

Quel impact a l'architecture des boxes sur les comportements normaux et pathologiques des chevaux ?



Orateur : M. Hausberger

Auteurs :

H. Benhajali (1), C. Lunel (2),
A. Kalloufi (3), E. Gautier (2), M. Ezzaouia (4),
S. Bensaid (3), M. Hausberger (2)

Résumé

L'hébergement en box reste majoritaire chez les chevaux de sport, bien qu'il induise des restrictions sociales et spatiales qui peuvent engendrer, entre autres, le développement de comportements anormaux. L'émergence de stéréotypies en particulier peut arriver très tôt après les premières mises en box, montrant que l'effet peut être très rapide. Dans la présente étude, nous nous sommes intéressés à l'impact possible des types de boxes, en termes d'ouverture vers l'environnement, sur les comportements normaux et pathologiques des chevaux, en s'appuyant sur deux études complémentaires. L'une, observationnelle, sur 32 chevaux de sport vivant tous sur le même site, étant de même race et sexe, et maintenus sur des périodes prolongées dans l'un de deux types de boxes qui différaient dans la possibilité de contact visuel avec des voisins proches, versus la vision d'activités extérieures (carrière de travail...); la deuxième, expérimentale, qui a consisté à changer des poulinières PS Arabes chaque jour pendant 66 jours de box pour les mettre au hasard dans l'un ou l'autre de deux types de boxes qui ne différaient que par la possibilité ou non de sortir la tête par l'ouverture au-dessus de la porte, pour voir la cour et les activités extérieures. Les résultats montrent une relation claire entre architecture des boxes et comportements (en particulier stéréotypiques) des chevaux. Globalement, l'accès visuel à l'extérieur, et particulièrement le fait de pouvoir ou non passer la tête, a un impact majeur sur les comportements stéréotypiques, dont le type et la prévalence diffèrent selon le type de box. Il est remarquable que les résultats convergent entre les deux études, malgré les différences en termes de races, sexes et occupation. Les changements comportementaux individuels en fonction du type de box, ont été rapidement observables dans l'étude expérimentale.

Mots-clés : stéréotypies, budget temps, hébergement, bien être, cheval

Introduction

L'hébergement des chevaux en box individuel est prédominant chez les chevaux de sport, mais reste aussi très fréquent dans les centres équestres. Il impose aux chevaux des contraintes spatiales et sociales et a été associé à l'émergence de comportements anormaux comme les stéréotypies, lors d'études épidémiologiques réalisées à partir de questionnaires (e.g. [1]). Le manque de contact social proche semble être un problème majeur, car la présence de fenêtres latérales entre boxes permettant un contact, au moins visuel ou naso nasal, réduit la prévalence de comportements répétitifs anormaux, en particulier le tic à l'ours [2]. Visser *et al* ([3]) ont montré que de jeunes chevaux de sport hollandais développaient des stéréotypies dans les deux semaines après leur première mise en box s'ils étaient hébergés seuls en box, ce qui n'arrivait pas s'ils étaient hébergés en paires. Benhajali *et al* ([4]) ont observé que des poulinières maintenues en boxes avec leur poulain présentaient moins de stéréotypies que des poulinières non suitées vivant dans les mêmes conditions. Il est probable que le poulain constitue une source de contact social importante qui peut expliquer ce résultat. En fait, pouvoir au moins voir un voisin proche semble crucial, car la présence d'un miroir ou d'une photo de cheval réduit considérablement l'expression de tels comportements, même chez des chevaux en ayant présenté pendant plusieurs années ([2], [5]).

