

# Les facteurs de variation de la relation homme - animal en élevage bovin

MOUNAIX B. (1), BRULE A. (1), BOIVIN, X. (2).

(1) Institut de l'élevage, Monvoisin, BP 85225, 35652 Le Rheu Cedex

(2) INRA, Unité de recherches 1213 Herbivores, Site de Theix, 63122 Saint-Genès-Champanelle

**RESUME** – En élevage bovin, la peur des animaux vis-à-vis de l'homme influe sur la sécurité des éleveurs, mais aussi sur le bien-être des animaux. La peur de l'homme dépend essentiellement de la qualité de la relation homme - animal dans l'élevage. La synthèse de deux programmes européens en cours, LEONARDO-CAFRAT et WELFARE-QUALITY « *Minimizing Handling Stress* », permet d'établir la revue critique des principaux déterminants de cette relation : la génétique, l'environnement social de l'animal, et surtout la qualité et la quantité des interactions avec l'homme. La relation homme - animal s'établit préférentiellement à l'occasion de périodes sensibles et se construit à partir des interactions positives avec l'homme.

## Human-cattle relationship: factors of variation

MOUNAIX B. (1), BRULE A. (1), BOIVIN, X. (2).

(1) Institut de l'Élevage, Monvoisin, BP 85225, 35652 Le Rheu Cedex

**SUMMARY** – In cattle breeding, fear of humans by cattle influences both the security of handlers and the welfare of the animals. Fear of humans depends mostly on the quality of the human-cattle relationship on the farm. The synthesis of two current European programmes, LEONARDO-CAFRAT and WELFARE-QUALITY « *Minimising Handling Stress* », helps in reviewing determining factors of this relationship: genetics, social environment and, above all, the quality and the quantity of interactions with humans. The human-cattle relationship is preferentially established during sensitive periods and is built up from positive interactions with humans.

## INTRODUCTION

En élevage, il n'est pas rare d'observer des réactions de peur des bovins vis-à-vis de l'homme. Cette peur de l'homme engendre chez l'animal des réponses physiologiques de stress et des comportements violents de fuite qui rendent les situations de manipulation dangereuses pour l'homme. La peur de l'homme influe donc sur la sécurité de l'éleveur mais aussi sur le bien-être des animaux. Elle est ainsi la cause avérée de problèmes non négligeables au sein des élevages : des difficultés de manipulation et des risques d'accidents accrus pour l'animal et les intervenants (Le Neindre *et al.*, 1996), une diminution de la production et de la qualité des produits (Hemsworth, 2003), une immuno-dépression due au stress (Breuer *et al.*, 2000). L'animal passe des mois, voire des années avec l'éleveur. Cette proximité régulière génère une multiplicité d'interactions visuelles, auditives, tactiles ou olfactives entre l'éleveur et ses animaux. La relation homme - animal est le produit de ces interactions (Estep et Hetts, 1992). Elle est définie comme le niveau de lien ou de distance entre l'homme et l'animal (Waiblinger *et al.*, 2006) et dépend à la fois de facteurs intrinsèques et de facteurs environnementaux.

Deux programmes européens en cours ont donné lieu à une réflexion sur les déterminants du bien-être animal et de la relation homme - animal en élevage : le programme LEONARDO-CAFRAT coordonné par la CCMSA, et le programme WELFARE-QUALITY volet « *Minimizing Handling Stress* » coordonné par l'INRA. La présente synthèse a été réalisée à partir des revues bibliographiques et résultats issus de ces deux programmes. Les principaux facteurs déterminants de la relation homme - animal sont présentés : la sélection génétique des comportements, l'environnement social de l'animal, et les interactions avec l'homme.

