

A partir de quelles bases peut-on concevoir des bâtiments respectueux du bien-être des animaux de rente ?

I. VEISSIER (1), J. CAPDEVILLE (2), C. SARIGNAC (3)

(1) Institut National de la Recherche Agronomique, Laboratoire Adaptation des Herbivores aux Milieux, Theix, 63122 Saint Genès Champanelle

(2) Institut de l'Elevage, Antenne de Lyon, 5 rue Hermann Frenkel, 69364 Lyon Cedex 07

(3) Institut de l'Elevage, CRZV de Theix, 63122 Saint Genès Champanelle

RÉSUMÉ – Le bien-être des animaux dits de rente étant en passe de devenir une demande sociale prioritaire, nous devons disposer d'outils d'appréciation. Bien que le bien-être renvoie directement à la perception que l'animal a de sa situation, il est possible de le mesurer objectivement. Pour cela, plusieurs approches sont possibles : l'ergonomie qui permet de considérer l'animal comme un acteur devant réaliser des tâches, la mesure des préférences qui consiste à mettre en évidence les choix des animaux, la comparaison de situations qui doit reposer sur des critères sanitaires, zootechniques, physiologiques et comportementaux. Ces différentes approches ont été mises à profit pour concevoir un outil de diagnostic du bien-être adapté aux bâtiments d'élevage des bovins.

On which bases can we design buildings that fulfil the requirements for farm animal welfare ?

I. VEISSIER (1), J. CAPDEVILLE (2), C. SARIGNAC (3)

(1) Institut National de la Recherche Agronomique, Laboratoire Adaptation des Herbivores aux Milieux, Theix, 63122 Saint Genès Champanelle

(2) Institut de l'Elevage, Antenne de Lyon, 5 rue Hermann Frenkel, 69364 Lyon Cedex 07

(3) Institut de l'Elevage, CRZV de Theix, 63122 Saint Genès Champanelle

SUMMARY – Because of the growing social concern for farm animal welfare, it is now necessary to have means to assess husbandry conditions in terms of comfort/discomfort. Although welfare is a matter of feelings (the question is : does an animal perceive a situation as positive or aversive?), we can measure it objectively using different approaches : principles of ergonomics can be used (the animal is then considered as an actor having to perform tasks in a given environment), preferences of the animals can be measured via their choices among different possibilities, situations can be compared on the basis of health, productivity, physiological and behavioural responses to stress. Results from these different approaches have been used to establish a method of on-farm assessment of cattle welfare

INTRODUCTION

Le respect du bien-être des animaux d'élevage est en passe de devenir une demande sociale majeure. La protection des animaux n'est plus l'apanage des seules sociétés protectrices. Pour exemple, la préparation de la loi 1976, visant à protéger les animaux dans les élevages, a été largement soutenue par des pétitions signées par des personnes non membres d'associations de défense des animaux. Dans le même temps, certains consommateurs réclament plus d'informations sur l'origine des produits qu'ils achètent, en particulier sur les conditions d'élevage. L'animal n'est plus considéré comme un simple outil pour produire mais bien comme un être sensible, doué d'une certaine perception et compréhension de son environnement. L'ensemble de ces constats de société doit conduire les producteurs à s'interroger sur les manières de respecter le bien-être des animaux en élevage.

Pour prendre en compte la dimension bien-être dans la conception d'un bâtiment, il est nécessaire de disposer de données objectives sur les animaux. En effet, il convient d'éviter tout anthropomorphisme puisque la sensibilité des animaux n'est pas celle de l'Homme. Nous ne parlerons pas dans cet article de l'adaptation des élevages aux réglementations (européennes ou nationales). Nous nous placerons résolument sur un plan plus théorique qui est de savoir comment apprécier le bien-être des animaux, afin de disposer d'une base de réflexion générale et prospective pouvant s'appliquer dans divers contextes.