Dans la présente étude, nous avons examiné l'impact de l'architecture des boxes, et particulièrement de l'opportunité de contact visuel social, sur le comportement de chevaux adultes hébergés en boxes individuels, avec une attention particulière pour les comportements répétitifs comme les stéréotypies. Deux études complémentaires ont été réalisées : une basée sur l'observation de 32 chevaux de même race (SF), sexe (hongres) et discipline (dressage), vivant tous sur un même site (avec la même gestion), mais pouvant être hébergés dans l'un de deux types de boxes : (1) des boxes extérieurs avec possibilité de passer la tête et de voir l'extérieur + petite fenêtre avec grille donnant sur un voisin sur un mur latéral, (2) des boxes intérieurs avec des fenêtres avec grilles sur chaque mur latéral et une ouverture avec grille sur la porte, qui donnait elle-même sur le couloir permettant de voir les voisins mais n'offrant aucune vue sur l'extérieur ; la deuxième basée sur une expérimentation réalisée sur 42 poulinières PS Arabes non gestantes présentes sur le site et en boxes individuels, l'expérience a consisté à les changer de box au hasard tous les jours, deux types de boxes étant disponibles : les deux avaient trois murs quasi pleins à l'exception d'une petite ouverture près du plafond (au-dessus de la tête des chevaux) permettant éventuellement un bref contact naso nasal + une porte donnant sur la cour (où circulaient les chevaux) mais dans le cas du type 1, le haut de la porte était ouvert, permettant au cheval de passer la tête, alors que dans le cas du type 2, une grille empêchait de sortir la tête par cette même ouverture.

I. Etude 1 (Hausberger et al, subm)

A. Matériel et méthodes

Sujets et conditions de vie

Trente-deux chevaux (Selle français) ont été observés à l'Ecole Nationale d'Equitation (ENE) de Saumur, en août 1994. Ils vivaient tous dans les mêmes conditions : boxes individuels paillés, aliments concentrés 3 fois par jour, foin le matin et eau à volonté. Ils étaient montés tous les jours pendant une heure. Ils étaient tous utilisés en dressage (compétition et haute école), étaient tous de même sexe (hongres) et étaient âgés de 6 à 19 ans ($\mu = 10.03 \pm 3.8$).

Ainsi, les chevaux ne différaient que par le type de box dans lequel ils vivaient : 17 vivaient dans les boxes de type 1 (Fig 1a) (surface : 9.75 m²; ouvertures : 3.32m²) incluant 2 murs pleins, un mur avec ouverture à barreaux sur un côté (voisin proche) et le dessus de la porte ouvert, donnant sur l'extérieur et permettant au cheval de sortir la tête. Cette ouverture donnait sur la carrière de travail et les chevaux qui circulaient de leur box vers les aires de travail et inversement ; 15 vivaient dans des écuries intérieures dans des boxes de type 2 (Fig. 1b) (surface : 9 m², ouvertures : 11.76 m²) ne comprenant aucune ouverture sur l'extérieur mais où des ouvertures à barreaux sur le côté et au-dessus de la porte permettaient de voir (voire flairer) les voisins sur le côté et de l'autre côté du couloir. Donc les boxes de type 1 favorisaient une vision large de l'extérieur alors que ceux de type 2 favorisaient les contacts sociaux visuels proches. Tous les chevaux avaient été dans le même box pendant au moins 6 mois.

