



26 février 2003

LES HARAS NATIONAUX

## La mère comme médiateur de la relation à l'homme

Par : S. Henry, M. Hausberger\*, M.-A. Richard  
 Ethologie-Evolution-Ecologie, Université de Rennes 1, Avenue du Général Leclerc,  
 Campus de Beaulieu, UMR CNRS 6552, F-35042 Rennes Cedex, France  
 \*Adresse e-mail : [martine.hausberger@univ-rennes1.fr](mailto:martine.hausberger@univ-rennes1.fr)

### Résumé

L'objectif de cette étude, réalisée sur 25 juments et leur poulain, était de tester l'influence possible de la mère dans l'élaboration d'une relation homme-poulain. Le fait de brosser les juments les 5 premiers jours post-partum en présence du poulain facilitent les relations ultérieures entre le jeune et le manipulateur. D'une part, les poulains soumis à ce traitement sont plus proches de l'homme et initient plus de contacts que des poulains n'ayant jamais eu de rapport privilégié avec lui. D'autre part, nous avons mis en évidence au cours de divers tests que leurs réactions de fuite et d'évitement à l'approche du manipulateur étaient réduites, voire absentes. Enfin, à l'inverse des poulains inexpérimentés, ils ne recherchent pas un contact maternel protecteur en présence de l'expérimentateur. Ce travail souligne l'importance de l'influence maternelle dans l'établissement d'une relation satisfaisante et peu contraignante entre l'homme et l'animal et renseigne sur la part que joue la mère dans le développement comportemental et émotionnel du jeune.

**Mots-clés : Relation homme-animal, Influence maternelle, Expérience précoce.**

### Summary

Domestic animals that are socialised to humans are often less fearful than those that are not. The aim of this preliminary study was to determine if transmission of human trust could happen from mares to their foals. Handling softly mares during the 5 days following parturition and in foal's presence improve actually foal-handler relationships. Firstly, this mare handling regime increases foals' active approaches toward the experimenter and reduces both avoidance and flight responses during handler's approach, relatively to animals that have not received special contacts with the experimenter. Secondly, we observed that they need less maternal contact than inexperienced individuals to be reassured during human's presence. That why maternal influence seems to be useful to establish a good and restraint free relationship with foals. We hypothesise that the foal may be induced to trust humans through social facilitation.

**Key-words : Human-animal relationship, Maternal influence, Early experience.**

## A. INTRODUCTION

Dans le monde du cheval, une relation harmonieuse entre l'homme et l'animal est essentielle tant d'un point de vue pratique qu'au regard du bien-être animal. Cependant, l'homme de par sa présence engendre un stress chez le sujet inexpérimenté, qui souvent fuit ou l'agresse à son approche ou à son contact. Afin de faciliter la maniabilité et l'éducation des chevaux et d'assurer ainsi une meilleure sécurité aussi bien aux hommes qu'aux animaux, il apparaît nécessaire que chaque individu soit entraîné à la présence de l'homme et à son contact physique. Malheureusement, les éleveurs n'ont pas le temps de s'investir pleinement au cours des étapes majeures de la vie du jeune cheval. Il convient donc de trouver des pratiques d'élevage simples et favorables à l'établissement rapide d'une bonne relation homme-animal.

La période néonatale apparaît comme une période clé pour intervenir et faciliter ainsi la socialisation à l'homme. Les différents types de manipulations du poulain pratiquées dans les élevages ont donné des résultats probants. Toutefois, la nature des contacts doit faire l'objet d'une attention particulière. En effet, elle peut avoir des conséquences majeures sur la nature même de la relation homme-animal et sur la manière, dont le poulain va percevoir l'être humain. Des manipulations avec un niveau élevé de contrainte pour le jeune ne peuvent pas a priori avoir le même effet qu'une simple présence passive de l'homme dans le box.

Par ailleurs, alors que la relation bidirectionnelle mère-jeune est indispensable au développement comportemental et émotionnel du poulain, elle est souvent négligée, au même titre que les qualités maternelles de la jument. Pourtant, la mère constitue pour le jeune un élément familial et sécurisant majeur, à partir duquel il peut explorer l'environnement. Chez d'autres espèces d'ongulés, sa présence permet l'expression accrue de comportements exploratoires et réduit la néophobie (Ruiz-Miranda et Callard, 1992). Les jeunes tendent à imiter les réponses maternelles, qu'ils peuvent observer, laissant supposer que la docilité des parents puisse être apprise via la facilitation sociale (Lyons et al., 1988, 1991). Il est probable que de telles influences maternelles interviennent également chez le cheval, compte tenu de la relation étroite et durable existant entre la jument et son poulain.

On peut donc se demander si une relation positive entre l'homme et la jument peut influencer sur la relation homme-poulain. Il ne s'agit donc plus d'agir directement et physiquement sur le jeune, mais de susciter son intérêt à travers la manipulation de la mère. Les juments ont été brossées pendant une courte période, les 5 premiers jours suivant la naissance du poulain, puis nous avons examiné à différents âges les réactions des jeunes vis-à-vis du manipulateur par rapport à des individus témoins.

