



42^{ème} Journée de la Recherche Équine
Jeudi 17 mars 2016

Bien être du poulain : les interactions mères-poulains observées peuvent-elles permettre d'évaluer et de réduire le stress lors du sevrage artificiel ?

Hillière Camille¹, Durand Sylvine¹, Cadwell-Smith Judy²

¹ Faculté des Sciences Fondamentales et Appliquées de Poitiers | Bât B8-B35 - 5 rue Albert Turpain - TSA 51106 | 86073 Poitiers cedex 09 | France)

² University of Queensland (School of Agriculture and Food Sciences | Faculty of Science | The University of Queensland | Building 8150, Room 135 | Gatton Queensland 4343 | Australia)
camille.hilliere@gmail.com

Résumé

Bien que le sevrage artificiel soit un évènement stressant tant d'un point de vue comportemental que physiologique, les moyens pour réduire ce stress ne sont pas clairement spécifiés. Cette étude a été menée sur deux groupes de poulains afin de déterminer si les comportements avant le sevrage peuvent prédire l'intensité du stress lors de la séparation avec la mère. Différents types d'interactions avant sevrage ont été recensés ainsi que les distances juments-poulains visant à définir le degré d'indépendance du poulain. Les résultats montrent que certains comportements des poulains lors du sevrage sont corrélés avec ceux observés avant la séparation, mais aussi que le temps d'allaitement est positivement lié avec l'agressivité du jeune lors du sevrage. De plus, le taux de stress calculé lors du sevrage est corrélé avec l'affiliation de la jument avant sevrage, le temps d'allaitement et la distance moyenne jument-poulain. L'âge du poulain et le groupe semblent par ailleurs influencer les comportements lors de la séparation. Le stress serait donc moindre lorsque le poulain témoigne d'une indépendance vis-à-vis de sa mère, et un poulain sevré plus tardivement montrerait moins d'agressivité et de soumission envers ses congénères.

Mots clés: Stress – Sevrage – Comportement – Bien-être animal

Summary

Although artificial weaning is a behavioural and physiological sudden stress response displayed by both the mare and the foal, the ways to reduce the stress are not clearly specified. This study was conducted on two foals groups to determine if the behaviours before weaning can predict the intensity of stress during separation with their mothers. Different types of interactions before weaning were recorded and also the distances between mares and foals to define the degree of independence. The results show that some foals' behaviours at weaning are correlated with those observed prior to separation, and also that nursing is positively correlated with the aggressivity of the young during weaning. In addition, the stress rates calculated at weaning is correlated with the affiliation of the mare before weaning, the nursing time and the average distance mare-foal. Age of foal and group factors seem to influence also on behaviour during separation. Stress seems to be reduced when the foal shows an independence regarding his mother, and a weaned foal later show less aggression and submission toward other horses.

Key-words: Stress – Weaning – Behaviour – Animal welfare



Introduction

Contrairement au sevrage naturel qui se déroule généralement autour de 9 mois lorsque la jument est sur le point de mettre bas son prochain poulain, le sevrage artificiel s'effectue entre 5 et 6 mois environ dans le système de reproduction équine. Dans ces circonstances, le sevrage est un processus considérablement stressant dans la vie d'un cheval et provoque par conséquent un stress comportemental et physiologique tant pour la jument que pour le poulain. Les conséquences de ce stress induisent un comportement social agressif observé chez le poulain mais aussi des stéréotypies ou des troubles du comportement (McGreevy, 2004). Bien que certains scientifiques aient trouvé des alternatives tels que la supplémentation d'aliments pour poulains non sevrés (« creep feeding » en anglais) ou les séparations progressives (McCall *et al.*, 1985; Waran *et al.*, 2008), les démarches pour améliorer le bien-être lors du sevrage ne sont pas clairement définies.

Par ailleurs, certaines études montrent que les juments influencent les relations de dominance chez leurs poulains à travers l'héritabilité du rang hiérarchique. En effet, le rang maternel se trouve être corrélé avec le rang du poulain avant et après le sevrage ; et les taux de sociabilité des poulains seraient corrélés avec ceux des juments respectives avant le sevrage. En outre, le tempérament est principalement un trait héréditaire chez le cheval, indiquant qu'il est possible d'anticiper sur les comportements sociaux du poulain (Weeks *et al.*, 2000). De plus, le confinement et l'isolement en général sont associés à une augmentation de la fréquence d'agressivité menant à des comportements stéréotypés et aberrants. Visser *et al.* (2008) ont montré que mettre des chevaux dits naïfs pour la première fois dans des boxes individuels avait des conséquences comportementales et physiologiques néfastes : des stéréotypies et des changements hormonaux tels que le cortisol et l'ACTH sont observés.