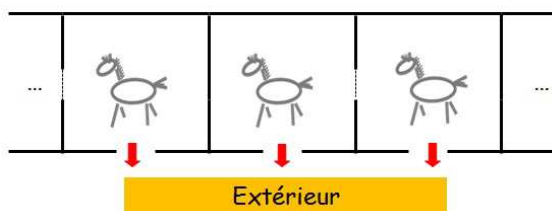


Figure 1a : Boxes de type 1

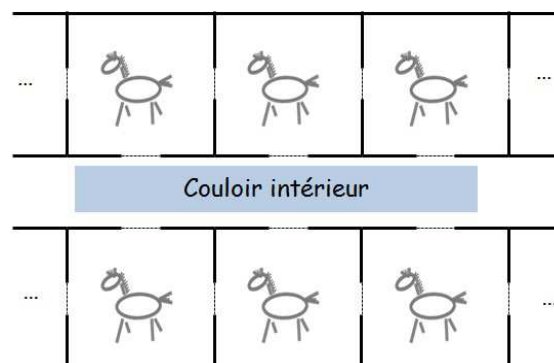


Figure 1b : Boxes de type 2

Récolte et analyse des données

Chaque cheval a été observé pendant 10 à 11 sessions de 5 minutes réparties dans la matinée (8 à 11h) et l'après-midi (13 à 16 h, 17 à 19h) ainsi qu'avant les repas de concentrés, amenant à 50 à 55 minutes d'observation par cheval (moyenne : 54.22 ± 1.84 min par cheval). Le même observateur (EG) a réalisé toutes les observations qui étaient enregistrées sur un dictaphone, puis retranscrites. L'heure d'observation de chaque cheval changeait chaque jour en suivant une rotation (ainsi, si un cheval était observé de 05h00 à 05h05 le jour 1, il était observé de 05h05 à 05h10 le jour 2, etc). Tous les comportements ont été notés en continu. Les comportements répétitifs anormaux ont été identifiés selon Mills ([6]) (voir aussi Annexe 1).

Des tests statistiques non paramétriques ont été utilisées : tests de X² pour comparer le nombre de chevaux exprimant le comportement selon le type de box ; tests U de Mann Whitney pour comparer la fréquence des comportements selon le type de box.

B. Résultats

Globalement, les chevaux vivant dans les boxes de type 1 ont passé moins de temps à dormir ($U=197$, $p=0.007$) alors qu'aucune différence n'était observée dans le temps passé à manger (type 1 : 0.703 ± 0.276 ; type 2 : 0.732 ± 0.268 ; $U=133$, $p=0.85$) ou boire (type 1 : 0.027 ± 0.029 ; type 2 : 0.022 ± 0.028 ; $U=114$, $p=0.606$). Tous les chevaux ont montré des comportements répétitifs anormaux, dont des stéréotypies, pendant la période d'observation. Ces comportements différaient en fonction du type de box.

Ainsi, le tic à l'ours a été observé chez la moitié des chevaux avec vue extérieure alors que 10% seulement des chevaux des écuries intérieures en ont montré ($X^2=8.07$, $p<0.005$) (Fig.2). A l'inverse, 80% des chevaux vivant en écurie intérieure ont présenté des léchages répétés des barreaux alors que seulement 10% des chevaux des boxes de type 1 en ont fait ($X^2= 12.5$, $p<0.001$).

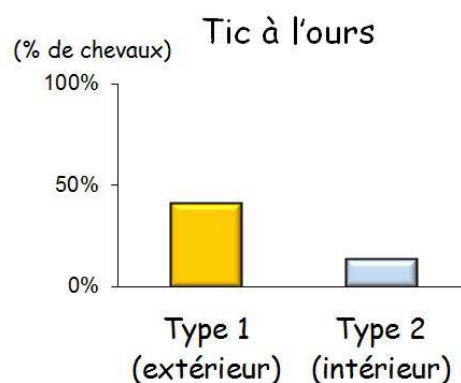


Figure 2 : proportion de chevaux présentant du tic à l'ours, selon le type de box

II. Etude 2 : Approche expérimentale (Benhajali et al, subm)

A. Matériel et méthodes

Sujets et conditions de vie

Quarante-deux poulinières Pur-sang arabes, âgées de 4 à 22 ans ($\mu = 9.23 \pm 5.37$) ont été observées au Haras National de Sidi Thabet, à 20 kms de Tunis. Elles étaient maintenues en boxes individuels où elles avaient chaque jour 4kg d'orge (4 kg/jour) et du foin le matin. Elles étaient mises en paddock en groupe tous les jours de 9h00 à 15h00 où elles avaient accès à l'eau et à un peu d'ombre (5 arbres). Elles y recevaient chaque jour vers midi de l'herbe fraîche. Aucune des juments n'était gestante au moment de l'étude. Elles provenaient de 35 élevages ($x = 1.48 \pm 0$, 89 juments/élevage) et étaient présentes au haras depuis au moins trois semaines quand l'étude a commencé. Les animaux étaient donc tous de même sexe et race, et au moment des observations, recevaient la même gestion quotidienne.

