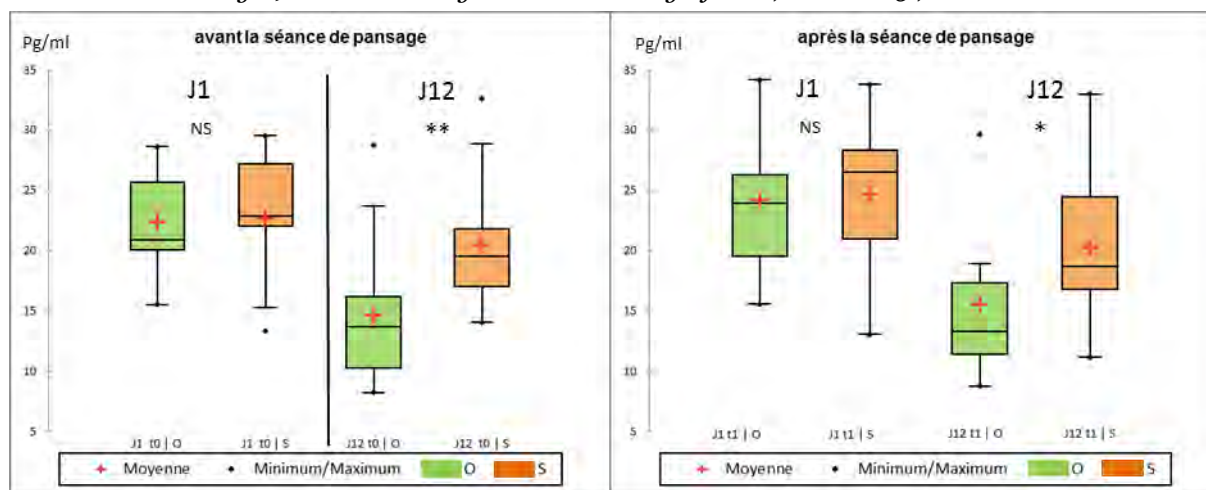


2.5.3 Impact sur la physiologie du cheval

Au premier jour du traitement, le taux d'ocytocine ne varie pas entre les groupes, ni avant la séance de pansage ni après. En revanche, en fin de traitement, il devient plus faible chez les chevaux du groupe optimisé par rapport aux standards. C'est le cas après la séance de pansage, mais plus surprenant, c'est aussi le cas, lors de la prise de sang faite avant même la séance de pansage. Aucun effet sur le taux de cortisol n'est visible ni avant, ni après traitement.

Figure IV : Taux d'ocytocine relevé à J1 et J12, avant la séance de pansage (à gauche) ou après (à droite) Test de Mann Whitney. NS : non significatif, * : $P < 0.05$; ** $P < 0.001$

Figure IV: Oxytocin level measured at J1 and J12, before handling session (on the left) or after (on the right) Mann Whitney test. NS : non significant, * : $P < 0.05$; ** $P < 0.001$



La première explication possible est que les chevaux du groupe optimisé aient en fin de traitement une modification profonde de leur physiologie, se traduisant par un taux basal d'ocytocine plus faible (taux au repos). Dans ce cas, cela signifierait que le traitement a modifié profondément la physiologie de l'animal, avec un impact général sur le cheval, y compris en dehors des manipulations. Une seconde explication, peut-être plus réaliste, serait que ce taux ne corresponde pas à au niveau d'ocytocine de l'animal au repos (en l'absence d'intervention), mais traduise plutôt l'effet de la prise de sang. Coulon *et al.* (2013) ont en effet décrit chez les moutons une élévation du taux d'ocytocine lorsqu'un expérimentateur manipulait un cathéter afin de prélever le sang. Cela va également dans le sens des études qui montrent une élévation du taux d'ocytocine en réponse à un stress (DeVries *et al.*, 2003). Cette libération d'ocytocine aurait pour but d'atténuer les effets du stress, en régulant l'axe HPA. Dans notre cas, notre hypothèse est qu'au moment où l'expérimentateur entre dans le box, attrape le cheval et pique l'aiguille pour la prise de sang, les animaux aient une libération d'ocytocine en réponse au stress, tout comme l'a décrit Coulon *et al.* (2013). Cette augmentation serait surtout visible à J1 dans les deux lots et à J12 dans le lot standard. Dans le lot Optimisé, les animaux, qui auraient tissé un lien privilégié avec l'homme, seraient beaucoup moins stressés par la prise de sang. Ce qui expliquerait que leur taux d'ocytocine reste plus bas au moment de la prise de sang, que cette prise de sang ait lieu avant ou après la séance de pansage. Par ailleurs, il faut noter que tout comme dans l'étude de Coulon *et al.* (2013), les caresses ne produisent aucune augmentation significative d'ocytocine, dans aucun des groupes. Par ailleurs, comme dans l'étude de Coulon, aucun effet sur le taux de cortisol n'est observé, probablement en raison du rôle inhibiteur de l'ocytocine sur l'axe HPA.

> Une dizaine de jours de contacts positifs lors du pansage modifie la physiologie de l'animal.