## 1. LA GENETIQUE

La réactivité des bovins varie en fonction de leur race. Ainsi, une plus faible distance de fuite est observée chez les races à vocation laitière par rapport aux races à viande (Murphey *et al.*, 1981). Au sein d'une même race, l'héritabilité de la

réaction des animaux vis-à-vis de l'homme a été démontrée (entre 0,2 et 0,4, pour revue Boissy *et al.*, 2005) de même que l'héritabilité du tempérament (Grandin et Dessing, 1998) et de la docilité (Phocas *et al.*, 2007).

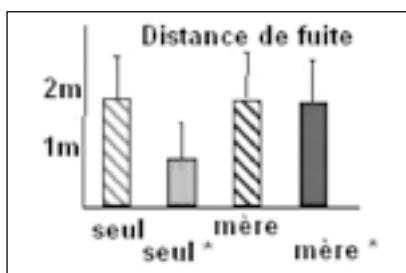
La sélection génétique des comportements peut s'avérer une solution économiquement acceptable pour diminuer la difficulté de manipulation des animaux, notamment dans le contexte des grands troupeaux où la présence de l'homme est très réduite (Petherick, 2005). Le choix de reproducteurs en fonction de critères comportementaux peut être combiné avec la sélection de performances et permet un gain de temps de travail, participant ainsi à l'amélioration de la relation homme - animal. Néanmoins, les niveaux d'héritabilité montrent qu'une grande part de la variabilité reste liée à des facteurs environnementaux.

## 2. L'ENVIRONNEMENT SOCIAL

Les bovins sont des animaux grégaires et sociaux : ils ont besoin d'interactions sociales avec leurs congénères (Veissier *et al.*, 1998). Ce besoin se traduit également dans les interactions avec l'homme : les veaux élevés en isolement expriment un plus fort intérêt pour l'homme que ceux élevés en groupe (Lensink *et al.*, 2001). Les contacts avec l'homme sont moins fréquents en groupe. Par ailleurs, la présence de congénères limite l'intérêt pour l'homme. En particulier, la présence de la mère est un frein avéré au contact avec l'homme (Boivin *et al.*, 2003), l'attachement à la mère empêchant vraisemblablement la socialisation du veau avec l'homme. Ainsi, malgré les contacts positifs avec l'homme, les veaux élevés en présence de la mère ont une distance de fuite supérieure à celle des veaux élevés seuls (figure 1, Krohn *et al.*, 2003).

L'élevage en groupe affecte aussi l'agressivité ultérieure de l'animal vis-à-vis de l'homme. Price et Wallach (1990) observent que des veaux mâles élevés en isolement sont plus agressifs avec l'homme à l'âge de neuf mois que ceux élevés en groupe : le groupe permettrait l'apprentissage de la communication sociale et faciliterait, de ce point de vue, les rapports ultérieurs avec l'homme.

**Figure 1** : Effet inhibiteur de la mère sur la construction de la relation homme - animal (d'après Krohn *et al.*, 2003)



\* contacts 6 min, 3 fois par jour, les 4 premiers jours

Les bovins communiquent avec leurs congénères en utilisant les différentes perceptions sensorielles : l'odorat, l'ouïe, la vue et les contacts tactiles (revue dans Albright et Arave, 1997). Seule la transmission de la peur par les odeurs a été démontrée (Bouissou *et al.*, 2001) et peut expliquer les réactions inattendues d'animaux lors de la manipulation. Ces échanges d'informations entre bovins entraînent une facilitation sociale des réactions et sont par exemple utilisés dans l'apprentissage des préférences alimentaires (Dumont *et al.*, 2005). La transmission de la relation avec l'homme de la mère au jeune a été observée chez les chevaux (Henry *et al.*, 2005) et est en cours d'étude chez les bovins (Boivin, communication personnelle.) Les premiers résultats montrent que les contacts avec l'homme dans le jeune âge n'ont un effet durable sur la relation homme - animal que chez les veaux dont les mères sont dociles.

