

Réactivité émotionnelle et relation mère-jeune chez les ovins domestiques

M. VIÉRIN (1, 2), M.-F. BOUISSOU (1)

(1) INRA, P.R.C., Laboratoire de Comportement Animal, 37380 Nouzilly

(2) Service d'Hygiène et Bioclimatologie, Faculté de Médecine Vétérinaire, Ulg, bd de Colonster bât B43, 4000 Liège, Belgique

RESUME - La réactivité émotionnelle, prise ici dans le sens restreint de "susceptibilité à manifester des réactions de peur", est une composante du tempérament des animaux qui influence de nombreux comportements fondamentaux, parmi lesquels le comportement maternel. Chez la brebis primipare en élevage extensif, plusieurs études ont mis en relation un niveau de peur élevé avec différents problèmes de mise en place du comportement maternel (abandon, rejet d'agneaux nouveau-nés). Nous mesurons le niveau de peur des brebis et des agneaux dans trois situations effrayantes pour le mouton : l'isolement, un effet de surprise combiné à la présentation d'un objet nouveau, et la présence d'un homme. La gestation ainsi que l'expérience de la maternité ont une influence sur le niveau de peur : les brebis en gestation sont moins peureuses que les brebis non gestantes, et les brebis qui ont mis bas et élevé un agneau sont moins peureuses que des nullipares de même âge. Par ailleurs, une étude préliminaire semble indiquer qu'il existe une transmission de la réactivité émotionnelle de la mère à ses agneaux.

Fearfulness and mother-young relationship in sheep

M. VIÉRIN (1, 2), M.-F. BOUISSOU (1)

(1) INRA, P.R.C., Laboratoire de Comportement Animal, 37380 Nouzilly

(2) Service d'Hygiène et Bioclimatologie, Faculté de Médecine Vétérinaire, Ulg, bd de Colonster bât B43, 4000 Liège, Belgique

SUMMARY - Fearfulness is a component of the temperament that influences a variety of fundamental behaviours in animals, including maternal behaviour. In primiparous ewes living in extensive breeding conditions, previous studies found that high levels of fearfulness were related to poor maternal behaviour at the time of lambing (desertion, rejection of lambs). We measured fearfulness in ewes and lambs in three fear-eliciting situations : isolation, the sudden presentation of a novel object, and the presence of a human. Pregnancy, as well as parity, affected fearfulness : pregnant ewes were less fearful than non pregnant ewes, and ewes that had already lambed and raised a lamb were less fearful than nulliparous ewes of the same age. Another preliminary study seems to indicate that fearfulness of lambs may be correlated with fearfulness of their dams.

INTRODUCTION

Le souci du **bien-être** des animaux d'élevage est devenu une préoccupation importante de nos sociétés occidentales. Selon D. Broom, le bien-être d'un individu est satisfait s'il peut s'adapter à son environnement, satisfaire ses besoins sans souffrir ou s'épuiser (pour une revue des définitions, voir Veissier et al., 1999). La qualité de l'adaptation de l'animal à son milieu s'apprécie par des mesures d'ordre sanitaire, zootechnique, neuro-endocrinien et comportemental. Parmi les cinq recommandations établies par le Conseil Britannique pour le respect du Bien-être des Animaux d'élevage, il en est une qui concerne l'aspect psychologique : "l'animal ne doit pas vivre dans la peur ou l'anxiété". La peur est une émotion ou un état de motivation, éprouvés à la perception d'un danger et s'exprimant par des réactions comportementales et physiologiques visant à éviter ce danger ou à se préparer à l'affronter (Vandenheede, 1996, d'après McFarland, 1990). Si les comportements de peur ont une valeur adaptative évidente en conditions naturelles, des réactions de peur intenses ou chroniques peuvent conduire à l'apparition de comportements inadaptés, voire pathologiques en situation d'élevage, et à un état de stress ayant pour conséquences à la fois des pertes économiques et une diminution du bien-être. La **susceptibilité à manifester des réactions de peur** est une composante de la **réactivité émotionnelle**, qui elle-même fait partie -avec d'autres caractéristiques telles que l'agressivité, la motivation sociale, etc.- du tempérament des animaux, et varie selon les individus. A défaut d'un terme français adéquat pour décrire la 'susceptibilité à manifester des réactions de peur' (en anglais 'fearfulness'), nous utiliserons ici les termes de réactivité émotionnelle ou niveau de peur. Le **niveau de peur** d'un individu est déterminé par des facteurs internes (race, sexe, état physiologique) et externes (mode d'élevage, environnement); et influence de nombreux comportements fondamentaux (alimentaire, sexuel, social, parental) mais également la relation homme-animal, et plus généralement les capacités d'adaptation de l'animal à son milieu.