Dans le but d'améliorer le bien-être animal, cette étude avait pour objectif de déterminer si les comportements lors du sevrage peuvent être prédits par les comportements et les interactions jument-poulain observés avant le sevrage, et plus précisément si l'indépendance des poulains pouvait être liée avec le degré de stress pendant le sevrage. À long terme, le moment le plus opportun pour effectuer le sevrage pourrait être défini pour éviter les comportements stéréotypés, et les troubles digestifs, métaboliques et orthopédiques. Aussi, cette étude pourrait être utile pour les professionnels ou les propriétaires de chevaux pour prédire des comportements chez les poulains.

1 Méthodologie

1.1 Sujets

Cette étude a été réalisée sur 17 paires jument-poulain, divisées en deux groupes en fonction de l'âge des poulains afin d'avoir un âge similaire au moment du sevrage : le groupe A regroupe les 8 poulains les plus âgés (de 6 à 7 mois d'âge au cours de sevrage) et le groupe B regroupe les 9 poulains les plus jeunes (de 5 à 7 mois d'âge au cours de sevrage). En moyenne, une différence d'âge d'environ 36 jours est notée entre les deux groupes de poulains. Chaque groupe est observé pendant 12 jours avant le sevrage dans un enclos avec de l'herbe en abondance et de l'eau *ad libitum*. Les comportements des poulains lors du sevrage, mis dans des paddocks individuels avec box ouvert et eau disponible, ont été répertoriés sur les premières 20 minutes afin d'évaluer leur réaction à la séparation et leur taux de stress.

1.2 Matériel et observations comportementales

Des caméras sont utilisées pour réaliser le suivi comportemental pendant toute la durée de l'étude. Ne pouvant filmer sur toute la surface du paddock, les comportements pré-sevrage sont enregistrés uniquement lorsque les individus sont dans le champ de vision de la caméra couvrant un quart de la superficie et seulement durant le jour.

Un éthogramme regroupant 38 items, divisé en 5 parties, a été réalisé pour cette étude à partir de la littérature (Araba and Crowell-Davis, 1994). Afin d'évaluer le comportement de chacun, il a tout d'abord été recensé les différents types d'interactions émis entre les poulains et les mères vis-à-vis de l'ensemble du groupe : agressivité (oreilles couchées, coup de sabots, poursuite, etc.), affiliation (grattage mutuel, jeu, contacts amicaux) et soumission (tête détournée, évitement, retraite, etc.). De plus, les distances juments-poulains ont été déterminées selon 2 catégories (proche/loin, selon un rayon de 10 mètres) qui visent à définir le degré d'indépendance du poulain vis-à-vis de sa mère. Ces données sont ensuite mises en relation avec les comportements de stress lors du sevrage. Chaque comportement de stress est associé à un coefficient afin de déterminer un taux de stress pour chacun des poulains : score=1 (attitude calme), score=2 (exploration, à l'écoute, pas soutenu), score=3 (trot, galop, immobilisation et focalisation, mouvements de tête et encensement), score=4 (hennissements, gratte nerveusement le sol), score=5 (tic à l'appui, passage, piaffer, queue haute, défécation).



1.3 Analyses statistiques

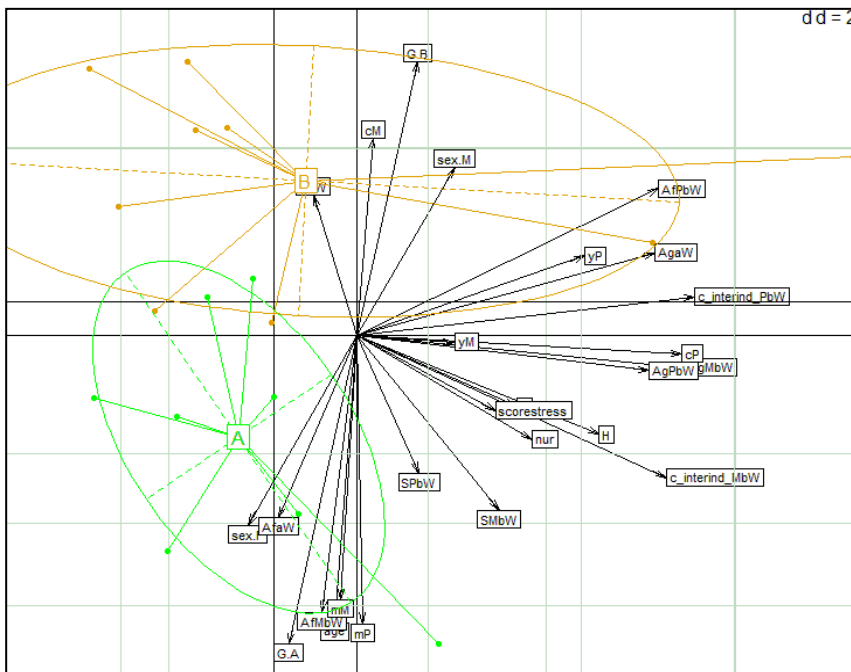
Les résultats sont analysés sous le logiciel R version 3.2.1, utilisant des modèles linéaires généralisés (GLM). Une analyse en composante principale (ACP) a également été réalisée afin de rendre compte les corrélations existantes entre les variables de façon plus générale.

