



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

Le sevrage : quelles sont les recommandations issues de la recherche équine ?

Léa Lansade¹²³⁴, Frédéric Lévy¹²³⁴, Jean-Marie Yvon¹²³⁴, Elodie Guettier⁵, Fabrice Reigner⁵, Gwenaëlle Bouvet¹²³⁴, Delphine Soulet¹²³⁴, Marianne Vidament¹²³⁴

¹ INRA, UMR85 Physiologie de la Reproduction et des Comportements, Nouzilly, France,

² CNRS, UMR7247 Physiologie de la Reproduction et des Comportements, Nouzilly, France,

³ Université François Rabelais de Tours, Tours, France,

⁴ Ifce, Nouzilly, France

⁵ INRA UE1297 Physiologie Animale de l'Orfrasière (PAO), F-37380 Nouzilly

lea.lansade@tours.inra.fr

Résumé

Le sevrage artificiel peut engendrer stress, perte d'état physique et apparition de stéréotypies. Pour limiter ces problèmes, différentes mesures ont été testées. Ainsi les études préconisent de garder les jeunes au pré et de retirer les mères, au rythme d'une par jour. Si le sevrage doit se faire en box, il faut tenter de maintenir les poulains par paire dans la mesure où les poulains ne s'agressent pas. Une transition alimentaire, basée sur un régime riche en fibres et en graisse permet également de limiter le stress. La séparation faite, il est préconisé de profiter de la période suivant immédiatement le sevrage pour manipuler le poulain et de maintenir les poulains au pré en présence d'adultes dès le jour du sevrage. Enfin, cet article présente des résultats inédits obtenus par notre équipe. Ils montrent qu'il est bénéfique d'habituer les jeunes à se séparer progressivement des mères au travers d'une barrière pendant le mois précédent le sevrage définitif.

Mots clés : cheval, comportement, éthologie, stress, bien-être

Summary

The weaning process has been identified as being associated with stress, weight loss and stereotypies. To limit these problems, different measures were tested. From the results, it is recommended to maintain the foals at pasture, and to remove one mare at a time. Stabled foals should be placed in pairs following weaning, having first checked that they display no aggressive behaviours. Feeding a diet rich in fibre and fat also reduces stress. It is also recommended to handle the foal immediately after weaning and to maintain them at pasture with adults. Finally, this paper presents some new results that show that habituating the foal to separation through short term mare-foal separations behind a fence prior to weaning is beneficial.

Key-words: horse, behaviour, ethology, stress, welfare



Introduction

A l'état naturel, le sevrage du poulain apparaît en moyenne vers dix mois, quand la mère est prête à nouveau à mettre bas. Le jeune arrête alors de téter, mais il reste avec sa mère jusqu'à sa maturité sexuelle. En élevage, les poulains sont généralement séparés de leur mère vers cinq ou six mois, plus tôt parfois. Ce sevrage artificiel et précoce entraîne un stress important, une perte d'état physique, voire l'apparition de stéréotypies. L'idéal serait donc probablement d'attendre un âge tardif pour séparer la mère de son poulain, et qu'il se fasse à l'initiative de la mère et du poulain plutôt que par la volonté de l'homme. Mais les contraintes de l'élevage font que ce sevrage naturel est difficile, voire impossible à mettre en place. Pour diminuer le stress du sevrage artificiel, différentes études ont été menées et ont abouti à un certain nombre de recommandations. Dans une première partie, cet article synthétise les différentes recommandations publiées depuis une vingtaine d'années. Dans une seconde partie, il détaille une étude menée en 2015 dans notre équipe sur l'intérêt d'un sevrage progressif.

1 Revue des différentes recommandations

1.1 Préparer la transition alimentaire avant la séparation

Une façon de limiter le stress lié au sevrage est de préparer la transition alimentaire. Nicol *et al.* (2005) ont montré que les poulains nourris avec une alimentation riche en matière grasse et en fibres étaient plus calmes juste après le sevrage que des poulains nourris avec une alimentation riche en sucres et en amidon. Par ailleurs, selon les travaux de Hoffman *et al.* (1995), les chevaux dont l'alimentation est complétée en phosphore, zinc, cuivre et fer avant le sevrage hennissent moins, mangent davantage et ont un taux de cortisol inférieur lors de la séparation par rapport à des chevaux nourris à base d'herbe et de fourrage sec. Par ailleurs, il est préconisé d'augmenter le temps que les poulains passent à s'alimenter en augmentant la fréquence des repas et en distribuant des fourrages variés et moins de concentrés. Cette attention portée à l'alimentation est un moyen facile à mettre en œuvre pour favoriser un bon sevrage.