La relation mère-jeune, particulièrement bien connue chez les ovins, représente un modèle intéressant pour étudier les relations entre le comportement maternel, la réactivité de la mère et le développement des réactions de peur chez le jeune.

Chez la brebis primipare en élevage extensif, plusieurs études ont mis en relation un niveau de peur élevé avec différents problèmes de mise en place du comportement maternel (abandon, rejet d'agneaux nouveau-nés) (Nowak, 1996, Kilgour, 1998). Lindsay et al. (1990), par exemple, ont montré que le temps passé sur le site de mise-bas, paramètre critique pour la bonne mise en place du lien mère-jeune, peut être relié au niveau de peur. Les brebis les plus calmes dans un test d'isolement en présence d'un homme réalisé pendant la gestation, sont celles qui passent le plus de temps sur le site de mise-bas après la naissance de l'agneau. Par ailleurs, O'Connor (1996) a montré que la qualité du lien mère-jeune, ainsi que le taux de croissance des agneaux, sont fonction, outre du poids de naissance et de l'état de santé de la brebis, de l'aptitude de la brebis à rester auprès de son agneau dans une situation potentiellement effrayante telle que l'approche d'un homme.

Par ailleurs, les ovins ont la particularité d'établir un lien sélectif entre la mère et le(s) jeunes(s). La mère est donc généralement le seul individu adulte avec lequel l'agneau interagit pendant les premiers mois de sa vie. On sait par exemple que les préférences alimentaires de l'agneau se mettent en place par imitation du comportement alimentaire de la brebis (Thorhallsdottir et al., 1987). Il est possible que le comportement de la mère vis-à-vis de situations effrayantes ait une influence sur le développement des réactions de peur chez le jeune.

L'objectif des travaux présentés ici est d'une part d'étudier certains facteurs de variations du niveau de peur chez la brebis : gestation (expérience 1) et parité (expérience 2); et d'autre part, d'aborder l'étude du rôle de la mère dans le développement des réactions de peur chez le jeune, par l'étude des corrélations entre niveaux de peur de la mère et de son(s) jeune(s) (expérience 3). Avant de présenter ces expériences, nous décrirons la méthodologie qui permet de quantifier les

réactions de peur et qui a été développée et validée par Romeyer et Bouissou (1992) et Vandenheede et al. (1998).

Les animaux utilisés sont des brebis et agneaux de race Ile-de-France, élevés en Bergerie.

1. MESURE DU NIVEAU DE PEUR

Les animaux sont soumis à trois situations connues pour être effrayantes chez le mouton : isolement par rapport aux congénères, effet de surprise et présence d'un homme (Moberg et Wood, 1982; Romeyer et Bouissou, 1992; Cockram et al., 1994; Vandenheede et al., 1998). Les tests se déroulent dans un parc de 4x4 mètres, adjacent à l'enclos d'élevage. Avant le début des tests, les animaux disposent de 48 heures de familiarisation avec cet environnement, au cours desquelles ils peuvent circuler librement et apprendre à s'alimenter dans l'auge située dans le parc de test. Après cette période d'habituation en groupe, les tests proprement dits se déroulent sur trois jours consécutifs. Le premier jour, les animaux sont soumis à la situation d'**isolement**, sans l'ajout d'aucun stimulus effrayant. Le deuxième jour, un **effet de surprise** est ajouté à cette situation d'isolement; il est provoqué par la chute d'un ballon de couleur rouge tombant soudainement du plafond et se balançant de haut en bas au bout d'un ressort. Ce ballon est lâché au-dessus de l'auge une minute après l'entrée de l'animal dans le parc de test. En plus de l'**effet de surprise**, la **nouveauté** fait également partie des propriétés effrayantes de l'objet. Le troisième jour, un **homme**, portant la tenue habituelle des bergers, est assis sur une chaise derrière l'auge pendant toute la durée du test.