## B. MATERIEL ET METHODE

### 1. Matériel biologique, conditions d'élevage et manipulations précoces

L'étude a été réalisée à la jumenterie nationale de Pompadour en Corrèze, qui possède 27 poulinières de race anglo-arabe et arabe. Douze pouliches et 13 poulains ont été suivis entre février et juin 2002.

Les manipulations postnatales ont été similaires pour l'ensemble des poulains : extraction assistée, rupture naturelle du cordon ombilical, désinfection de la région ventrale, administration des sérums antitétanique et trivalent, nettoyage rapide des naseaux et des oreilles, test du réflexe de succion, suivi de la délivrance. Par la suite, les seuls contacts avec le personnel du haras se sont limités à la distribution de nourriture, le changement de box après la mise-bas et les divers soins médicaux. Les poulains étaient en stabulation de 3m\*4m avec leur mère, mais passaient quotidiennement plusieurs heures au pré avec les autres juments suitées. La taille du groupe a évolué de 4 à 50 individus. Les stabulations présentant une ouverture directe sur le pré, les sorties engendraient peu de contact avec l'homme. Jusqu'à début mai, les chevaux étaient rentrés pour la nuit.

## 2. Traitement expérimental

Les animaux ont été divisés en 2 groupes, en tenant compte du statut reproducteur de la jument pouvant influencer la mise en place du comportement maternel (Waring, 1983) et de l'origine des poulains pour minimiser le facteur génétique (Le Neindre et al., 1993).

Dans le lot témoin (n=12), aucun contact additionnel n'a eu lieu ni avec la jument, ni avec le poulain.

Dans le lot expérimental (n=13), les mères ont été brossées en présence de leur jeune. Les manipulations ont débuté au minimum 12 heures après la naissance, une fois que la reconnaissance bidirectionnelle mère-jeune était bien établie (Nowak, 1998). Les manipulations ont ainsi été effectuées pendant 5 jours consécutifs. Il s'agissait de séances de 15 minutes, dont le déroulement était le suivant :

- l'expérimentateur entrait dans le box et attachait la jument dans un coin du box,
- il restait immobile pendant 1 min 30,
- il brossait la jument avec une brosse douce pendant 13 min 30 (~7 min chaque côté),
- il lui donnait à la main une poignée de granulés à la fin de la 1<sup>ère</sup> et de la 5<sup>ème</sup> séance.

L'ensemble des séances a eu lieu 1 heure après la distribution quotidienne de nourriture et à des périodes (17h-19h ou 9h-11h), où l'activité du haras était réduite.

Au cours de chaque séance, nous avons relevé le temps passé par le jeune à moins de 0,5 m du manipulateur et les différents patterns de comportement du poulain et de la jument, selon la méthode du focal sampling (Altman, 1974), avec des repères temps toutes les 10 secondes.

## 3. Observations et tests

L'ensemble des poulains a été testé à 2 et 4 semaines, tandis que la mère était maintenue dans un coin du box au moyen d'un licol, au cours des tests suivants :

- Réaction du poulain au cours de 5 minutes de présence passive de l'expérimentateur dans le box, à 2 et 4 semaines.

Le comportement des poulains, ainsi que la distance poulain-manipulateur (m) et le temps passé par le poulain à moins de 0,5 m de celui-ci ont été relevés avec un repère temps toutes les 10 secondes.

- Test d'approche du poulain, à 2 semaines

A la suite du test précédent, l'expérimentateur tentait d'approcher le poulain en se plaçant initialement à 1,5 m et à un angle de 90° par rapport à son épaule. Si le poulain se laissait approcher et toucher en moins de 60 secondes, on relevait le temps de latence avant le contact et la réaction du poulain au toucher. S'il prenait la fuite lors de l'approche du manipulateur, le test était interrompu. Un temps arbitraire de 60 secondes a été attribué aux poulains, pour lesquels l'approche n'a pu être réalisée.

- Test de tolérance, à 1 mois

A la suite des 5 minutes de présence passive, l'expérimentateur tentait de poser délicatement et sans aucune contrainte un tapis de selle sur le dos du poulain. Le test était considéré réussi, quand le poulain acceptait le tapis pendant 10 secondes consécutives. En récompense, il recevait, une fois le tapis enlevé, de la nourriture donnée à la main. Le manipulateur avait droit à 3 essais pour poser le tapis et un temps maximum de 120 secondes par essai a été fixé. Ce test a été réalisé pendant 5 jours consécutifs. Le dernier jour, le poulain devait garder le tapis le plus longtemps possible sur le dos.

On a noté le temps de latence avant que le manipulateur pose le tapis (120 secondes pour 1 essai non réussi), le temps pendant lequel le poulain l'acceptait, ainsi que les distances de fuite.