1.2 Sevrer en groupe au paddock

Si l'éleveur en a la possibilité, le mieux est de sevrer les poulains en groupe au paddock. C'est ce que montre l'étude de Heleski *et al.* (2002) qui a comparé un lot de poulains sevrés en boxes individuels de 13m² et un lot de poulains sevrés en groupe, par trois, dans des paddocks d'environ 1000m². Les poulains en box ont manifesté davantage de comportements "aberrants" comme des léchages ou mordillements des murs et barreaux, des coups contre les murs ou des séquences de ruades et cabrés. A l'inverse, les poulains sevrés au paddock par trois ont eu un budget temps proche de celui des chevaux vivant à l'état naturel : ils bougeaient plus, pâturaient plus et ont eu de nombreuses interactions sociales. Une étude de 2012 (Erber *et al.*) montre que le stress du sevrage est également moins prononcé lorsque les poulains sont sevrés en présence d'adultes femelles familières, par rapport à des poulains sevrés en l'absence d'adultes.

1.3 Sevrer plutôt par paire qu'individuellement

Si l'éleveur ne peut pas sevrer ses poulains au paddock ou au pré, la question est de savoir s'il faut les maintenir seul ou à deux en box. Houpt *et al.* (1984) ont montré que des poulains hébergés par paire après le sevrage vocalisaient et s'agitaient moins que s'ils étaient placés en box individuel. Cependant, une étude complémentaire menée par Hoffman *et al.* (1995) a montré que les poulains sevrés en paire, hennissaient effectivement moins, mais pouvaient être en revanche agressifs entre eux, ce qui pouvait conduire à des blessures, voir un stress supplémentaire. Si cette méthode de sevrage par paire est choisie, il faut s'assurer au préalable que les poulains se connaissent bien et ne sont pas agressifs entre eux avant même le sevrage. Il est ensuite nécessaire de les surveiller attentivement afin d'intervenir en cas d'agressivité.