Deux types de boxes (paillés, 5mx3m) étaient disponibles : les deux types de boxes avaient trois murs presque pleins, avec seulement une petite ouverture près du plafond, au-dessus de la tête des chevaux, permettant un éventuel contact olfactif avec le voisin et une porte donnant sur la cour. Les boxes de type 1 avaient le haut de la porte ouvert, permettant aux chevaux de passer la tête alors que ceux de type 2 avaient des barreaux, ne permettant au cheval qu'un accès visuel restreint sur l'extérieur. Dans la cour avaient lieu tous les mouvements des chevaux tenus en main, se rendant au paddock, à la salle d'examen vétérinaire, etc.

Chaque jour, pendant 69 jours, les juments ont été changées de box de façon aléatoire (Box type 1 : 31.96 ± 12.17 et Box type 2 : 31.83 ± 14.11)

Récolte et analyse des données

Les observations ont été réalisées par deux observateurs, chaque jour du 21 mars au 26 mai 2011 (66 jours) sur la base d'un échantillonnage par « instantaneous scan sampling » (8 scans / jument / jour). Deux fois par jour (une fois le matin avant repas et une fois le soir après repas), chaque observateur a marché le long des boxes deux fois et noté le comportement de chaque jument au moment précis du passage. Le nombre total de scans obtenu a été de 11684 (278.2 ± 79.3 par jument). Le budget temps de chaque comportement correspond au nombre de scans où le comportement a été observé sur le nombre total de comportements observés chez ce cheval (en %).

Les mêmes juments ont été observées alors qu'elles étaient dans l'un ou l'autre des types de boxes. Par conséquent, les modifications éventuelles de leur comportement en fonction des boxes ont été comparées, en utilisant des tests de Wilcoxon.

B. Résultats (Fig 3)

Vingt-quatre pourcent des juments ont exprimé des comportements répétitifs anormaux pendant les observations. Elles en faisaient plus quand elles étaient dans les boxes de type 1 ($Z=4.38$, $p<0.01$). C'est particulièrement vrai pour le tic à l'ours (qui est 4 fois moins fréquent quand les juments sont dans les boxes de type 2) ($Z=3.41$, $p<0.01$) et le tic à l'appui ($Z=3.51$, $p<0.01$). En général, les juments étaient plus calmes dans les boxes de type 2 puisqu'elles étaient plus souvent au repos ($Z=5.38$, $p<0.01$) et couchées ($Z=2.02$, $p=0.04$) et moins en vigilance ($Z=5.57$, $p<0.01$) que quand elles étaient dans les boxes de type 1.

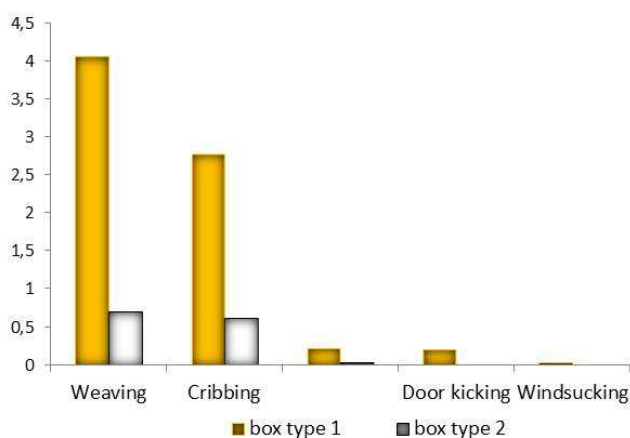


Figure 3 : Temps passé (proportion de scans) dans les différents types de stéréotypies, selon le type de box