## 4. Analyses statistiques

Les tests non paramétriques suivants ont été utilisés (Siegel et Castellan, 1987) : le test U de Mann-Whitney (MW) afin de comparer les 2 groupes, le test de Wilcoxon (W) pour comparer 2 échantillons appariés et le test de corrélation de Spearman ( $r_s$ =coefficient de Spearman).

## C. RESULTATS

### 1. Réactions des animaux lors des manipulations de la mère

Les juments ont eu une réaction similaire suite à l'intrusion du manipulateur dans le box, 12 heures après la naissance. On a noté une grande vigilance, de nombreux déplacements traduisant une excitation élevée, ainsi que des appels envers le jeune et tout autre comportement orienté vers le poulain (regards, flairage, léchage). Lors du 1<sup>er</sup> jour de manipulations, certaines poulinières (~50%) –groupe A- se sont distinguées par l'intensité de leurs réactions, en empêchant d'une part les confrontations directes entre l'homme et le poulain, s'opposant entre eux lorsque le manipulateur au cours du brossage passait du même côté que le jeune, et en étant d'autre part particulièrement attentives au poulain, avec en moyenne 4 fois plus de comportements orientés vers le jeune que les autres juments (tableau I). A l'inverse, aucune différence significative n'apparaît le dernier jour entre les différentes poulinières. Au fil des séances, la fréquence des comportements orientés vers le jeune et la fréquence des déplacements se sont atténuées pour l'ensemble des juments, et parallèlement des comportements alimentaires et de confort durables se sont développés.

Au cours des 5 jours de brossage de la jument, l'intérêt des poulains pour le manipulateur évolue en général très nettement. Ainsi, si on considère les observations enregistrées le 1<sup>er</sup> et le 5<sup>ème</sup> jour, cette tendance majoritaire est clairement mise en évidence (figure 1). La fréquence d'occurrences des comportements dirigés vers l'expérimentateur augmente considérablement. Les approches et les comportements exploratoires sont de plus en plus nombreux, tandis que de nouveaux comportements, tels que lécher ou mordre apparaissent. Par contre, concernant les comportements orientés vers la mère, aucune différence n'a pu être mise en évidence en terme à la fois de fréquence et de nature (figure 1). Même la fréquence des tétées et des tentatives de tétée ne change pas.

Ces résultats sont soutenus par l'augmentation rapide du temps passé par les jeunes à faible distance du manipulateur (1<sup>er</sup> jour  $\bar{X}=10,6\pm 3,4\%$  et 5<sup>e</sup> jour  $\bar{X}=41,5\pm 8,7$  ; Wilcoxon:  $n=13$ ,  $T=6$ ,  $p<0,001$ ). Ainsi, au cours du dernier jour, les poulains passent en moyenne plus de 40% du temps à sa proximité immédiate, tandis qu'au début, la plupart sont restés près de leur mère et distants de l'homme (pendant près de 90% du temps).

Cependant, si on considère le temps total passé à moins de 0,5m de l'homme sur les 5 jours, il est intéressant de noter que les individus, dont les mères ont été particulièrement protectrices et nerveuses au cours du 1<sup>er</sup> jour de brossage (groupe A), tendent à rester plus éloignés du manipulateur (A:  $\bar{X}=68,0\pm 4,1$  et B:  $\bar{X}=13,9\pm 7,0$ ; MW:  $n(A)=6$  et  $n(B)=7$ ,  $U=9$ ,  $p<0,01$ ). On note ainsi une corrélation élevée (Spearman:  $r_s=0,98$ ,  $p<0,001$ ) entre la somme des comportements maternels et des déplacements observés le 1<sup>er</sup> jour de brossage et la proximité homme-jeune induite par le poulain (exprimée par le temps passé à moins de 0,5m du manipulateur).

### 2. Réactions des poulains face à l'expérimentateur passif à 2 et 4 semaines

A l'âge de 2 et 4 semaines, des différences comportementales sont clairement visibles entre les poulains témoins et expérimentaux (tableau II). Ces derniers expriment peu de comportements dirigés vers leur mère, alors qu'ils sont les auteurs de nombreuses interactions avec l'expérimentateur. Leur intérêt général pour lui est 2 fois supérieur à celui des autres poulains ( $\bar{X}=46,2\pm 13,9\%$  versus  $\bar{X}=18,8\pm 5,8$  ; Mann-Whitney:  $n=25$ ,  $U=32$ ,  $p<0,01$ ). De plus, certains comportements, tels que lécher et mordre sont uniquement (ou presque) enregistrés chez les expérimentaux.