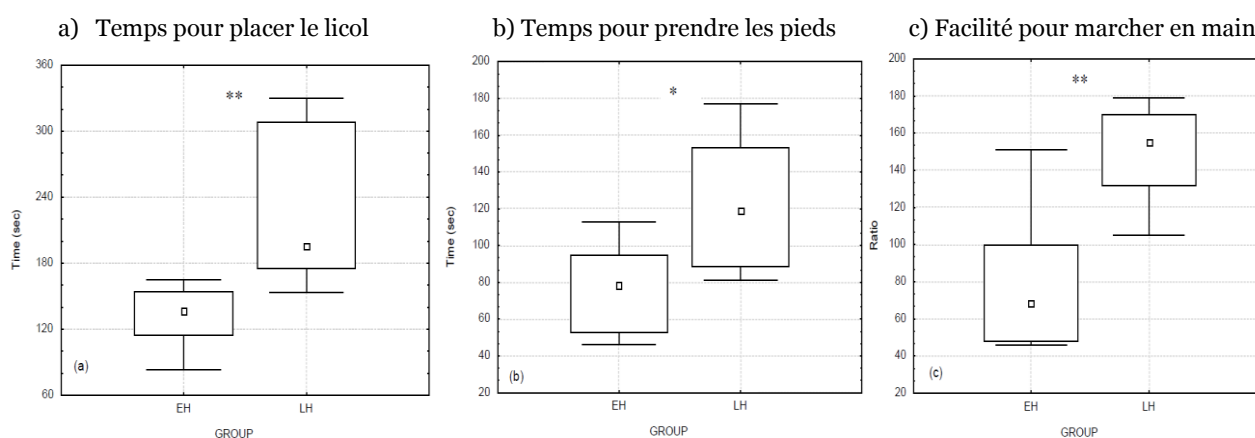
1.4 Enlever les mères progressivement

Si le sevrage en groupe apparaît comme le moins stressant, on peut alors se demander de quelle façon il convient de retirer les mères du troupeau. L'étude de Wulf *et al.* (2008) a permis de comparer un lot de poulains dont les mères ont toutes été retirées le même jour avec un lot de poulains dont les mères ont été retirées progressivement, au rythme d'une par jour. Le fait de retirer toutes les mères d'un coup entraînait plus de comportements de stress chez les poulains, comme des vocalisations, des défécations en plus grand nombre, et une perte de poids plus importante. Le fait de retirer les mères une à une semble donc à privilégier.

1.5 Profiter du sevrage pour les manipuler

Probablement en raison des bouleversements qu'il entraîne, le sevrage est un moment opportun pour manipuler les poulains : leur apprendre à être brossé, à donner les pieds, à marcher en main ... Une étude réalisée en 2004 (Figure I) a en effet montré que les jeunes chevaux étaient plus faciles à manipuler immédiatement après le sevrage que si l'on commence les manipulations 3 semaines après (Lansade *et al.*, 2004). Ces manipulations sont aussi plus efficaces et durables, puisque leurs effets perdurent au-delà de 18 mois. Cette période peut donc être mise à profit pour éduquer le jeune.

Figure I: Box plots par groupe, pour les items mesurés durant les périodes de manipulations : (a) temps pour placer le licol, (b) temps pour prendre les pieds, (c) index de facilité calculé pour un test de marche en main.
Figure I: Box plot by groups for items measured during handling period (a) time to place halter (b) time to pick up feet; (c) ratio for walking test;



EH : foals manipulés dès 12h après le sevrage et jusqu'au 12^{ème} jour (N=8) / *Early handled foals (N=8) were handled from 12h to 12 days after weaning*

LH : foals manipulés du 21 au 33^{ème} jour après le sevrage (N=8) / *Late handled foals (N=8) were handled from 21 to 33 days after weaning*

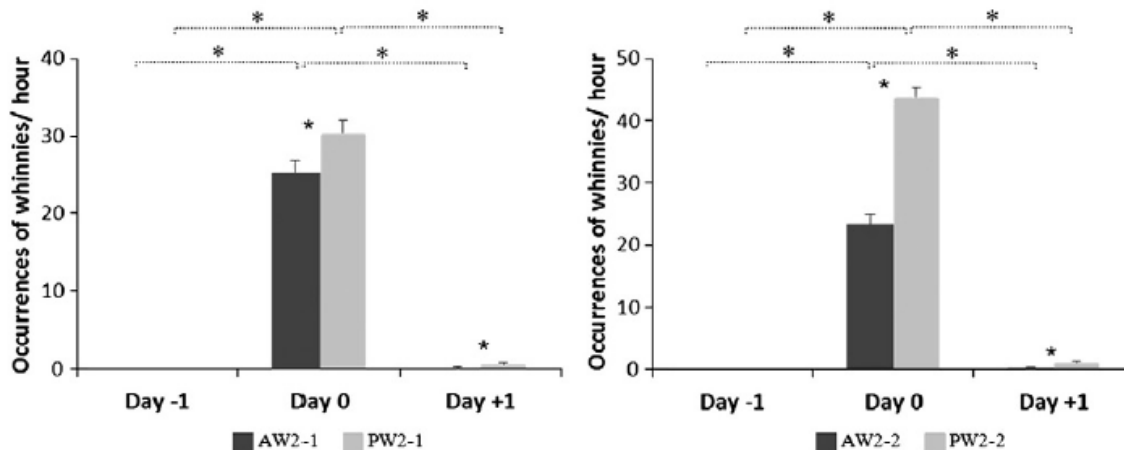
Test de Mann-Whitney / *Mann-Whitney test*, *P<0.05 ; **P<0.001

1.6 Après sevrage : maintenir les animaux au pré et en présence d'adultes

Le mode d'hébergement ainsi que l'alimentation après le sevrage sont également des éléments importants à prendre en compte. Les poulains hébergés exclusivement au pré ont ainsi moins de risques de développer des comportements anormaux (Parker *et al.*, 2008). Il est également conseillé d'inclure le jour du sevrage des adultes dans les groupes de jeunes afin de diminuer les comportements agonistiques et d'établir des associations préférentielles entre les membres du groupe (Bourjade *et al.*, 2009; Bourjade *et al.*, 2008; Henry *et al.*, 2012). L'avantage majeur de cette approche, outre la diminution des réactions de stress au sevrage (Figure II), est l'effet canalisateur des adultes sur les comportements sociaux, qui a pour conséquence de diminuer le nombre d'interactions négatives (Figure III), et d'augmenter le ratio interactions positives /interactions négatives.