### 3. LES INTERACTIONS AVEC L'HOMME

La peur de l'homme est variable d'un animal à l'autre, mais aussi d'une ferme à l'autre (Boivin *et al.*, 2003, Hemsworth, 2003, Waiblinger *et al.*, 2006). Cette variabilité provient en grande partie de la relation entre l'éleveur et ses animaux, et de la nature de leurs interactions. Celles-ci peuvent induire soit une crainte de l'homme, soit à l'inverse un rôle positif et rassurant du partenaire humain. La relation homme - animal est une relation comportementale qui se construit au fil des interactions entre l'homme et l'animal. Il existe cependant des moments clés qualifiés de « périodes sensibles ».

Les bovins sont des espèces qui, en milieu naturel, ont un statut de proies. L'homme, lorsqu'il est inconnu des animaux, peut être perçu comme un prédateur (Estep et Hetts, 1992). Sa présence peut engendrer chez les bovins des réactions de peur, une augmentation de la fréquence cardiaque (Le Neindre *et al.*, 1996), ou un état de vigilance accru (Rushen *et al.*, 1999). En élevage, ces effets peuvent être minimisés par l'habituation à l'homme dès le plus jeune âge (Boivin *et al.*, 1998).

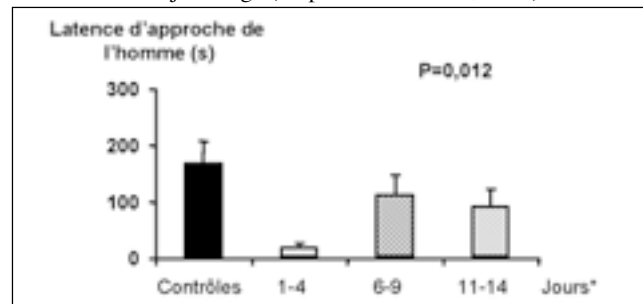
#### 3.1. LES PERIODES SENSIBLES

Ces périodes sont définies comme des « périodes de forte réorganisation, quand l'animal en développement est plus facilement déstabilisé par une privation ou une agression de l'environnement » (Bateson, 1979). Chez les bovins, trois périodes sensibles ont été décrites.

**3.1.1. Le jeune âge** est une période très importante pour le développement du jeune, son comportement et son réseau relationnel. La période sensible du jeune âge (entre 1 et 4 jours) a été caractérisée chez le veau (figure 2, Krohn *et al.*, 2001). Les contacts tactiles et la distribution de nourriture par l'homme peu de temps après la naissance diminuent la distance de fuite, facilitent l'approche par

l'homme, réduisent la peur et améliorent la docilité future de l'animal (Le Neindre *et al.*, 1996). D'une part, l'homme est associé à la nourriture, d'autre part il peut être considéré comme un substitut social de la mère (Boivin *et al.*, 2003). Dans une étude récente, les éleveurs laitiers qui avaient les vaches les plus faciles à approcher sont ceux qui déclaraient avoir de fréquents contacts avec les veaux (Lafitte, 2007).

**Figure 2** : Test d'approche des veaux de 40 j en fonction des contacts dans le jeune âge (d'après Krohn *et al.*, 2001)



\* âge des contacts humains (caresse +nourriture)

**3.1.2. Le sevrage** correspond à la rupture du lien social avec la mère en élevage allaitant. Cette déstabilisation de l'environnement social du veau favoriserait le développement de la relation avec l'homme. Ainsi, des veaux de huit mois s'approprient plus vite immédiatement après la séparation avec leur mère que six semaines plus tard (Boivin *et al.*, 1992). Traditionnellement, de nombreux éleveurs apportent un soin particulier aux veaux lors du sevrage. Dans une étude récente, les éleveurs ayant un troupeau plus calme à la pesée déclaraient avoir passé plus de temps au sevrage avec les veaux (Boivin *et al.*, 2007).