Ces tests durent chacun 4 minutes, au cours desquelles une trentaine de variables comportementales sont mesurées. Ces variables permettent de quantifier la localisation de l'animal dans l'aire de test, son activité locomotrice, alimentaire, les vocalisations, les éliminations, les contacts avec les stimuli ballon ou homme. Un mouton effrayé par ces situations est un animal qui s'alimente peu ou pas, passe beaucoup de temps dans la zone proche des portes de sortie, bêle fréquemment, effectue de nombreuses tentatives de sortie de l'aire de test (sauts ou redressements contre les parois). Afin d'obtenir une vue plus synthétique de l'ensemble de ces variables, un "**score de peur**" est attribué à chaque animal dans les trois situations. Ce score, calculé au moyen d'Analyses en Composantes Principales (Vandenheede et al., 1998), prend en compte les variables les plus représentatives du niveau de peur dans ces situations. **Plus le score de peur est élevé, plus l'animal s'est montré peureux.**

Dans les travaux présentés ci-dessous, les comparaisons et corrélations entre les variables ou les scores de peur ont été réalisés au moyen de tests statistiques non paramétriques (respectivement : test U de Mann-Whitney et coefficient de corrélation de Spearman).

2. EXPÉRIENCE 1 : VARIATION DU NIVEAU DE PEUR PENDANT LA GESTATION

La relation entre niveau de peur et mise en place du comportement maternel nous entraîne à rechercher un éventuel mécanisme naturel de baisse de la réactivité à l'approche de la parturition. Poindron et al. (1997) ont mis en évidence une baisse de grégarité chez la brebis préparturiente, manifeste quelques heures avant la mise-bas. Cette baisse de grégarité pourrait être induite par une baisse de la peur de l'isolement.

Nous avons comparé les niveaux de peur de brebis Ile-de-France non gestantes (N = 22), en début de gestation (au 40ème jour; N = 43) et en fin de gestation (au 140ème jour; N = 19) dans les tests d'isolement, d'effet de surprise et de présence d'un homme.

Prises dans leur ensemble (j40 + j140), les brebis gestantes ont obtenu des scores de peur significativement plus faibles que les brebis non gestantes dans les tests d'isolement ($p < 0,01$) et d'effet de surprise ($p < 0,001$). La peur suscitée par la présence de l'homme, par contre, ne diminue pas au cours de la gestation. Les niveaux de peur des brebis testées au 40ème ou au 140ème jour de la gestation ne diffèrent pas, ce qui indique

que la réduction du niveau de peur n'est pas limitée au dernier stade de la gestation.

Tableau 1
Différences comportementales entre brebis gestantes et non gestantes dans le test de l'effet de surprise (moyennes $\pm$ écart-type)

	NON GESTANTES (N = 22)	GESTANTES (N = 62)	probabilité
Test SURPRISE			
Tps Sort. (sec)	86 $\pm$ 36	55 $\pm$ 48	p = 0,001
Alim. (sec)	86 $\pm$ 40	121 $\pm$ 55	p = 0,002
Bêl.	18 $\pm$ 12	13 $\pm$ 10	p = 0,070
Marche (sec)	83 $\pm$ 24	65 $\pm$ 31	p = 0,016

Tps Sort. : temps passé dans la zone proche des portes de sortie, Alim. : durée d'alimentation, Bêl. : nombre de bêlements, Marche : durée de marche.

3. EXPÉRIENCE 2 : EFFET DE LA PARITE SUR LE NIVEAU DE PEUR

Chez la brebis primipare, la mise en place du comportement maternel peut être entravée par une réaction de néophobie vis-à-vis du nouveau né; cette réaction n'apparaît que rarement chez la brebis expérimentée (Poindron et al., 1984; Nowak, 1996). Nous avons émis l'hypothèse que l'expérience de la maternité, qui entraîne la disparition des réactions de néophobie vis-à-vis du nouveau-né, se caractériserait également par une diminution du niveau de peur général de la brebis.