A l'inverse, les poulains du groupe témoin vont plus souvent rechercher un contact maternel visuel ou physique et plus rarement initier des contacts avec l'observateur (II). Ainsi, on a noté que la moitié des individus faisait au moins une tentative de tétée, contre seulement 3 individus sur 13 pour les poulains expérimentaux. Par ailleurs, ils sont plus de 50% du temps immobiles et inactifs au cours de la présence passive ( $\bar{X}=56,7\pm 5,7\%$  des observations versus  $\bar{X}=35,7\pm 8,6\%$  pour les expérimentaux).

Ces différences se ressentent au niveau de la distance moyenne poulain-expérimentateur maintenue par le jeune, à la fois à l'âge de 2 et 4 semaines. Pour le lot expérimental, elle oscille entre 0,7m ( $\bar{X}=0,7\pm 0,1$ ) et 0,8m ( $\bar{X}=0,8\pm 0,1$ ) entre les 2 tests, tandis que pour le lot témoin, elle varie de 1,5m ( $\bar{X}=1,5\pm 0,1$ ) à 1,2m ( $\bar{X}=1,2\pm 0,1$ ). Les poulains témoins se trouvent relativement souvent à plus de 2m de l'expérimentateur ( $\bar{X}=29,3\pm 11,0\%$  du temps à 2 semaines versus  $\bar{X}=1,3\pm 1,2\%$  pour les expérimentaux; Mann-Whitney :  $n=25$ ,  $U=6$ ,  $p<0,001$ ). Ainsi, si on considère le temps passé à proximité de l'expérimentateur que ce soit à 2 ou 4 semaines (figure 2), on note que les poulains expérimentaux sont la majorité du temps dans un rayon de 0,5m de l'homme, tandis que les témoins sont très rarement aussi proches de lui. Par ailleurs, si on observe les 5 jours consécutifs d'observation réalisés à 1 mois, on relève une augmentation en continu du temps passé dans la zone des 0,5m au sein du lot expérimental, alors que dans le lot témoin aucune évolution significative n'apparaît entre le 1<sup>er</sup> et le 5<sup>ème</sup> jour.

Enfin, on note une corrélation assez élevée entre le temps passé à moins de 0,5m de l'homme lors du brossage de la mère et le temps passé à moins de 0,5m à 2 semaines (Spearman :  $rs=0,77$ ,  $p=0,001$ ) ou à 1 mois (Spearman :  $rs=0,55$ ,  $p=0,05$ ).

### 3. Test d'approche : taux de réussite et réactions comportementales

Lors du test d'approche, on observe un meilleur taux de réussite des poulains expérimentaux (tableau III) : tous les individus ont pu être approchés et touchés, dont près de 85% dès le 1<sup>er</sup> essai. Le temps de latence avant le contact est également très faible, de l'ordre de quelques secondes. A l'inverse, seulement 2/3 des poulains inexpérimentés ont réussi le test et la majorité du temps à la seconde tentative. De plus, le temps de latence avant le toucher est 8 fois supérieur à celui des poulains expérimentaux (Mann-Whitney :  $U=6,5$ ,  $p<0,0001$ ), compte tenu d'une plus grande distance de fuite.

Si on considère maintenant uniquement les poulains ayant réussi le test, on note 3 types de réactions non exclusives au contact de l'homme : fuite/absence de fuite, interaction ou non avec l'homme (sent l'observateur) et recherche ou non du contact maternel. Ainsi, les poulains expérimentaux réagissent dans la majorité des cas de façon positive au contact direct de l'homme, puisque 62% (8/13) des individus ne manifestent aucune réaction de fuite et interagissent de surcroît pour les 3/4 avec l'homme au cours du test (tableau IV). A l'inverse, les jeunes témoins réagissent toujours par la fuite suivant 2 allures : au pas pour 62% (versus 80% pour les expérimentaux) des individus et au trot pour 38% (versus 20%). De plus, après l'approche de l'homme, ils recherchent activement dans 75% des cas le contact de leur mère.

### 4. Test de tolérance du tapis

Au cours du test, le tapis a pu être posé au moins une fois sur la quasi-totalité des poulains expérimentaux (tableau V). Le pourcentage de réussite pour les témoins est par contre nettement plus faible, de l'ordre de 36%. Le temps de latence cumulé avant le contact est au contraire plus élevé (Mann-Whitney :  $U=20$ ,  $p<0,005$ ), de même que les distances de fuite (Mann-Whitney :  $U=14$ ,  $p<0,001$ ). En outre, la durée moyenne totale de maintien du tapis est 10 fois supérieure pour les expérimentaux (Mann-Whitney :  $U=13$ ,  $p<0,001$ ). Ce test a également permis d'appréhender les capacités d'habituation des jeunes, puisqu'il a été répété pendant 5 jours consécutifs. En ce qui concerne les temps de latence avant le posé du tapis, on constate une nette diminution parmi les 2 groupes. Cependant, l'amplitude est supérieure pour le lot expérimental. De même, en considérant le nombre d'individus qui acceptent le tapis 10 secondes ou plus sur le dos, on note une évolution rapide et constante de 1 à 6 individus pour les expérimentaux, tandis que les témoins montrent un accroissement beaucoup plus faible de 0 à 1 individu.