Figure II : Moyenne (+SEM) des fréquences de hennissements le jour précédent le sevrage, le jour du sevrage (day 0) et le jour suivant le sevrage, dans les deux élevages où l'expérimentation a été réalisée.

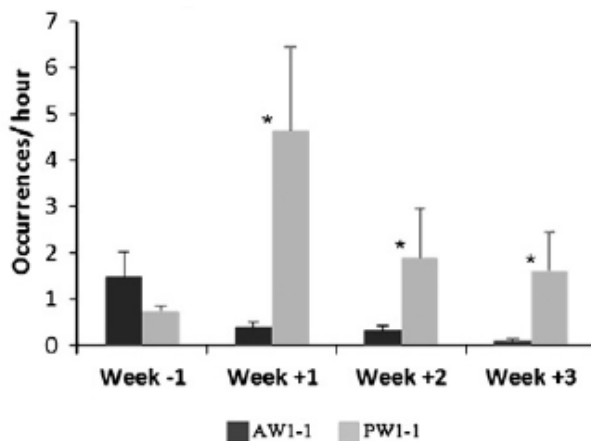
Figure II: Mean (+SEM) frequencies of vocalizations on the day prior to, the day of, and the day after weaning at farm 1 and 2



AW : groupe où ont été introduits des adultes le jour du sevrage / PW : groupe sans introduction d'adultes
 Test de Wilcoxon : * $P < 0,05$, i.e. différence significative au sein des groupes au cours du temps. Test de Mann-Whitney : * $P < 0,05$, i.e. différence significative entre les groupes. D'après Henry *et al.*, 2012.
 foals with (AW) or without (PW) unrelated adults after weaning. Wilcoxon test: * $P < 0,05$, i.e. significant intra-group differences over time; Mann-Whitney U-test: * $P < 0,05$, i.e. significant inter-group differences. From Henry *et al.*, 2012.

Figure III : Interactions sociales négatives chez les poulains, en présence (AW1) ou en absence (PW1-1) d'adultes après le sevrage.

Figure III: Negatives social interactions in farm 1 in foals in presence (AW1-1) or absence (PW1-1) of adults post-weaning.



Test de Mann-Whitney : * $P < 0,05$, Mann-Whitney U-test: * $P < 0,05$
 D'après Henry *et al.*, 2012 From Henry *et al.*, 2012.

2 Focus sur des résultats inédits : séparer progressivement ou en une fois ?

Pour limiter le stress, certains éleveurs mettent en place un « sevrage progressif » pendant lequel ils habituent quotidiennement les poulains à se séparer des mères derrière une barrière à claire-voie. Mais l'impact de cette procédure n'avait jamais été étudié précisément et son intérêt était controversé, puisque l'on pouvait suspecter que ces séparations répétées soient une source de stress supplémentaire. En effet, une étude menée par Moons *et al.* (2005), et reprise dans la presse, concluait que les poulains ne s'habituèrent pas à la séparation : leur réponse de détresse ne diminuait pas au cours des séparations successives. Pire, les poulains du groupe « séparé » avaient eu une augmentation du cortisol salivaire au moment du sevrage supérieure à celle des témoins. Les auteurs concluèrent donc qu'il n'y avait aucun bénéfice à réaliser ce protocole, voire que les séparations successives constituaient des stress inutiles pour les poulains. Néanmoins, les séparations mises en place par Moons ne correspondaient en aucun cas aux pratiques de terrain, puisqu'elles avaient lieu de la deuxième semaine de vie à la 12ème, alors que dans les faits, les

éleveurs les réalisent beaucoup plus tardivement, juste avant le sevrage définitif, qui a généralement lieu vers 6-7 mois.