La première question que nous voulons aborder rapidement avant le cœur de l'exposé, est celle de la notion même de bien-être. Il en existe de nombreuses définitions. D'une manière générale, on entend par bien-être un état physique et mental d'harmonie avec l'environnement. Certains auteurs mettent l'accent sur l'absence de souffrance, celle-ci étant définie comme une émotion désagréable telle la peur, la douleur ou la faim (Dawkins, 1983a). D'autres insistent sur les capacités d'adaptation des animaux. Ainsi selon Broom (1987), le bien-être d'un animal est respecté si l'environnement satisfait d'emblée tous ses besoins ou si les efforts que l'animal fournit pour les satisfaire restent faibles. En fait, ces deux courants de pensée se rejoignent puisqu'un effort d'adaptation qui serait trop important est synonyme de souffrance. A partir de toutes les définitions existantes, Fraser (1995) a dégagé un certain nombre de principes communs : le premier et de loin le moins controversé est l'absence de souffrance (douleur, peur, faim, soif...); viennent ensuite le fonctionnement normal de l'organisme (absence de maladie, de blessure, de malnutrition...), et l'existence d'expériences positives (confort, expression des comportements propres à l'espèce).

En fait, la notion de bien-être renvoie directement à la perception que l'individu a de sa situation. Mason (1971) a montré que ce sont les émotions qui sont à l'origine des réactions de stress : par exemple, des animaux privés de nourriture alors que leurs voisins sont alimentés normalement présentent des réactions de stress et celles-ci disparaissent si on leur offre des pellets non nutritifs. Bien que le bien-être soit un état subjectif, puisqu'il dépend de ce que l'animal ressent, il est possible de l'évaluer objectivement (Dawkins, 1983a). L'exposé qui va suivre s'attachera à décrire les différents moyens pour objectiver un état de bien-être ou à l'inverse, celui de souffrance. Dans le cas de bâtiments d'élevage, on s'intéressera en priorité à concevoir des installations qui permettent un bon état sanitaire (absence de blessures en particulier), le confort physique et l'expression des comportements.

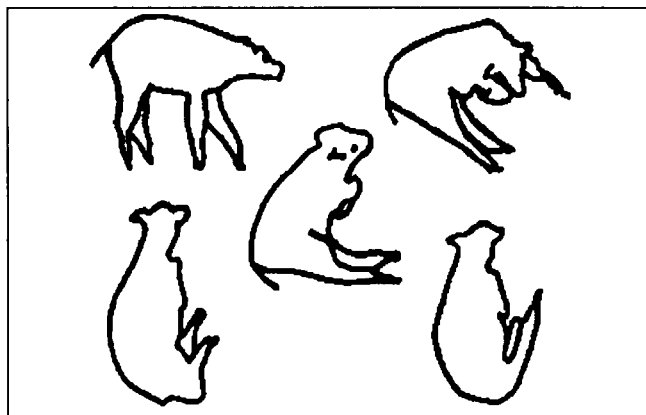
L'APPROCHE ERGONOMIQUE

L'ergonomie consiste à étudier les relations entre un opérateur et une machine. Pour les hommes, elle vise à améliorer les conditions de travail et réduire les risques d'accidents. Cette approche peut être transposée aux relations entre des animaux et des installations d'élevage. Elle consiste alors à considérer l'animal comme un agent devant effectuer certaines tâches : se nourrir, se reposer, se déplacer... L'approche ergonomique doit donc permettre de limiter les blessures et améliorer le confort des animaux en aidant à concevoir des installations respectueuses de leur taille, de leurs postures et de leurs mou-

vements. Cette démarche s'appuie souvent sur des considérations anatomiques, ce que nous illustrerons à partir de trois exemples : la largeur des cases à veaux, la longueur des logettes pour vaches laitières, le positionnement des cornadis.