III. Discussion

Les résultats obtenus dans ces deux études confirment l'inadéquation des boxes individuels pour héberger les chevaux, particulièrement s'ils ne sortent pas au paddock. Ainsi, les chevaux de la première étude présentaient davantage de stéréotypies (nombre de chevaux et fréquence) que ceux de l'étude 2 où les juments sortaient tous les jours en groupe au paddock. Les différences d'occupation peuvent aussi en partie expliquer ces différences [7]).

Néanmoins, même dans ce type d'hébergement restreint, certaines conditions posent plus de problèmes que d'autres. Ainsi, nous montrons ici qu'avoir un contact proche (visuel, olfactif) diminue le risque de stéréotypies, en particulier de tic à l'ours (moins quand deux fenêtres latérales sur voisins dans l'étude 1), ce qui confirme des études précédentes ([2], [5]) même si l'augmentation du léchage répété des barreaux, peut refléter la frustration de ne pas avoir un contact plus complet. L'étude 2 révèle qu'un changement d'hébergement peut avoir des effets immédiats, observables dans la journée même du changement. Le plus intrigant est certainement le constat qu'un contact visuel distant (fenêtre sur l'extérieur, possibilité de passer la tête) est un facteur aggravant dans l'expression de comportements stéréotypiques, et particulièrement du tic à l'ours, considéré comme un reflet de la frustration sociale [8].

Ainsi, dans les deux études, la possibilité de passer la tête et de voir ainsi d'autres chevaux à distance, et surtout de voir ces chevaux au travail ou en mouvement vers d'autres lieux, semble aggraver le risque de tic à l'ours, malgré les différences de race et statuts des deux populations. Ceci est d'autant plus remarquable que les boxes des poulinières ne différaient que par le fait de pouvoir ou non passer la tête sur la porte : celles qui avaient des barreaux à la fenêtre faisaient moins de tic à l'ours que celles qui pouvaient voir leurs congénères et des humains marchant alentour. Les comportements stéréotypiques étant considérés comme un signe de frustration ([9], [10]), ceci semble révéler que les chevaux vivent une frustration plus importante dans ces conditions, peut-être à cause de l'impossibilité d'établir un contact avec ces chevaux distants, ou de pouvoir exprimer une activité motrice "normale" comme le font ces chevaux distants (dans la carrière ou marchés en main). Chez des primates, il a été montré que voir un congénère manger une nourriture inaccessible créait beaucoup plus de frustration que de simplement voir cette même nourriture inaccessible [11].

Ceci est, une fois de plus, la démonstration qu'en matière de bien-être, seul l'animal « peut dire » ce qui est mieux pour lui. Les humains auraient tendance à penser qu'avoir la possibilité de voir des activités extérieures pourrait réduire l'ennui et donc les stéréotypies. L'observation du comportement des animaux nous montre qu'au contraire cette situation peut créer davantage encore de frustration, comme l'ont aussi suggéré Cooper et al ([8]).

Remerciements

L'étude à l'ENE a pu être réalisée grâce au Lieutenant Colonel d'Hérouville et avec l'aide de P. Galloux. Les auteurs remercient aussi le personnel de la FNARC (Fédération Nationale d'Amélioration de la Race Chevaline, Tunisie) pour avoir permis la réalisation de l'étude 2.