Nous avons donc mené en 2015 une expérimentation afin de déterminer si une procédure de sevrage progressif, menée lorsque les poulains étaient âgés de 6,5 mois permet ou non de réduire le stress lors du sevrage définitif, et de vérifier que la procédure en elle-même (des séparations répétées pendant un mois) n'est pas en elle-même plus stressante que la séparation définitive.

2.1 Animaux et groupes

Trente-quatre couples mères/jeunes de race Welsh ont été étudiés. Ils étaient répartis en deux groupes, équilibrés en fonction de l'âge, du sexe, du père et de la parité de la mère.

- Le groupe « Sevrage Progressif » (P) était constitué de 18 poulains et de leurs mères respectives. Les poulains ont été séparés quotidiennement des mères à l'aide d'une barrière à claire voie, pendant le mois précédent le sevrage définitif, pour des durées allant de 15 minutes le 1^{er} jour, jusqu'à 6 heures la veille du sevrage. Ces durées étaient progressivement augmentées de 2 min/jour la première semaine, de 5 min/jour la deuxième semaine, de 20 min/jour la 3^{ème} semaine et de 30 min /jour la dernière semaine jusqu'à atteindre les 6 heures quotidiennes.

- Le groupe « Témoin » (T) était constitué de 16 poulains et de leurs mères respectives. Les poulains sont restés en permanence avec leurs mères jusqu'au jour du sevrage.

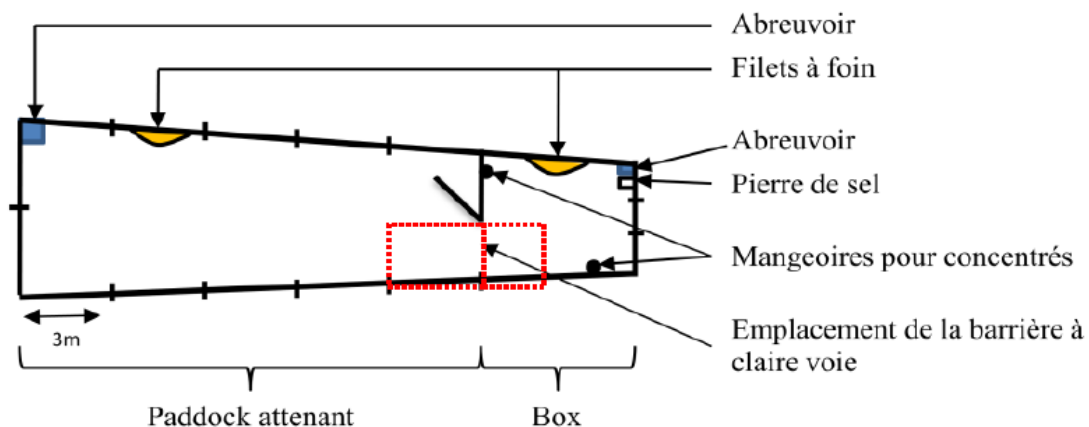
En dehors du fait d'être séparé ou non, tous les autres paramètres étaient strictement identiques entre les groupes (temps de manipulation, alimentation, sortie, espace disponible).

2.1.1 Hébergement

Les animaux étaient hébergés dans de grands boxes, avec paddock attenant en libre accès la journée (Figure IV). Ils avaient accès à une litière de paille, de l'eau et du foin à volonté. Une fois par jour, les poulains recevaient de l'aliment concentré dans des mangeoires sélectives. Cet aliment était distribué au moment de la mise en place des barrières à claire-voie. Chaque box hébergeait deux poulains et deux mères d'un même groupe. Lors des séparations, les poulains étaient alternativement placés soit dans le box, soit dans le paddock.

Figure IV : Schéma de l'enclos dans lequel vivaient 2 mères et leurs 2 poulains avant le sevrage, puis les 2 poulains après le sevrage.

Figure IV: Diagram of the arena in which 2 foals and 2 mares lived together before weaning. After weaning the 2 foals were maintained alone in this arena.



Dans le lot « sevrage progressif », une barrière à claire voie était installée de quelques minutes à quelques heures par jour entre le box et le paddock, afin de séparer les mères des poulains. La zone en rouge correspond à celle entourant la barrière à claire voie.