2 Résultats

Les résultats suivants représentent 69 heures et 20 minutes d'analyse vidéo, ce qui représente 15520 comportements répertoriés dont 12 512 pour les observations pré-sevrage et 3 008 au moment du sevrage. Le comportement de stress est indirectement observé par le ratio du nombre d'interactions entre avant et après sevrage : 3 interactions/minute observées en pré-sevrage contre 150 interactions/minute lors de la séparation. D'un point de vue global, les poulains émettent et reçoivent en moyenne deux fois plus d'interactions sociales que les juments par rapport aux individus tous confondus, excepté pour une paire jument-poulain. Un aperçu des liens entre les comportements obtenus et les paramètres biologiques est réalisé par ACP : le facteur sexe ne semble pas jouer sur le comportement avant et après sevrage. Cependant il semble que le facteur groupe pourrait influencer les résultats (Figure 1).

Figure 1 : Résultats de l'ACP illustrant l'impact du facteur groupe sur les comportements observés avant et après sevrage.

Figure 1: Results of PCA showing the impact of group on the behaviours before and after weaning.



A= poulains du groupe A, B= poulains du groupe B, scorestress= taux de stress lors du sevrage, D= distance mère-poulain, H= nombre de hennissements lors du sevrage, nur= temps d'allaitement, AgPbW= agressivité du poulain avant sevrage, AfPbW= affiliation du poulain avant sevrage, SPbW= soumission du poulain avant sevrage, AgMbW= agressivité de la jument avant sevrage, AfMbW= affiliation de la jument avant sevrage, SMBW= soumission de la jument avant sevrage, AgaW= agressivité du poulain après sevrage, AfaW= affiliation du poulain après sevrage, SaW= soumission du poulain après sevrage, yP= temps de jeu chez le poulain, yM= temps de jeu chez la jument, mP= temps du grattage mutuel chez le poulain, mM= temps du grattage mutuel chez la jument, cP= nombre de contacts que le poulain émet envers sa mère, cM= nombre de contacts que la mère émet envers son poulain, c_interind_PbW= nombre de contacts du poulain envers les autres individus, c_interind_MbW= nombre de contacts de la jument envers les autres individus.

D'après les résultats statistiques, certains comportements lors du sevrage sont corrélés avec ceux observés avant la séparation : La soumission vis-à-vis de tous les individus avant sevrage est significativement corrélée avec la soumission pendant le sevrage (glm.nb(SaW~SPbW), p-value=0,041) et l'affiliation vis-à-vis du troupeau en général avant sevrage est positivement corrélée avec l'agressivité durant le sevrage (glm.nb(AgaW~AfPbW), p-value=0,015). Le temps d'allaitement est positivement lié avec l'agressivité du poulain lors du sevrage (glm.nb(nur~AgPbW), p-value=0,007) et de manière presque significative avec la soumission de la jument (glm.nb(nur~SMbW), p-value=0,08).

Le nombre de hennissements du poulain lors de la séparation avec les mères, représentant un indice de stress, est positivement corrélé avec l'agressivité des juments avant sevrage (p-value: 5,7.10⁻⁴). Des corrélations significatives ont été obtenues entre le taux de stress calculé lors du sevrage et l'affiliation de la jument avant sevrage (Adjusted R-squared: 0,1949, p-value: 0,043), le temps d'allaitement et la distance moyenne jument-poulain reflétant l'indépendance du jeune (Adjusted R-squared: 0,298, p-value: 0,033).