Références

- 1 P.D. McGreevy, P.J. Cripps, N.P. French, L.E. Green, and C.J. Nicol, "Management factors associated with stereotypic and redirected behaviour in the Thoroughbred horse", *Eq. Vet. J.*, 27, 86-91, 1995.
- 2 D.S. Mills, and K. Davenport, "The effect of a neighbouring conspecific versus the use of a mirror for the control of stereotypic weaving behavior in the stabled horse", *Anim. Sci.*, 74, 95-101, 2002.
- 3 E.K. Visser, A.D. Ellis, and C.G. Van Reenen, "The effect of two different housing conditions on the welfare of young horses stabled for the first time. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 114: 521-533, 2008.
- 4 H. Benhajali, M.A. Richard-Yris, M. Ezzaouia, F. Charfi, and M. Hausberger, "Reproductive status and stereotypies in breeding mares: a brief report", *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 128, 64-68, 2010.
- 5 L.M. McAfee, D.S. Mills, and J.J. Cooper, "The use of mirrors for the control of stereotypic weaving behavior in the stabled horse", *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 78, 159-173, 2002.
- 6 D.S. Mills, "Repetitive movement problems in the horse", in *The Domestic Horse*: D.S. Mills and S.M. McDonnell, Eds. Cambridge: Cambridge University Press, 2005, pp. 212-227.
- 7 M. Hausberger, E. Gautier, V. Biquand, C. Lunel, P. and Jégo, "Could work be a source of behavioural disorders? A study in horses." *PLoS ONE*4(10): e7625.doi:10.1371/journal.pone.0007625, 2009.
- 8 J.J. Cooper, L. McDonald, and D.S. Mills, "The effect of increasing visual horizons on stereotypic weaving: implications for the social housing of stabled horses", *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 69, 67-83, 2000.
- 9 F. Ödberg, "The influence of cage size and environmental enrichment on the development of stereotypies in bank voles (*Clethrionomys glareolus*)", *Behav. Proc.*, 14, 155-173, 1987.
- 10 C. Fureix, A. Gorecka-Bruzda, E. Gautier, and M. Hausberger, "Co-occurrence of yawning and stereotypic behaviour in horses *Equus caballus*", *ISRN Zool.*, 98, 583-592, 2011.
- 11 S.F. Brosnan, and F.B.M. de Waal, "Monkeys reject unequal pay", *Nature*, 425, 297-299, 2003.
- 12 M. Kiley-Worthington, "Stereotypies in Horses", *Eq. Pract.*, 5 (1), 34-40, 1983.
- 13 J. Cooper, and P. McGreevy, P. "Stereotypical behaviour in the stabled horse: causes, effects and prevention without compromising welfare", in *In The Welfare of Horses*, N. Waran, Ed.. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2002, pp 99-124.

14 S. Normando, L. Meers, W. E. Samuels, M. Faustini, and F.O. Ödberg, "Variables affecting the prevalence of behavioural problems in horses. Can riding style and other management factors be significant?", Appl. Anim. Behav. Sci., 133 (3-4), 186-198, 2011.

Annexe 1 : Terminologie

Les comportements stéréotypiques notés correspondent à ceux décrits dans une variété d'études et ont en commun de consister en comportements répétitifs réalisés sans but apparent [6].

Tic à l'ours : mouvements de balancement latéraux, impliquant la tête, l'encolure, l'avant main, voire aussi l'arrière main [6].

Marche répétée : le cheval marche de façon répétée le long d'un circuit fixe au sein du box (ex : longe les murs) ([12]).

Mouvements de tête verticaux répétés [6].

Tape dans la porte de façon répétitive [13].

Tic à l'appui et **tic aérophagique** : le cheval tend les muscles sous l'encolure, ouvre la bouche et, avec les muscles de l'encolure, force l'air dans l'œsophage avec (tic à l'appui) ou sans (tic à l'air) appui des dents sur un support solide. [14].

Organismes

(1) Institut de l'élevage, UMR GABI – INRA Jouy en Josas, France

(2) UMR 6552 - Ethologie animale et humaine - CNRS – Université de Rennes 1 - Rennes, France

(3) Ecole Supérieure d'Agriculture du Kef - Le Kef, Tunisie

(4) Haras National de Sidi Thabet – FNARC - Sidi Thabet, Tunisie