In the “progressive weaning” group, a fence was placed between the box and the outside arena, from a few minutes to a few hours per day, to separate the mares from the foals. The red area corresponds to those close to the fence.

2.1.2 Déroulement du sevrage définitif

Le jour du sevrage, les mères ont été conduites en camion dans une autre écurie distante de 1,5 km. Elles ont été maintenues avec la même jument avec qui elle vivait depuis le début de l'expérimentation. Les poulains sont restés exactement dans la même configuration qu'avant sevrage.



2.2 Comportements enregistrés et analyse statistique

Les comportements de repos, présence devant la barrière de séparation, alertes, trots, et comportements agressifs ont été observés par la méthode des scans (observations ponctuelles à intervalles réguliers) 7 jours/7, pendant les 5 semaines précédant le sevrage définitif (18 scans/individus/jour). Les hennissements ont été observés en continu sur cette même période. Ces données ont été cumulées sur l'ensemble des semaines. Le jour du sevrage, les comportements indicateurs de stress (hennissements et trots) ont été observés, et un nombre par heure a été calculé. Les données de chaque box ont été regroupées pour les analyses (moyenne de chaque comportement par box et par type d'animal : mère ou poulain), de sorte que les entités statistiques soient indépendantes les unes des autres. Des tests de Mann-Whitney ont permis de comparer les groupes entre eux.

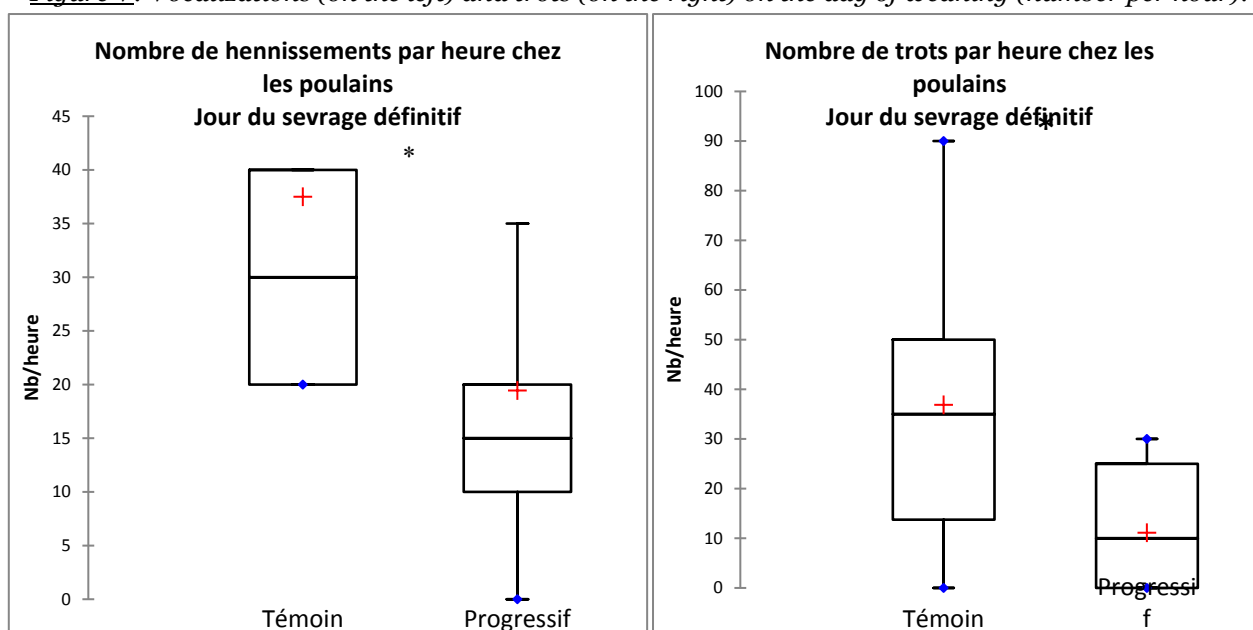
2.3 Principaux résultats

2.3.1 Efficacité chez les poulains

Les résultats ont montré que les séparations progressives permettent effectivement de réduire le stress du sevrage définitif chez les poulains. Ainsi, le jour du sevrage définitif, il y a eu moins de hennissements et de trots dans le groupe progressif que dans le groupe témoin (Figure V).