La largeur des cases à veaux. Les veaux doivent pouvoir se coucher et se lever normalement lorsqu'ils sont maintenus en cases individuelles. Pour définir des normes, il est nécessaire d'observer les animaux dans un environnement non limité par la place. Ainsi de Wilt a codifié les postures de repos des veaux (Figure 1). On observe que les veaux se couchent avec les deux postérieurs allongés pendant environ 3,5 heures par jour à l'âge de 8 semaines (Gesmier, 1996, veaux de 8 semaines observés dans des cases de 110 cm de large). L'allongement des postérieurs loin du corps nécessite une largeur de case au moins égale à la hauteur de l'animal. C'est bien cette règle qui est appliquée dans la directive 97/2/CE établissant les règles minimales relatives à la protection des veaux au sein de l'Union Européenne.

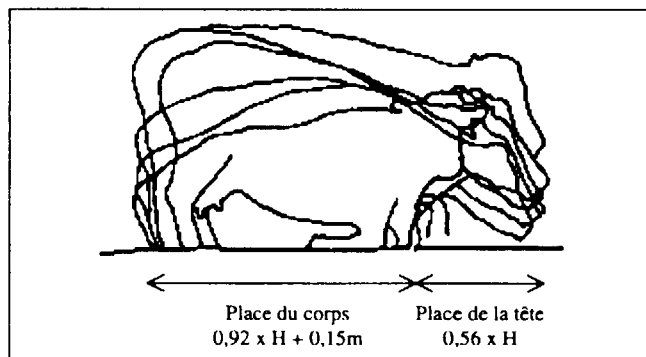
Figure 1
Postures de repos des veaux (Veissier, 1996, d'après de Wilt 1985)



La longueur des logettes pour vaches laitières. Les logettes doivent être ajustées à la taille des vaches, puisqu'une logette trop longue risque d'être souillée par les déjections et que trop courte, elle risque de blesser l'animal. L'observation des postures de repos des vaches et de leurs mouvements lors du lever a amené le groupe de travail de la Conférence International du Génie Rural chargé des questions relatives au logement des bovins (CIGR, 1994) à déterminer :

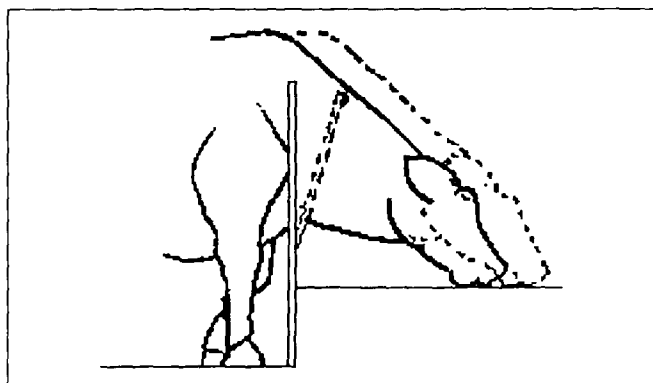
- la longueur (hors tête) de la logette : elle correspond à l'espace occupé par le corps de la vache (de l'arrière aux genoux avant) lorsqu'elle est couchée ; cette longueur doit être égale à $0,92H + 0,15$ m, H étant la hauteur au garrot de l'animal,
- la longueur de la place de la tête : elle correspond à la place occupée par la tête lorsque la vache est couchée plus l'espace nécessaire au déplacement en avant de la tête lorsque la vache se lève ; cette longueur doit être au moins $0,56H$ (pouvant être ramenée à $0,32H$ si les logettes se font face (figure 2). Ces références ont été établies en filmant des vaches se levant, ce qui a permis de déterminer l'amplitude du mouvement.

Figure 2
Mouvement de la vache lors du coucher/lever.
La longueur des espaces occupés par le corps et la tête est fonction de la hauteur au garrot de l'animal (H).



Le positionnement des cornadis. La pression exercée sur les barres du cornadis par l'animal qui mange, et la distance maximale que l'animal peut atteindre dans l'auge ont été mesurées par Dumelow (1988). Cet auteur a confirmé la nécessité d'une hauteur de cornadis d'au moins 0,7 m pour réduire les blessures à la nuque. Il a également proposé d'incliner les cornadis de 20° (en avant) pour augmenter l'accessibilité de l'auge (figure 3).