## D. DISCUSSION

La relation qu'entretiennent les animaux d'élevage, en particulier les chevaux, avec l'homme est primordiale pour leur bien-être et leurs utilisations futures. La connaissance des facteurs impliqués dans la réalisation d'une bonne relation homme-animal est en progression, mais reste insuffisante.

Les résultats de cette étude soulignent **l'effet maternel positif dans la socialisation du jeune à l'homme**. En effet, des manipulations quotidiennes de la jument les 5 premiers jours post-partum, influencent le comportement ultérieur du poulain à l'égard de l'homme.

Les jeunes soumis à ce traitement passent en effet plus de temps, à 2 semaines et à 1 mois, à proximité immédiate du manipulateur, et initient plus de contacts directs que des poulains inexpérimentés. De plus, les performances obtenues au cours des tests montrent que leurs réactions de fuite et d'évitement à l'approche de l'homme sont réduites, voire absentes. La faible distance homme-animal privilégiée par le jeune, ainsi que la diminution de la distance de fuite semblent être de bons indicateurs de la familiarité de l'animal et de sa propension à se laisser approcher ou manipuler. Enfin, ces animaux semblent moins craintifs et sans doute moins stressés en présence de l'homme que les sujets témoins qui recherchent activement un contact maternel traduisant une appréhension et un besoin conséquent de sécurité (Waring, 1983).

Ces résultats indiquent **un effet facilitateur de cette pratique**. La proximité spatiale entre l'homme et la jument au cours du brossage semble inciter le jeune à s'approcher du manipulateur. Ce phénomène rentre vraisemblablement dans le cadre théorique de la **facilitation sociale**, dont l'idée générale est que : *“ la probabilité qu'un animal approche ou entre en contact avec une partie de son environnement est augmentée lorsqu'il voit un individu de son espèce interagir avec celle-ci ”* (Byrne, 1994).

Quoi qu'il en soit, cette pratique apporte un **moyen simple et peu coûteux en temps** pour améliorer la relation à l'homme. De plus, une telle approche du poulain avec la mère, plutôt que séparément a l'avantage de limiter à la fois les risques d'interférence dans la relation mère jeune, mais aussi de diminuer les possibilités de manipulations ou contacts perçus négativement par le poulain (et la jument). De nombreuses études ont ainsi démontré l'importance de la qualité des contacts et l'influence de leur nature sur la réactivité émotionnelle et comportementale des individus (Ruchent, 1999). La posture et les mouvements même de l'homme sont perçus différemment par l'animal (Piura et al, 1996 ; Krohn et al, 1999). En outre, la **présence moins coercitive de l'homme** limite les contraintes imposées à l'animal et évite toutes réactions agressives à son égard souvent liées à une impossibilité de fuite (Kiley-Worthington, 1977). En parallèle, il semble nécessaire que l'animal soit actif dans ses premiers contacts avec l'homme pour que ceux-ci améliorent leurs rapports ultérieurs. Ainsi, les individus qui ont passé le plus de temps à proximité de l'homme passif, sont ceux qui ont obtenu les meilleurs résultats aux tests d'approche et de tolérance.

Par ailleurs, l'influence de la mère lors des premiers contacts entre l'homme et le poulain apparaît majeure. En effet, le premier jour de brossage, l'attention des juments à l'égard du poulain était importante, le niveau d'excitation des mères élevé et certaines juments se sont même opposées à la confrontation directe entre le jeune et le manipulateur. Or, on a remarqué que les réactions plus intenses de certaines mères, sans doute liées au stress engendré par l'intrusion de l'homme dans le box et à une protection accrue du poulain, se traduisent par une proximité affaiblie du jeune avec le manipulateur par rapport à celle observée chez les autres individus expérimentaux. A partir du 2<sup>ème</sup> ou 3<sup>ème</sup> jour, les mères étant plus fréquemment au repos ou en période d'alimentation sans s'occuper de l'activité du jeune, les approches spontanées et le temps passé par les poulains à proximité immédiate du manipulateur augmentent. La jument a ainsi lors des premiers contacts entre l'homme et le poulain un **rôle modulateur sur le comportement de son jeune** à travers ses comportements maternels et ses propres comportements. Bien qu'il reste de nombreuses recherches à entreprendre pour comprendre la nature des informations échangées entre la mère et son jeune lors des premiers contacts avec l'homme, ce travail nous renseigne sur la part que joue la mère dans le développement comportemental du jeune.