**3.1.3. La mise bas** semble une autre période sensible de la vie de la vache. Hemsworth *et al.* (1989) ont démontré que lorsqu'on approche les vaches laitières tout de suite après la mise bas, en leur fournissant de la nourriture et en s'imprégnant les mains de liquide amniotique, les animaux sont ensuite moins réactifs lors de la mise en salle de traite que les vaches n'ayant pas subi ce traitement. Néanmoins, cette pratique comporte des risques en élevage allaitant en raison de la protection du veau par la mère (Boivin *et al.*, 2003).

Si l'existence de périodes sensibles a été démontrée, l'effet durable des contacts engagés durant celles-ci est très discuté. En effet, il apparaît indispensable de renforcer ces contacts dans les pratiques quotidiennes de l'élevage pour que les effets soient conservés (Boivin *et al.*, 2000).

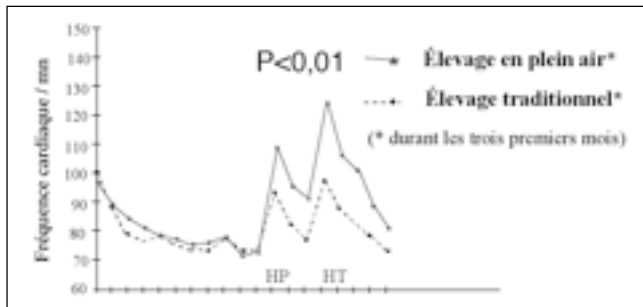
#### 3.2. L'INCIDENCE DU SYSTEME D'ELEVAGE

Les interactions avec l'homme sont multiples tout au long de la vie du bovin et modulent la relation avec l'animal (Estep et Hetts, 1992). Cependant, la quantité, la qualité et la durée de ces interactions varient suivant les systèmes d'élevage. En particulier la mécanisation des soins quotidiens aux animaux (distribution de nourriture, paillage ou traite) diminue le temps passé avec les animaux et modifie la nature des contacts entre l'éleveur et son bétail. Il en découle une relation homme - animal variable selon les systèmes d'élevage. En effet, les animaux élevés avec un minimum de contacts avec l'homme recherchent moins sa présence, voire la fuient (dans Boivin *et al.*, 2003, Rushen *et al.*, 1999, Hemsworth, 2003).

Le système d'élevage influence le comportement social des animaux et donc la relation homme - animal (Waiblinger *et*

al., 2006). Les veaux sous la mère élevés en système traditionnel (Deux tétées par jour sous surveillance de l'homme) sont moins agressifs et moins peureux lors des manipulations que les animaux élevés en plein air intégral (figure 3, Boivin *et al.*, 1998). De façon générale, les animaux élevés en espace restreint sont habitués à la proximité de l'homme et aux contraintes de la manipulation. Lorsque ces contraintes sont imposées à des animaux de plein air, elles peuvent entraîner des réactions de peur.

**Figure 3 :** Influence des conditions d'élevage dans le jeune âge sur la fréquence cardiaque. Test de peur de l'homme chez les bovins allaitants à 20 mois (d'après Boivin *et al.*, 1998)



HP : présence de l'homme, HT : contact avec l'homme

Au travers de ses tâches quotidiennes, l'éleveur est perçu comme fournisseur de nourriture et de boisson, mais aussi comme un stimulus interactif lorsqu'il parle ou caresse ses animaux. Ces interactions peuvent être qualifiées d'agréables et constituent un renforcement positif de la relation entre l'homme et l'animal (Munksgaard *et al.*, 2001). Elles contribuent à diminuer la distance de fuite des animaux, limiter leur peur et faciliter leur manipulation (Lensink *et al.*, 2001). Des contacts positifs réguliers avec les animaux sont ainsi indispensables pour construire et maintenir la relation entre l'homme et son troupeau.

### 3.3. LA PRISE EN COMPTE DE L'UNIVERS SENSORIEL DES BOVINS LORS DE LA MANIPULATION

Pour limiter le stress des animaux lors des opérations de manipulation et diminuer ainsi les risques d'accidents, mais aussi pour gérer son troupeau, l'éleveur doit comprendre comment un bovin perçoit le monde qui l'entoure. En particulier, la manière dont l'homme est perçu par l'animal est essentielle dans la construction des interactions avec l'homme (Estep et Hetts, 1992).