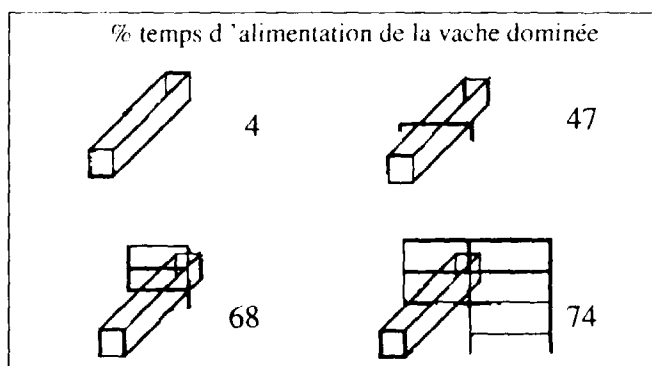
Figure 3
Positionnement du cornadis. L'inclinaison en avant permet de rendre l'auge plus accessible (d'après Dumelow, 1998).



Ainsi, des observations relativement simples permettent de concevoir des installations respectueuses de l'anatomie des animaux. L'ergonomie peut également être étendue à des considérations moins anatomiques. Citons en premier lieu la démarche qui consiste à observer les animaux en liberté dans un milieu naturel pour étudier la répartition spatiale des activités et les éléments de l'environnement qui sont utilisés pour leur réalisation. Ceci a été fait par Stolba et Woodgush (1984) pour la conception de bâtiment d'élevage de porcs. Dans un enclos comprenant à la fois des zones ouvertes et des bois, ils ont observé que l'activité diurne des cochons est principalement localisée au niveau des lisières de bois, que les bauges sont à l'intérieur de ces bois, près des lisières, qu'elles sont souvent protégées sur deux côtés et couvertes d'un toit de branchages. Aussi, ont-ils décidé de reproduire des éléments constitutifs de ces lisières et bois dans des bâtiments : le bâtiment proposé comporte une partie abritée d'un toit et une partie non couverte et des zones protégées par des murs. Notons que le coût élevé du bâtiment est compensé par l'augmentation de la production estimée par le nombre de porcelets sevrés.

Enfin, l'ergonomie peut aider à résoudre des conflits entre plusieurs motivations. Les animaux vivant en groupe établissent entre eux des relations de dominance-soumission basées sur des interactions agressives. Une vache dominée par une autre évitera celle-ci. Même affamée, elle se nourrira peu si elle se trouve à côté d'elle. Les travaux de Bouissou (1980) montrent que l'on peut réduire cette tendance à l'évitement sans utiliser de cornadis mais en apposant des séparations individuelles dans les auges (figure 4).

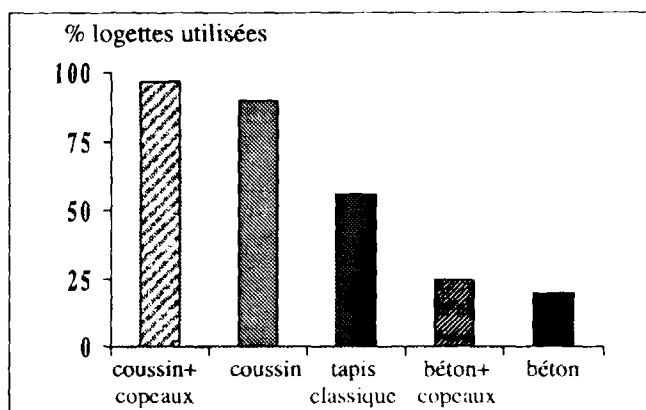
Figure 4
Effet de séparations à l'auge sur l'alimentation d'une vache dominée placée à côté d'une dominante (d'après Bouissou, 1980).