Enfin, le suivi longitudinal des animaux permettra d'examiner les effets de cette pratique à long terme. Déjà, des observations réalisées à l'âge de 3-4 mois indiquent des différences encore nettes entre les poulains des 2

lots. A titre d'exemple, les expérimentaux passent la majorité du temps à proximité d'un homme non familier lorsqu'ils sont en sa présence, tandis que 60% des témoins restent distants plus de 95% du temps. Bien que Lansade et al (2001) aient observé que les effets bénéfiques des manipulations périnatales du poulain n'étaient plus significatifs après 6 mois, il est tout à fait possible qu'une relation établie via un contact à la mère soit plus durable qu'une familiarisation réalisée par l'intermédiaire de manipulations répétées du poulain. En effet, **l'apprentissage social** semble avoir un **impact plus persistant dans le temps** que les autres formes d'apprentissage (Dumont et Boissy, 1999).

Cette étude offre de nouvelles perspectives pour répondre aux attentes des éleveurs en matière de méthodes simples pour améliorer la relation à l'homme et le bien-être animal, et trouve une application directe dans les techniques d'approche et d'éducation des poulains.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient le directeur du Haras national de Pompadour et le personnel de la Jumenterie de la Rivière pour leur avoir permis de réaliser cette étude. Ils remercient également Les Haras nationaux pour le financement d'une partie de cette étude.

## BIBLIOGRAPHIE

- Altman J., 1974. Observational study of behavior : sampling methods. *Behaviour*, 49, 227-267.
- Byrne R.W., 1994. The evolution of intelligence, dans: *Behaviour and Evolution*, Slater P.J.B. and Halliday T.R., 1994. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- Dumont B., Boissy A., 1999. Relations sociales et comportement alimentaire au pâturage. *Productions animales*, INRA, vol 12, num 1, 3-10.
- Kiley-Worthington M., 1977. The Behavioral problems of farm animals, dans: *Le comportement des chevaux*, Kiley-Worthington M., 1999. Zulma, France.
- Krohn C.C., Foldager J. et Mogensen L., 1999. Long-term effect of colostrum feeding methods on behaviour in female dairy calves. *Acta Agric. Scand. Sect. A, Anim. Sc.*, 49, 57-64.
- Lansade L., Bertrand M., Bouissou M.F., 2002. Effet de manipulations néonatales et au moment du sevrage sur le comportement des poulains. 28ème Journée de la Recherche Equine. 27 février 2002, Paris, France. p. 71-81.
- Lyons D.M., Price E.O. et Moberg G.P., 1988. Social modulation of pituitary-adrenal responsiveness and individual differences in behavior of young domestic goats. *Physiol. Behav.*, 43, 451-458.
- Lyons D.M., 1991. Early human-animal relationships and temperament differences among domestic dairy goats, dans: *The inevitable bond: Examining scientist-animal interactions*, Davis H., Balfour D. Cambridge University press, New York.
- Miura A., Tanida H., Tanaka T. et Yoshimoto, 1996. The influence of human posture and movement on the approach and escape behaviour of weanling pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 49, 247-256.
- Nowak R., 1998. Développement de la relation mère-jeune chez les ruminants. *INRA Production animale*, 11, 115-124.
- Ruiz-Miranda C.R. and Callard M., 1992. Effects of the presence of the mother on responses of domestic goat kids (*Capra hircus*) to novel inanimate objects and humans. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 33, 277-285.
- Rushen J., Taylor A.A. et de Passillé A.M.B., 1999. Domestic animals' fear of humans and its effect on their welfare. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 65, 285-303.
- Siegel S. et Castellan Jr. N.J., 1988. *Non parametric statistics for the behavioural sciences*, 2<sup>nd</sup> Edition, McGraw-Hill, New-York.
- Waring G.H., 1983. *Horse Behaviour. The behaviour traits and adaptations of domestic and wild horses, including ponies*. Noyes publ., New Jersey.

**Tableau I**  
 Intensité des réactions de stress et différences apparentes entre les poulinières  
 Differences between the mares' reactions