De par sa structure, l'œil des bovins est plus sensible à la lumière que l'œil humain (Phillips et Weiguo, 1991) et les mouvements ne sont pas perçus de façon continue. Les mouvements de l'éleveur peuvent ainsi surprendre et stresser les animaux : l'agitation des vaches durant la traite a été corrélée aux mouvements brusques de l'éleveur lors du retour de pâture (Breuer *et al.*, 2000). Le champ de vision des bovins est élargi (330°) mais la vision binoculaire est réduite à la zone frontale : la perception des distances et des reliefs est donc diminuée sur les cotés. Ces caractéristiques peuvent être utilisées pour guider les animaux en se positionnant à 135° de la tête, en limite de l'espace de fuite de l'animal (Grandin, 1989).

En dépit de leur grande sensibilité olfactive et d'une communication par les odeurs (Bouissou *et al.*, 2001), la reconnaissance de l'odeur de l'éleveur n'a pas été démontrée (Ribarczyk *et al.*, 2001). Par contre, le rôle de la voix de l'éleveur dans les interactions avec l'animal a été démontré

(Waiblinger *et al.*, 2006). Il existe des zones sensibles au toucher (épi dorsal, flancs, base de la queue) qui sont utilisés par les manipulateurs pour initier le contact avec les animaux et les calmer (Chupin, communication personnelle). Schmied *et al.* (2007) ont démontré que des contacts tactiles sous le cou ont un effet identique.

### 3.4. LA NATURE DES CONTACTS PENDANT LES INTERVENTIONS SUR LES ANIMAUX

En élevage, certaines interventions (parage, insémination, soins vétérinaires) sont perçues comme négatives par les animaux : elles correspondent à des manipulations désagréables imposées par l'homme. Ces interventions peuvent se doubler d'interactions stressantes (coups, cris) lors des manipulations nécessaires à l'intervention (Hemsworth, 2003, Waiblinger *et al.*, 2006). L'animal associe l'homme à ces manipulations désagréables et peut manifester ensuite des réactions de fuite ou de défense (Pajor *et al.*, 2000). La nature des contacts est en effet un déterminant important de la peur des humains (Rushen *et al.*, 1999, Hemsworth, 2003) et conditionne la réaction des animaux à l'homme. L'association s'applique à l'homme mais aussi au lieu d'intervention (Rushen *et al.*, 1998). Lors des interventions, il est recommandé de limiter les pratiques douloureuses ou désagréables. L'utilisation d'un équipement de contention adapté, installé dans un espace dédié (box d'intervention, couloir de contention) contribue à limiter le stress des animaux et à diminuer l'impact négatif de l'intervention.

La présence et le contact avec un homme familier semble apaisante pour les vaches laitières en situation de manipulation stressante (Waiblinger *et al.*, 2004). Ces auteurs ont démontré les effets bénéfiques des contacts doux durant l'intervention, ainsi que l'utilité de la distribution de nourriture en récompense après l'intervention (Hutson, 1985).

### 3.5. LES REPRESENTATIONS DE L'ELEVEUR

Les interactions homme - animal dépendent du comportement de l'éleveur qui dépend lui-même de plusieurs paramètres. Des liens ont pu être mis en évidence entre des changements de vacher et la production des vaches laitières (Seabrook, 1972) ou entre le comportement de taureaux d'insémination et la personnalité de leur manipulateur (Renger, 1975). Mais la personnalité de l'éleveur, son degré d'empathie vis-à-vis de l'animal, ou sa satisfaction au travail sont des caractéristiques difficiles à faire évoluer.