Nous avons pour cela comparé les niveaux de peur de brebis primipares -ayant mis bas et élevé un agneau- (N = 27) avec les niveaux de peur de brebis nullipares de même âge (N = 19), dans les tests d'isolement, d'effet de surprise et de présence d'un homme.

Les brebis primipares ont obtenu un score de peur significativement plus faible que les brebis nullipares dans le test de l'effet de surprise (p < 0,001); la même tendance se retrouve lors du test d'isolement (p = 0,06). En présence d'un homme par contre, les niveaux de peur des nullipares et des primipares sont équivalents.

Tableau 2
Différences comportementales entre brebis nullipares et primipares de même âge dans le test de l'effet de surprise (moyennes $\pm$ écart-type)

N	ULLIPARES (N = 19)	PRIMIPARES (N = 27)	probabilité
Test SURPRISE			
Tps Sort. (sec)	62 $\pm$ 42	32 $\pm$ 28	p = 0,003
Alim. (sec)	104 $\pm$ 49	163 $\pm$ 41	p = 0,001
Bêl.	19 $\pm$ 12	9 $\pm$ 10	p = 0,001
Locomotion	42 $\pm$ 19	22 $\pm$ 18	p = 0,001

Tps Sort. : temps passé dans la zone proche des portes de sortie, Alim. : durée d'alimentation, Bêl. : nombre de bêlements, Locomotion : Nombre de zones traversées.

4. EXPÉRIENCE 3 : TRANSMISSION DU NIVEAU DE PEUR DE LA BREBIS A SES AGNEAUX

Nous savons qu'à partir de l'âge du sevrage, le niveau de peur des agneaux dépend du sexe et du mode d'élevage : les femelles sont plus peureuses que les mâles, et les agneaux élevés par leur mère sont plus peureux vis-à-vis de l'homme que des agneaux issus d'un allaitement artificiel. Afin d'étudier une éventuelle transmission du niveau de peur de la brebis à son(ses) agneau(x), nous avons recherché les corrélations entre les niveaux de peur des brebis et de leurs agneaux, mâles ou femelles, selon qu'ils ont été élevés par elles ou artificiellement.

Les réactions de peur de 44 brebis primipares ont été mesurées un mois avant la parturition dans les tests d'isolement, effet de surprise et présence d'un homme. Les réactions de peur de leurs 36 agnelles (21 élevées par leur mère et 15 élevées artificiellement) et 27 agneaux mâles (15 élevés par leur mère et

12 élevés artificiellement) ont été mesurées dans ces trois mêmes tests deux mois après le sevrage.

Les scores de peur des brebis et de leurs agnelles -modes d'élevage confondus- sont positivement et significativement corrélés dans le test de l'effet de surprise (r_s : 0,47 ; p < 0,01). Prises séparément, les agnelles élevées par la mère montrent une corrélation plus forte (r_s : 0,48 ; p < 0,05) que les agnelles élevées artificiellement (r_s : 0,25 ; n.s.). Par contre, nous n'avons pas trouvé de corrélation entre les niveaux de peur des mères et de leurs fils, quel que soit le mode d'élevage.

5. DISCUSSION

Le niveau de peur vis-à-vis de l'isolement ou d'un effet de surprise est fortement réduit chez la brebis gestante. Ce phénomène pourrait être un précurseur de la baisse de grégarité observée dans les quelques heures qui précèdent la mise-bas (Poindron et al., 1997). En ce qui concerne l'influence de la parité sur le niveau de peur, les brebis qui ont élevé un agneau sont moins peureuses dans les situations d'isolement et d'effet de surprise que des brebis nullipares de même âge. Il semble donc que l'expérience de la maternité, qui entraîne la disparition des réactions de néophobie vis-à-vis du nouveau-né, entraîne également une diminution du niveau de peur de la brebis vis-à-vis de l'isolement mais surtout vis-à-vis de la nouveauté. Il serait intéressant de pouvoir isoler le ou les facteurs responsables de cette baisse de réactivité : gestation, parturition, période d'allaitement.