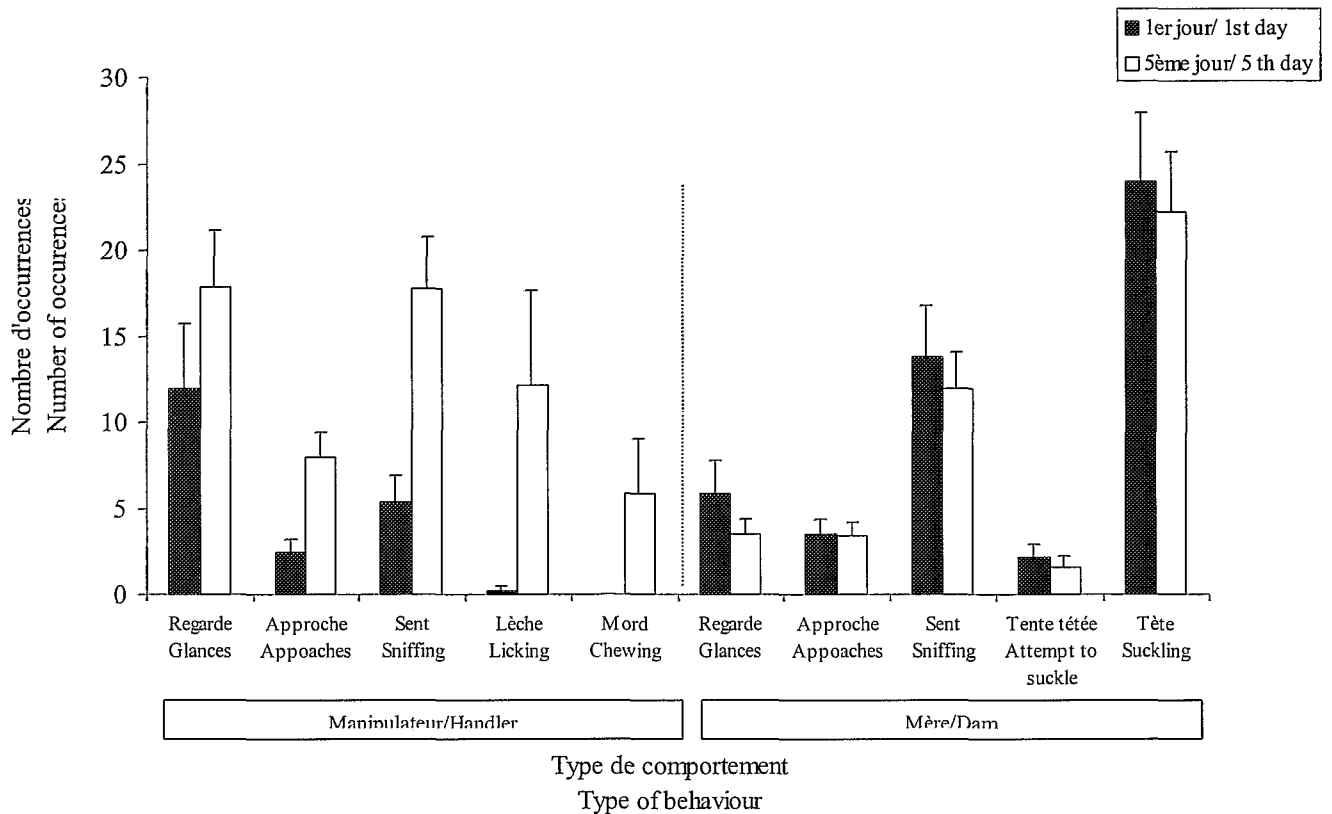
	Groupe	Opposition	Interaction avec le poulain*	Probabilité
	Group	Opposition	Behaviours directed toward the foal	Probability
1er jour / 1st day	A	Oui / Yes	61,0 ± 8,2	p<0,01
	B	Non / No	25,5 ± 2,5	
5ème jour / 5th day	A	Non / No	16,3 ± 4,7	p>0,05
	B	Non / No	12,4 ± 4,1	

\* nombre d'occurrences / number of occurrences

**Figure 1**

Réactions comportementales des poulains expérimentaux pendant le 1er et le 5ème jour de broissage de la mère. Test de Wilcoxon: \*\*\*p<0,001  
 Behavioural reactions of experimental foals during the first and the fifth day of mare's handling procedure. Level of significance : \*\*\*p<0,001 (Wilcoxon test)

*Evolution du comportement des poulains entre le 1er et le 5ème jour de broissage de la jument.*  
*Evolution of foals' reactions during the first and the fifth day of handling procedur.*