L'éleveur a ses propres représentations de l'animal et de son comportement vis-à-vis de l'animal. Plusieurs études de ces représentations ont été réalisées dans différents systèmes de production (porcs, volaille, veau de boucherie, vache laitière et taurillons d'engraissement). Elles s'appuient sur une théorie en psychologie, la théorie de l'action raisonnée d'Ajzen et Fishbein (Hemsworth *et al.*, 2002, Lensink *et al.*, 2001). Selon celle-ci, les comportements humains envers l'animal sont liés aux croyances de l'éleveur en l'efficacité de son comportement.

Ces croyances peuvent être influencées par la formation. Les résultats scientifiques obtenus dans le domaine des relations homme - animal en élevage permettent de développer des formations spécifiques. Les premières évaluations de formations réalisées en Australie ont démontré leur efficacité pour modifier les représentations de l'animal par les personnes, mais aussi les réponses de peur de l'animal et

la qualité de la production (Hemsworth *et al.*, 2002). Le développement de telles formations en Europe constitue la finalité des projets européens mentionnés en introduction de cette synthèse. Elles sont complémentaires des formations en manipulation et contention des bovins.

## CONCLUSION NE PAS NEGLIGER LA RELATION HOMME - ANIMAL

L'étude des relations entre l'homme et l'animal en élevage démontre que les comportements de l'homme envers l'animal déterminent le niveau de peur de l'animal face à celui-ci. Elles permettent aussi d'évaluer les conséquences de cette peur sur la facilité de manipulation, sur le bien-être de l'animal et sur la production. Ne pas tenir compte de l'importance de la relation homme - animal conduit à une activité professionnelle plus difficile et risquée.

Compte tenu des évolutions de l'élevage, le temps de travail à consacrer à une bonne relation homme - animal est aujourd'hui une question majeure. En effet, le contact quotidien avec les animaux est peu compatible avec la recherche du gain de temps, la réduction des contraintes et la diminution du temps passé avec les animaux. Il est possible de tirer profit des solutions peu consommatrices en temps (sélection génétique, contact durant les périodes sensibles, utilisation d'outils de contention adaptés). Ces solutions ne sont toutefois pas suffisantes pour construire la relation avec l'animal. Limiter les interactions négatives et augmenter la quantité, la qualité et la durée les interactions positives sont incontournables pour obtenir une bonne relation homme - animal.

**Albright J.L., Arave C.W., 1997.** *The behaviour of cattle*. CAB International, Walingford, 306 pp.  
**Bateson P., 1979.** *Anim Behav.*, 27, 470-486  
**Boissy A., Fisher A.D., Bouix J., Hinch G.N., Le Neindre P., 2005.** *Lives. Prod. Sci.* 93(1), 23-32  
**Boivin X., Le Neindre P., Chupin J.M., 1992.** *Appl. Anim. Behav. Sci.* 32, 325-335  
**Boivin X., Garel J.P., Durier C., Le Neindre P., 1998.** *Appl. Anim. Behav. Sci.* 61, 1-12  
**Boivin X., Tournadre H., Le Neindre P., 2000.** *J. Anim. Sci.*, 78, 879-884  
**Boivin X., Lensink J., Tallet C., Veissier I., 2003.** *Anim. Welf.* 12(4), 479-492  
**Boivin X., Juzeau A., Prevost N., Trillat G., Godet J., Brulé A., Boulesteix P., 2007.** *Bovins Limousins* 170, 27-30  
**Bouissou M.-F., Boissy A., Le Neindre P., Veissier I., 2001.** In : *Social Behaviour in Farm Animals*, Keeling L., Gonyou H., Eds., pp. 406.  
**Breuer K., Hemsworth P.H., Barnett J.L., Matthews L.R., Coleman G.J., 2000.** *Appl. Anim. Behav. Sci.* 66(4), 273-288