L'absence de différences entre brebis gestantes et non gestantes, et entre nullipares et primipares, dans le test de la présence d'un homme peut s'expliquer par un "effet plafond" dans les réactions de peur de toutes les brebis. La présence d'un homme semble en effet nettement plus effrayante que l'isolement en soi ou que l'effet de surprise, et entraîne souvent une inhibition totale du comportement alimentaire, voire des réactions de panique.

Le niveau de peur des agnelles -et pas des agneaux mâles- est corrélé au niveau de peur de leur mère, et ceci uniquement lorsque les agnelles ont été élevées par leur mère. Ces résultats suggèrent une transmission sociale de la réactivité, qui pourrait dépendre du sexe de l'agneau. Toutefois, ces résultats sont basés sur un faible nombre d'animaux et nécessitent une confirmation.

CONCLUSIONS

La méthodologie utilisée se révèle être une méthode sensible et spécifique pour la mesure des réactions de peur. Elle nous permet de distinguer les comportements des animaux vis-à-vis de trois situations potentiellement effrayantes auxquelles les animaux d'élevage sont souvent confrontés : l'isolement par rapport aux congénères, un effet de surprise combiné à la nouveauté, et la présence d'un homme. Il semble d'ailleurs que la présence d'un homme soit une situation particulièrement effrayante pour des brebis vivant dans un système d'élevage qui limite les manipulations au minimum.

Les caractéristiques de la relation mère-jeune chez les ovins (établissement rapide d'un lien sélectif avec l'agneau) en font un modèle intéressant pour l'étude des variations de niveau de peur en relation avec différentes composantes de la maternité chez la brebis, et pour l'étude du rôle de la mère dans le développement des réactions de peur chez le jeune. Nous avons pu mettre en évidence que la gestation se caractérise par une diminution du niveau de peur chez la brebis, que l'expérience de la maternité entraîne également une diminution du niveau de peur, et que le niveau de peur de la mère pourrait se transmettre à sa progéniture, particulièrement à ses agneaux femelles.

Une meilleure connaissance de cet aspect du tempérament qu'est la réactivité vis-à-vis des situations effrayantes, et de ses facteurs de variation, est un aspect important des études visant à améliorer le bien-être des animaux d'élevage.

Ces recherches ont été réalisées grâce à une bourse de thèse du Fonds belge pour la Recherche dans l'Industrie et l'Agriculture (FRIA).

- Cockram, M.S., Ranson, M., Imlah, P., Goddard, P.J., Burrels, C., Harkiss, G.D. 1994. Anim. Prod. 58, 389-399.
- Kilgour, R.J. 1998. Appl. Anim. Behav. Sci. 57, 81-89.
- Lindsay, D.R., Nowak, R., Putu, I., Mc Neill, D. 1990. In OLDHAM, C.M., MARTIN, G.B., PURVIS, I.W. (eds), Reproductive physiology of Merino sheep. Concepts and consequences. The University of Western Australia. 191- 205.
- Moberg, G.P., Wood, V.A. 1982. Appl. Anim. Ethol. 8, 269-279.
- Nowak, R. 1996. Appl. Anim. Behav. Sci. 49, 61-72.
- O'Connor, C.E. 1996. Proc. New. Zealand Soc. Anim. Prod. 56, 107-109.
- Poindron, P., Raksanyi, I., Orgeur, P., Le Neindre, P. 1984. Génét. Sél. Evol. 16 (4), 503-522.
- Poindron, P., Soto, R., Romeyer, A. 1997. Behav. Proces. 40, 45-51.
- Romeyer, A., Bouissou, M-F. 1992. Appl. Anim. Behav. Sci. 34, 93-119.
- Thorhallsdottir, A.G., Provenza, F.D., Balph, D.F. 1987. Appl. Anim. Behav. Sci. 18, 327-340.
- Vandenheede, M. 1996. Ann. Méd. Vét. 140, 423-432.
- Vandenheede, M., Bouissou, M-F., Picard, M. 1998. Appl. Anim. Behav. Sci. 58, 293-310.
- Veissier, I., Sarignac, C., Capdeville, J. 1999. INRA Prod. Anim., 12 (2), 113-121.