LA MESURE DES PRÉFÉRENCES

Si le bien-être de l'animal dépend de la perception qu'il a de son environnement et de lui-même dans cet environnement, il semble logique d'essayer d'évaluer directement ses préférences. Ceci peut être fait dans des épreuves de choix ou de conditionnement. Lorsque l'on donne à un animal le choix entre deux options, on suppose qu'il choisit celle qui lui procure une expérience positive, tout du moins à court terme. Ainsi, il est possible de demander à une vache de faire son choix entre différents revêtements de logettes. De telles études ont été conduites pour comparer des revêtements classiques à un prototype non encore commercialisé constitué d'un coussin épais de 10 cm. Le taux d'utilisation des logettes permet de supposer que les vaches ont une nette préférence pour ces coussins (figure 5).

Figure 5
Préférences des vaches pour des revêtements de logettes (INRA, domaine d'Orcival, non publié).



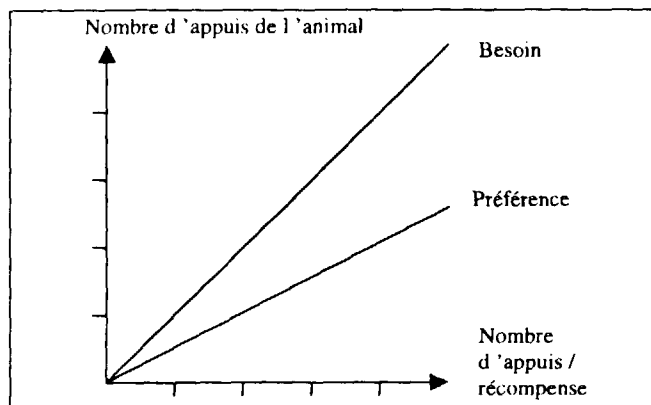
Lorsque le paramètre qui nous intéresse peut varier de façon continue, il est possible de faire travailler l'animal pour qu'il le modifie. Ce procédé utilise des principes de conditionnement opérant, qui consiste à associer un acte avec une récompense (ou une punition). Ainsi, en donnant à des animaux la possibilité de couper un rayon infra-rouge ou d'appuyer sur un bouton avec son nez pour modifier leur environnement, on peut évaluer la température ou la durée d'éclairage qu'ils perçoivent comme optimale. De cette façon, il a été observé que les porcs ont une préférence pour 15 heures d'éclairage par jour, les veaux, 16 heures et les moutons, 18,5 (Baldwin et Start, 1981, 1985). Notons que la directive européenne visant à protéger les veaux (directive 91/629/CEE) recommande de fournir un éclairage naturel ou artificiel devant correspondre à la photopériode naturelle entre 9h et 17h, soit huit heures au minimum. Ceci ne semble pas reposer sur des bases scientifiques établies dans cette espèce.

Il est également possible d'utiliser des méthodes de conditionnement opérant pour évaluer l'intensité d'une préférence ou à l'opposé, l'intensité d'une aversion. Ce type de test est utilisé plus particulièrement pour mesurer des préférences alimentaires : on entraîne une vache à appuyer sur un bouton pour recevoir une quantité fixe d'un aliment (ou pour avoir accès à un aliment pendant un temps fixe) puis on augmente le nombre d'appuis nécessaires pour obtenir l'aliment (Dumont et al, 1995). Si l'animal est très motivé pour obtenir un aliment A, il va travailler de sorte à maintenir sa consommation d'aliment. Si pour un aliment B, l'animal est moins motivé, il ne va pas augmenter son travail suffisamment pour maintenir sa consommation (figure 6). On en conclut que la préférence pour l'aliment B est moins forte que pour l'aliment A. Par de telles méthodes, il est possible de placer les aliments sur une échelle de préférence. Le principe de ces tests est issu du concept d'«élasticité» d'un choix élaboré par les économistes (voir Dawkins, 1983b pour discussion). Pour le moment, ces épreuves d'élasticité des préférences sont peu utilisées pour des aspects physiques de l'environnement, pour lesquels il est souvent difficile de conditionner les animaux. Ainsi, lorsque des poules ont été conditionnées à appuyer sur une clé pour avoir accès à de la litière (Dawkins, 1983b) ou pour augmen-