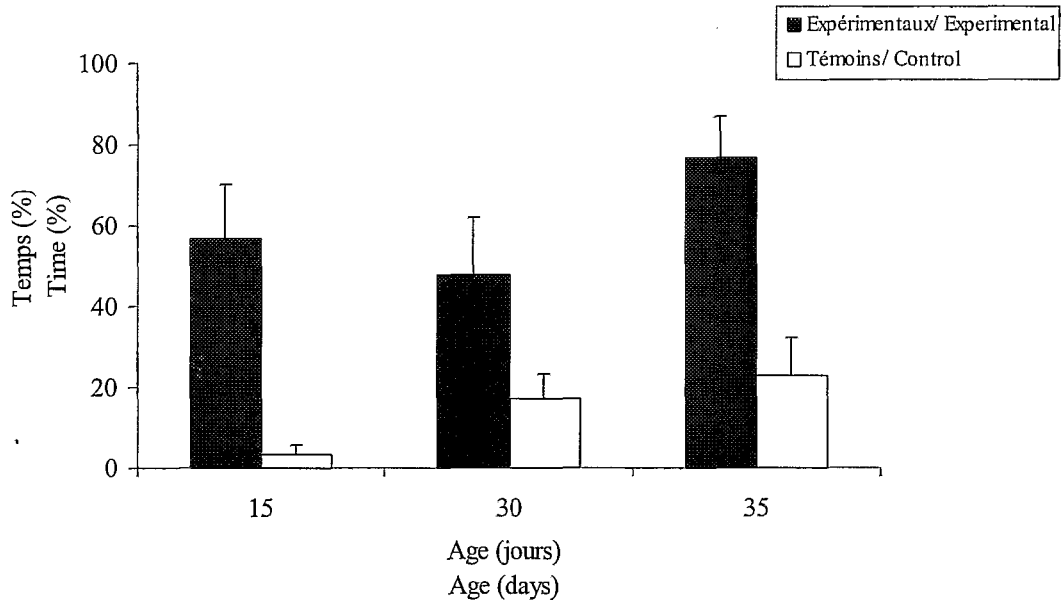




**Figure 2**

Evolution du temps passé par les poulains expérimentaux et témoins à proximité de l'observateur passif à 15, 30 et 35 jours. Mann-Whitney: \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$

Evolution of the time spent within 0.5 m from the experimenter by control and experimental foals during the standing motionless human test at the age of 15, 30 and 35 days.  
Level of significance : \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$  (Mann Whitney U-test)

**Tableau II**

Nature et fréquence (en nombre d'occurrences) des comportements dirigés vers l'expérimentateur passif et la mère -Comparaison entre les poulains expérimentaux et témoins à l'âge de 2 semaines. Mann Whitney: \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,01$ , \*\*\* $p < 0,001$

Behaviour (number of occurrences) of control and experimental foals during the standing motionless human test at the age of 2 weeks. Level of significance :  
\* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,01$ , \*\*\* $p < 0,001$  (Mann Whitney U-test)

Behaviours directed toward the dam	Experimental	Control	Probability
Regards / Glances	1,5 ± 0,4	5,3 ± 1,2	***
Rapprochements / Approaches	0,3 ± 0,2	1,1 ± 0,5	*
Interactions physiques / Physical contacts	4,2 ± 1,5	10,0 ± 1,9	**
Behaviours directed toward the experimenter	Experimental	Control	Probability
Regards / Glances	16,4 ± 4,3	16,4 ± 4,2	
Rapprochements / Approaches	4,4 ± 1,3	1,6 ± 0,7	**
Interactions physiques / Physical contacts :	25,4 ± 8,3	0,8 ± 0,7	**
sent / sniffing	6,2 ± 2,1	0,6 ± 0,5	**
lèche, mordille / licking, chewing	19,2 ± 7,8	0,2 ± 0,2	**

**Tableau III**

Résultats au test d'approche. Mann-Whitney: \*\*p<0,01, \*\*\*p<0,001

Results to the approach test. Level of significance: \*\*p<0,01, \*\*\*p<0,001  
(Mann-Whitney U-test)

	Expérimentaux		Témoins
	Experimental		Control
Nombre de poulains touchés	<b>11</b>		<b>2</b>
Number of foals accepting to be touched			
Temps de latence (secondes)	12,8 ± 8,2	***	105,9 ± 22,4
Latency (seconds)			
Distance de fuite (mètre)	0,04 ± 0,00	**	0,47 ± 0,13
Flight distance (meter)			

**Tableau IV**

Réactions des poulains expérimentaux et témoins  
au contact de l'expérimentateur

Behavioural reactions of experimental and control foals  
after being touched by the when the experimenter

Réaction / Reaction	Expérimentaux	Témoins
	Experimental	Control
Fuite au pas / Walking	4/13	5/8
Fuite au trot / Trotting	1/13	3/8
<b>Aucune fuite / No escape</b>	<b>8/13</b>	<b>0/8</b>

**Tableau V**

Résultats du test d'approche avec tapis et évolution sur les 5 jours de test des poulains expérimentaux et témoins  
*Table V: Performances of control and experimental foals recorded during the 5-days handling test at the age of 1 month*

		1er jour	2ème jour	3ème jour	4ème jour	5ème jour
Nb indiv.	<b>E</b>	<b>6 sur 12</b>	6 sur 12	8 sur 12	10 sur 12	<b>11 sur 12</b>
acceptant le tapis	<b>T</b>	<b>1 sur 11</b>	1 sur 11	3 sur 11	2 sur 11	<b>4 sur 11</b>
Temps de latence (secondes)	<b>E</b>	90,7 ± 47,2	65,8 ± 38,6	86,1 ± 41,6	49,9 ± 35,7	18,8 ± 7,5
	<b>T</b>	225,3 ± 48,9	250,4 ± 55,4	189,5 ± 57,4	208,2 ± 54,2	122,5 ± 45,4
Temps de maintien du tapis (secondes)	<b>E</b>	3,2 ± 1,3	3,2 ± 1,4	3,3 ± 1,5	5,3 ± 1,5	15,0 ± 5,9
	<b>T</b>	0,2 ± 0,2	0,4 ± 0,4	0,9 ± 0,8	0,4 ± 0,3	1,4 ± 1,2