Figure V : Hennissements (à gauche) et trots (à droite) exprimés par les poulains des deux groupes le jour du sevrage définitif (Nb/heure).

Figure V: Vocalizations (on the left) and trots (on the right) on the day of weaning (number per hour).



Test de Mann Whitney, * : $P < 0,05$, différence significative entre les groupes. / Mann-Whitney U-test: * $P < 0,05$, i.e. significant inter-group differences

Pendant le mois où les poulains ont été séparés quotidiennement des mères, parmi tous les comportements observés, seul le nombre de hennissements a différencié les groupes : les poulains du groupe progressif ont henni un peu plus que les témoins ($P < 0,05$), mais à une fréquence qui était sans commune mesure avec celle observée le jour du sevrage : de 1,7/heure (groupe P) à 0,3/heure (groupe T) en moyenne pendant les séparations progressives contre 19,4 (groupe P) à 37,5 (groupe T)/heure le jour du sevrage.

2.3.2 Efficacité chez les mères

A l'inverse, les résultats chez les mères sont moins encourageants, puisqu'aucune différence entre les groupes n'a été observée au moment du sevrage définitif. Il est possible que le fait d'avoir déplacé les mères sur un autre site après le sevrage ait constitué en soi un stress important qui a pu masquer un éventuel bénéfice du traitement.

Si aucun effet bénéfique n'est apparu pour les mères le jour du sevrage, il ne semble pas y avoir en revanche d'inconvénient majeur à réaliser les séparations progressives. Pendant le mois où elles ont été séparées quotidiennement de leur poulain, elles n'ont pas manifesté de signes de stress, en comparaison au groupe

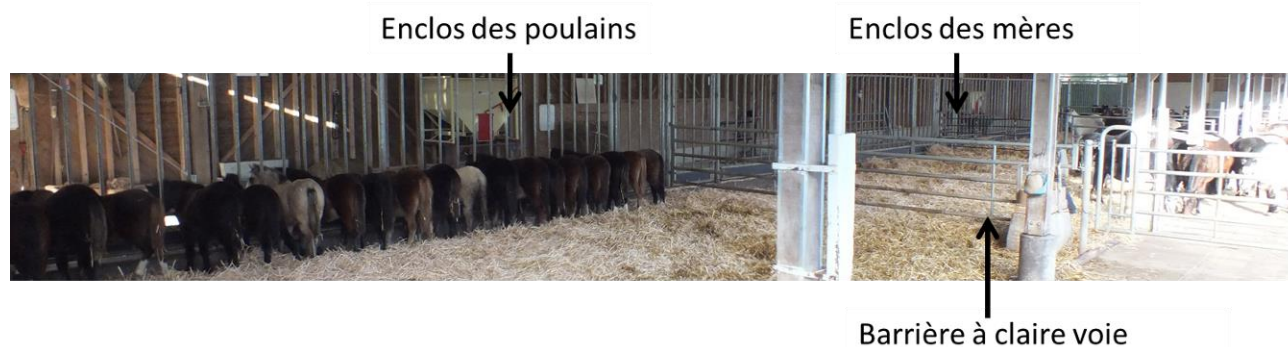
témoin. En revanche, elles ont passé plus de temps près de la barrière qui les séparait des poulains et ont également un peu plus henni que les juments du groupe témoin, mais, là encore la fréquence de hennissements était très largement inférieure à celle observée le jour du sevrage : de 0,49/heure (groupe P) à 0,03/heure (groupe T) pendant les séparations progressives contre 6,6 (groupe P) à 19,4 (groupe T)/heure le jour du sevrage).