ter la surface de leur cage (Faure et Lagadic, 1989), elles ont arrêté de travailler dès que la difficulté de la tâche (nombre d'appuis sur la clé) augmentait. Il est possible que les animaux aient des difficultés à associer la tâche qui leur est demandée à la récompense lorsqu'il ne s'agit pas d'aliment.

Une autre limite de la mesure des préférences tient au fait que les animaux répondent vraisemblablement selon des choix à court terme. Or un événement peut être jugé positif à court terme alors qu'il est nocif à plus long terme. Ainsi, un ruminant en liberté peut ingérer une très grande quantité d'aliment concentré très appétent et développer par la suite une acidose métabolique dont les conséquences peuvent être dramatiques (Payne, 1989). Il semble alors dangereux de baser des conclusions en matière de bien-être animal uniquement sur des choix à court terme.

Figure 6 : Mesure de l'intensité d'une préférence. On conditionne un animal à appuyer sur un panneau pour obtenir une récompense. Puis on augmente le nombre d'appuis nécessaires à l'obtention de cette récompense. Si la quantité de travail fourni par l'animal augmente proportionnellement, on considère que la récompense correspond à un besoin. Si le travail fourni n'augmente pas suffisamment pour maintenir le niveau de récompense, on considère que celle-ci correspond à une simple préférence. Plus la pente de la droite se rapproche de 1, plus la préférence est forte.



LA COMPARAISON DE SITUATIONS

En complément des mesures de préférence citées ci-dessus, il est nécessaire d'apprécier les conséquences à long terme des conditions d'élevage. Le degré de bien-être/souffrance perçu par l'animal sera recherché au travers de différentes mesures : l'état sanitaire de l'animal, sa capacité à produire et à se reproduire, le degré d'activation des systèmes neuro-endocriniens impliqués dans les réactions de stress, son comportement.

Les critères sanitaires

L'apparition de pathologies peut révéler un stress. En effet, un individu stressé peut avoir des défenses immunitaires amoindries. Certains agents pathogènes opportunistes vont pouvoir se développer et des symptômes cliniques vont alors apparaître. C'est le cas des coccidies qui se développent à la faveur du sevrage, d'un changement de milieu... Ainsi, Orgeur et al. (1998) observent que des séparations répétées d'avec la mère entraînent une augmentation du nombre d'oocystes dans les fèces d'agneaux. Certains vont même jusqu'à considérer que des maladies peuvent jouer le rôle de « sentinelles », avertissant une ou des anomalies d'élevage. Ce serait le cas pour les mammites ou les boiteries des vaches laitières, dont l'origine est souvent multifactorielle (Barnouin et al., à paraître).

L'apparition d'une maladie ou d'une blessure est elle-même source de souffrance. Pour juger une installation d'élevage selon des critères de bien-être animal, il convient bien entendu de prendre en compte les risques de maladies (en particulier liées à une mauvaise ambiance ou à une mauvaise hygiène) et les risques de blessures (liées à un sol glissant, à des parois trop étroites...). Nous ne détaillerons pas cette partie qui pourrait constituer un ouvrage en soi. Nous nous contentons de rappeler que la mortalité et la morbidité doivent toujours être prises en compte, qu'il s'agisse d'impératifs de production ou de bien-être de l'animal.