De plus, il est observé que l'âge des poulains est corrélé négativement avec l'agressivité et la soumission de celui-ci lors de la séparation (glm.nd(AgaW~age), p-value: 0,065 ; glm.nd(SaW~age), p-value: 0,04) ; et que l'effet du groupe est corrélé négativement avec l'affiliation des poulains durant le sevrage (glm.nd(AfaW~G), p-value: 2,2.10⁻⁶).



3 Discussion

D'un point de vue général, les poulains sont plus actifs que les juments et passent plus de temps à interagir entre eux. Lors du sevrage, cinquante fois plus d'interactions sociales sont observées chez les poulains en comparaison avec la période de pré-sevrage. D'après les ACP, il est difficile d'affirmer les corrélations existantes entre les variables comportementales dû à leur nombre trop important. Cependant, il semblerait qu'elles soient influencées par l'effet de groupe.

Suite aux GLM réalisés, la soumission et l'affiliation avant sevrage sont corrélées avec respectivement la soumission et l'agressivité lors du sevrage. Il semble donc qu'il y ait une continuité des comportements entre avant et pendant le sevrage. Les résultats laissent supposer que l'indépendance des poulains, traduit ici par le temps d'allaitement, est liée à des comportements agressifs du poulain et soumis de la mère. Cela signifie qu'un poulain encore dépendant de sa mère a un tempérament agressif vis-à-vis de celle-ci, et réciproquement un poulain indépendant a un tempérament docile. Comme défini dans la littérature, cela pourrait se traduire par le fait qu'un poulain encore dépendant adopte des comportements agressifs (comme le «blocking») afin d'immobiliser sa mère pour l'allaitement.

Il a été montré que le stress est positivement lié à l'affiliation de la jument, à la distance mère-poulain et au temps d'allaitement. Bien que l'impact semble faible, un lien évident est observé entre l'indépendance du poulain et le taux de stress lors du sevrage : plus il est indépendant (montrant un éloignement par rapport à la jument et une diminution de l'allaitement), moins il est susceptible d'exprimer des réactions comportementales – répertoriées stressantes – lors du sevrage.

Bien que la méthodologie de cette étude soit établie sur une optimisation des groupes afin de minimiser le facteur âge, son effet est tout de même observé sur les comportements de stress du poulain lors de la séparation. Les jeunes poulains présentent plus d'interactions d'agressivité et de soumission que ceux âgés au sein du groupe. L'effet du groupe est aussi avéré sur les comportements post-sevrage : le taux d'affiliation semble être plus élevé lorsque les poulains sont en relation avec des individus qui n'étaient pas de leur groupe pré-sevrage.

Pour conclure, le tempérament d'un poulain pourrait prédire les réactions lors du sevrage, et pourrait donc permettre d'anticiper les risques pouvant être occasionnés lors de la séparation. En effet, le stress est moindre lorsque le poulain témoigne d'une indépendance vis-à-vis de sa mère, et un poulain sevré plus tardivement montrerait moins d'agressivité et de soumission.

Remerciements

Je remercie l'Université du Queensland d'avoir pu accueillir cette étude, et spécialement au Dr. Judy Cawdell-Smith pour son engagement et son encadrement ; Mr. Bob Englebright pour son aide dans la mise en place des caméras ; et enfin à Mr. Mitchell Coyle, Mme. Mariette Van den Berg et Mr. Jimmy Martinez qui ont soutenu ce projet. Je remercie aussi tous les membres de l'Université de Poitiers qui ont participé de près ou de loin à cette étude, notamment à Mme. Sylvine Durand pour son aide sur les analyses statistiques.

Références

- Araba, B.D., Crowell-Davis, S.L., 1994. Dominance relationships and aggression of foals (*Equus caballus*). *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 41: 1-25.
- McCall, C.A., Potter, G.D., Kreider, J.L., 1985. Locomotor, vocal and other behavioural responses to varying methods of weaning foals. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 14: 27-35.
- McGreevy, P., 2004. Equine behaviour: A guide for veterinarians and equine scientists, Saunders, Edinburgh, UK.
- Visser, E.K., Ellis, A.D., Van Reenen, C.G., 2008. The effect of two different housing conditions on the welfare of young horses stables for the first time. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 114: 521-533.
- Waran, N.K., Clarke, N., Farnworth, M., 2008. The effects of weaning on the domestic horse (*Equus caballus*). *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 110, 42-57.
- Weeks, J.W., Crowell-Davis, S.L., Caudle, A.B., Heusner, G.L., 2000. Aggression and social spacing in light horse (*Equus caballus*) mares and foals. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 68: 319-337.