3 Discussion générale et conclusion

L'objectif de ce travail était de décrire comment les cavaliers préparent leurs chevaux sur le terrain puis dans un second temps de proposer des solutions d'amélioration. L'étude réalisée sur le terrain montre que le pansage est davantage une source d'inconfort pour les chevaux (50% des chevaux) que de bien-être (5% des chevaux). Les cavaliers prêtent peu attention aux menaces et signaux d'inconfort, se mettant parfois en danger, et n'ajustant pas leur façon de panser pour être plus agréable pour le cheval. Étonnamment, les cavaliers n'améliorent pas véritablement leur pratique avec l'expérience : les professionnels brossent avec des gestes plus rapides et plus forts, mais sont tout autant exposés aux risques d'accidents, ne préservent pas davantage leur dos et leurs chevaux ne manifestent pas moins de défenses ou de signaux d'inconfort. Ce résultat est sans doute lié au peu d'importance que l'on accorde à cette pratique et à la quasi absence de



sensibilisation et de formation. Cette absence de sensibilisation explique aussi probablement pourquoi seuls 7% des cavaliers portaient un casque pour préparer leur cheval, alors que le risque de traumatisme crânien **est aussi important à pied qu'en selle** (Carmichael *et al.*, 2014).

La deuxième partie de l'étude montre qu'un passage qui prend en compte les réactions du cheval et qui inclue des massages aux zones préférées entraîne de nombreux comportements positifs et aucune défense. Répétées quotidiennement, ces manipulations peuvent probablement impacter durablement le bien-être des chevaux et améliorer la relation homme-cheval comme le suggère les différences de taux hormonaux (ocytocine). **A l'inverse, la manipulation standard entraîne rapidement le développement de défenses qui peuvent être à l'origine d'accidents ou d'incidents comme ceux observés sur le terrain.**

L'originalité de cette étude était d'inclure une évaluation des expressions faciales des chevaux au cours des deux types de manipulations. Les chevaux pansés de façon optimisée présentaient des lèvres avancées, les yeux mi-clos, et les oreilles en arrière (mais non plaquées). Les chevaux pansés de façon standard avaient quant à eux les lèvres crispées, les yeux très ouverts et la nuque relevée. Ces expressions semblent signer un ressenti émotionnel au pansage bien différent : positif dans le premier cas, négatif dans le second cas. **L'observation de ces expressions faciales, en plus de celle des comportements, est un vrai plus pour les cavaliers** afin de mieux appréhender le ressenti de leur cheval au pansage, et adapter leur pratique en fonction.

En conclusion, **cette étude présente l'intérêt de donner des éléments chiffrés pour faire prendre conscience aux cavaliers de l'importance d'une bonne pratique au pansage, dans l'objectif d'améliorer leur sécurité tout en favorisant le bien-être du cheval.** Il permet également de sensibiliser les cavaliers à l'observation des expressions faciales, qui sont un bon indicateur de l'état émotionnel du cheval.

Remerciements

Nous remercions l'ensemble du personnel de la jumenterie pour le soin donné aux chevaux lors de l'étude, et plus particulièrement Philippe Barrière pour son implication lors des prises de sang. Nous remercions également les écuries et centres équestres qui nous ont accueilli pour l'étude sur le terrain. En accord avec eux, nous gardons volontairement leur anonymat. Nous remercions le conseil scientifique de l'IFCE pour avoir financé cette étude.

Références

- Boissy, A., Manteuffel, G., Jensen, M.B., Moe, R.O., Spruijt, B., Keeling, L.J., Winckler, C., Forkman, B., Dimitrov, I., Langbein, J., Bakken, M., Veissier, I., Aubert, A., 2007. Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare. *Physiol. Behav.* 92, 375-397.
- Carmichael, S.P., Davenport, D.L., Kearney, P.A., Bernard, A.C., 2014. On and off the horse: Mechanisms and patterns of injury in mounted and unmounted equestrians. *Injury-Int. J. Care Inj.* 45, 1479-1483.
- Coulon, M., Nowak, R., Andanson, S., Ravel, C., Marnet, P.G., Boissy, A., Boivin, X., 2013. Human-lamb bonding: Oxytocin, cortisol and behavioural responses of lambs to human contacts and social separation. *Psychoneuroendocrinology* 38, 499-508.
- Dalla Costa, E., Minero, M., Lebelt, D., Stucke, D., Canali, E., Leach, M.C., 2014. Development of the Horse Grimace Scale (HGS) as a Pain Assessment Tool in Horses Undergoing Routine Castration. *PLoS ONE* 9.
- DeVries, A.C., Glasper, E.R., Detillion, C.E., 2003. Social modulation of stress responses. *Physiol. Behav.* 79, 399-407.
- Feh, C., De Mazières, J., 1993. Grooming at a preferred site reduces heart rate in horses. *Anim. Behav.* 46, 1191-1194.
- Giebel, G., Braun, K., Mittelmeier, W., 1993. Horse riding accidents involving children *Chirurg* 64, 938-947.
- Hintze, S., Smith, S., Patt, A., Bachmann, I., Wurbel, H., 2016. Are Eyes a Mirror of the Soul? What Eye Wrinkles Reveal about a Horse's Emotional State. *PLoS ONE* 11.
- McBride, S.D., Hemmings, A., Robinson, K., 2004. A preliminary study on the effect of massage to reduce stress in the horse. *Journal of Equine Veterinary Science* 24, 76-81.
- Reefmann, N., Wechsler, B., Gyax, L., 2009. Behavioural and physiological assessment of positive and negative emotion in sheep. *Anim. Behav.* 78, 651-659.
- Schmied, C., Waiblinger, S., Scharl, T., Leisch, F., Boivin, X., 2008. Stroking of different body regions by a human: Effects on behaviour and heart rate of dairy cows. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 109, 25-38.
- Wathan, J., Burrows, A.M., Waller, B.M., McComb, K., 2015. EquiFACS: The Equine Facial Action Coding System (vol 10, e0131738, 2015). *PLoS ONE* 10.