**Dumont B., Boissy A., Achard C., Sibbald A.M., Erhard H.W., 2005.** *Appl. Anim. Behav. Sci.* 95, 55-66  
**Estep D.Q. et Hetts S., 1992.** In: H. Davis, D. Balfour Ed., *The Inevitable Bond: Examining Scientist-Animal Interactions*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 6-26  
**Grandin T., 1989.** *Prof. Anim. Sci.*, 1-11  
**Grandin T., Deesing M.J., 1998.** In : *Genetics and the Behavior of Domestic Animals*. Grandin, T., Ed., 1-30  
**Hemsworth P.H., Barnett J.L., Tilbrook A.J., Hansen C., 1989.** *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 22, 313-326  
**Hemsworth P.H., Coleman G., Barnett J.L., Borg S., Dowling S., 2002.** *J. Anim. Sci.* 80, pp 68-78  
**Hemsworth P. H., 2003.** *Appl. Anim. Beh. Sci.* 81, pp. 185-198  
**Henry S., Hemery D., Richard M.-A. and Hausberger M., 2005.** *Appl. Anim. Behav. Sci.* 93( 3-4):341-362  
**Hutson G.D., 1985.** *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 14, 263-273  
**Krohn C., Jago J.G., Boivin X., 2001.** *Appl. Anim. Behav. Sci.* 74, pp. 121-133  
**Krohn C.C., Boivin X., Jago J.G., 2003.** *Appl. Anim. Behav. Sci.* 80(4), 263-275  
**Lafitte B., 2007.** Mémoire ENV, 26 pp.  
**Le Neindre P., Boivin X. et Boissy A., 1996.** *Appl. Anim. Behav. Sci.* 49, 73-81  
**Lensink J., Raussi S., Boivin X., Pyykkönen, M., Veissier I., 2001.** *Appl. Anim. Behav. Sci.* 95, 55-66  
**Munksgaard L., De Passillé A.M., Rushen J., Herskin M.S., Kristensen A.M., 2001.** *Appl. Anim. Behav. Sci.* 73(1), 15-26  
**Murphey R.M., Duarte F.A.M., Novaes W.C., Penedo M.C.T., 1981.** *Behav. Gen.* 11(1), 37-48  
**Pajor E.A., Rushen J. and de Passillé A.M.B., 2000.** *Appl. Anim. Behav. Sci.* 69, pp. 89-102  
**Petherick J.C., 2005.** *Appl. Anim. Behav. Sci.* 90, 185-205  
**Phillips J.C., Weiguo L., 1991.** *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 31, 25-33  
**Phocas F., Boivin X. Sapa J., Trillat G., Boissy A., Le Neindre P., 2007.** *Anim. Sci.*, 82, 805-811  
**Price E.O., Wallach S.J.R., 1990.** *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 27, 263-267  
**Renger H. 1975.** *Diss. Med. Vet.*, München, Germany  
**Rybarczyk P., Kobe Y., Rushen J., Tanida H., de Passillé A.M., 2001.** *Appl. Anim. Behav. Sci.* 74, pp.175-189  
**Rushen J., Munksgaard L., De Passillé A.M.B., Jensen M.B., Thodberg K., 1998.** *Appl. Anim. Behav. Sci.* 55(3-4), 259-267  
**Rushen J., De Passillé A.M.B., Munksgaard L., 1999.** *J. Dairy Sci.* 82(4), 720-727  
**Seabrook M.F., 1972.** *J. agric. Labour Sci.*, 1, 45-59  
**Schmied C., Waiblinger S., Scharl T., Leisch F., Boivin X., 2007.** *Appl. Anim. Behav. Sci.*, sous presse  
**Veissier I., Boissy A., Nowak R., Orgeur P., Poindron P., 1998.** *Appl. Anim. Behav. Sci.* 57, 233-245  
**Waiblinger S., Menke C., Korff J., Bucher A., 2004.** *Appl. Anim. Behav. Sci.* 85, 31-42  
**Waiblinger S., Boivin X., Pedersen V., Tosi M., Janczak A.M., Visser E. K. and Jones R.B., 2006.** *Appl. Anim. Behav. Sci.* 101, 185-242