2.4 Conclusion de l'étude

Cette étude montre qu'habituer les poulains à se séparer progressivement des mères pendant le mois précédent le sevrage derrière une barrière à claire-voie contribue à limiter le stress du poulain lors du sevrage définitif, mais n'a que peu d'impact sur les mères. Au moment de leur mise en œuvre, ces séparations quotidiennes n'induisent que de faibles perturbations du comportement par rapport au groupe témoin, que ce soit chez les mères ou les poulains. Cette pratique est utilisée en routine à l'unité expérimentale de l'INRA de Nouzilly depuis plusieurs années, sur un effectif allant de 20 à 35 naissances par an (Figure VI). Elle ne demande qu'un investissement en temps limité. En effet, les juments s'habituent très rapidement à passer spontanément derrière la barrière à claire-voie, et une seule personne est alors en mesure de séparer et nourrir jusqu'à une trentaine de couples mères/jeunes en une quinzaine de minutes.

Figure VI : Photographie prises lors d'un sevrage progressif utilisé en routine dans un élevage comportant de 20 à 35 poulains par an

Figure VI: Photograph of progressive weaning conducted every year in a stud farm involving 20 to 35 births per year



(crédit : J.M. Yvon, IFCE)

Conclusion

En conclusion, le sevrage progressif, en groupe au pré avec la présence d'adultes, le tout associé à une transition alimentaire réfléchi devrait être privilégié à toute autre méthode. Si le sevrage en box est nécessaire, il faut tenter un sevrage par paire, mais il faut alors s'assurer que les chevaux ne s'agressent pas. Dans tous les cas, une observation attentive du comportement des poulains et des mères lors de cette étape cruciale du développement permettra d'intervenir rapidement en cas de problème.

Remerciements

Nous remercions le CS de l'IFCE pour le financement de l'étude sur le sevrage progressif, ainsi que l'UEPAO et en particulier les membres de l'équipe équine pour la mise à disposition des animaux, et leur participation active à l'expérimentation.

Références

- Bourjade, M., des Roches, A.d.B., Hausberger, M., 2009. Adult-Young Ratio, a Major Factor Regulating Social Behaviour of Young: A Horse Study. PLoS ONE 4.
- Bourjade, M., Moulinot, M., Richard-Yris, M.-A., Hausberger, M., 2008. Could adults be used to improve social skills of young horses, *Equus caballus*? Dev. Psychobiol. 50, 408-417.
- Erber, R., Wulf, M., Rose-Meierhofer, S., Becker-Birck, M., Mostl, E., Aurich, J., Hoffmann, G., Aurich, C., 2012. Behavioral and physiological responses of young horses to different weaning protocols: A pilot study. *Stress-the International Journal on the Biology of Stress* 15, 184-194.
- Heleski, C.R., Shelle, A.C., Nielsen, B.D., Zanella, A.J., 2002. Influence of housing on weanling horse behavior and subsequent welfare. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 78, 291-302.



- Henry, S., Zanella, A.J., Sankey, C., Richard-Yris, M.-A., Marko, A., Hausberger, M., 2012. Adults may be used to alleviate weaning stress in domestic foals (*Equus caballus*). *Physiol. Behav.* 106, 428-438.
- Hoffman, R.M., Kronfeld, D.S., Holland, J.L., Greiwe-Crandell, K.M., 1995. Prewaning diet and stall weaning method influences on stress response in foals. *J. Anim. Sci.* 73, 2922-2930.
- Haupt, K.A., Hintz, H.F., Butler, W.R., 1984. A preliminary study of two methods of weaning foals. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 12, 177-181.
- Lansade, L., Bertrand, M., Boivin, X., Bouissou, M.-F., 2004. Effects of handling at weaning on manageability and reactivity of foals. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 87, 131-149.
- Moons, C.P.H., Laughlin, K., Zanella, A.J., 2005. Effects of short-term maternal separations on weaning stress in foals. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 91, 321-335.
- Nicol, C.J., Badnell-Waters, A.J., Bice, R., Kelland, A., Wilson, A.D., Harris, P.A., 2005. The effects of diet and weaning method on the behaviour of young horses. 95, 205-221.
- Parker, M., Goodwin, D., Redhead, E.S., 2008. Survey of breeders' management of horses in Europe, North America and Australia: Comparison of factors associated with the development of abnormal behaviour. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 114, 206-215.
- Wulf, M., Dörstelmann, V., Christine Aurich, C., 2008. Behavioural patterns of pony foals after simultaneous and consecutive weaning, International Equine Science Meeting University of Regensburg, Germany.