Les critères de production

Il est admis que l'état sanitaire des animaux n'est altéré pour des raisons d'absence de bien-être que dans des cas extrêmes. Lorsque les contraintes imposées sont moins extrêmes ou qu'elles durent depuis moins longtemps, la baisse de l'état général de l'animal peut être observée au travers de critères de production. Ainsi un stress peut être détecté par une diminution de la production de lait (visible en particulier pendant les premiers jours après un changement d'environnement), une moindre croissance ou des difficultés de reproduction. Ces altérations sont dues à l'activation des systèmes neuro-endocriniens impliqués dans les réactions de stress ainsi qu'à une baisse de l'ingestion. Toutefois, comme pour les critères sanitaires, si on peut supposer une souffrance en observant une production amoindrie en dehors de tout facteur alimentaire, l'inverse n'est pas valable. De surcroît, dans certains cas un stress peut être bénéfique pour la production. Il en va ainsi pour les cochettes chez qui la puberté peut être déclenchée par un transport (Du Mesnil Du Buisson et Signoret, 1962). On ne peut donc pas conclure à une absence de problème lorsque l'on observe de bons résultats techniques. Il est généralement admis que les réponses physiologiques et comportementales de stress sont des indicateurs beaucoup plus sensibles que les critères de production (pour discussion voir entre autres Dawkins, 1983a).

Les réactions physiologiques de stress

Nous rappellerons ici les deux grands types d'activation neuro-endocrinienne communément regroupés sous le terme de réponse de stress : l'activation de la branche sympathique du système nerveux autonome et l'activation de l'axe corticotrope (réaction d'urgence décrite par Cannon et syndrome général d'adaptation décrit par Selye, pour revue : Mormède, 1995). L'activation du système sympathique aboutit à la libération de catécholamines. Cette libération est difficile à évaluer car les manipulations nécessaires à la prise de sang déclenchent en elles-mêmes une réaction. Aussi mesure-t-on plus fréquemment l'activation sympathique par ses conséquences sur l'activité cardiaque (augmentation de la fréquence des contractions). L'activation de l'axe corticotrope aboutit à la libération de glucocorticoïdes. Le cortisol, qui est le corticoïde majeur chez les bovins et les ovins, est directement mesurable dans le plasma, la salive ou l'urine. En mesurant la fréquence cardiaque et le cortisol sanguin, on pourra détecter des stress ponctuels tels ceux liés à la contention en cage (Veissier et al, 1989).

Ces indicateurs de stress aigu ne varient pas forcément lorsque l'animal est soumis à un stress chronique. Or on sait, tout du moins pour les rongeurs, que des stress répétés modifient le fonctionnement des systèmes neuro-endocriniens : la capacité de synthèse des catécholamines peut être accrue, la libération de cortisol par la surrénale sous l'action de l'ACTH hypophysaire peut être augmentée (pour revue : Mormède, 1995). Le fonctionnement de l'axe corticotrope peut être apprécié en injectant de l'ACTH exogène. De cette façon, il a été montré que les vaches laitières sont stressées si elles disposent de moins d'une logette par animal (Friend et al, 1979). Des veaux maintenus dans des cases de moins de 1,8 m² sont plus stressés que des veaux plus libres de leurs mouvements, maintenus dans des huttes et disposant d'une aire d'exercice ou maintenus en groupes (Friend et al, 1985).

Le comportement

Le dernier critère à considérer est le comportement de l'animal. Les indicateurs comportementaux sont bien souvent plus sensibles et plus précoce que les autres indicateurs (voir Veissier, 1996, pour discussion sur les veaux de boucherie). On distinguera ici deux groupes de modifications comportementales : les modifications de l'activité de l'animal et les modifications de sa réactivité.

Lorsque l'animal ne dispose pas des substrats adéquats pour réaliser un comportement pour lequel il est fortement motivé, il va déplacer son activité vers un autre objet (activités de substitution) ou réaliser son activité dans le vide. Un des exemples les plus connus d'activité à vide est celui de la nidification. Dans les espèces qui construisent un nid, l'absence de matériau de

construction conduit la femelle proche de la mise-bas à s'engager dans des mouvements qui miment la construction du nid (truies : Baxter, 1982). Enfin, dans certains cas où l'environnement ne permet que très peu d'activités, des activités répétées sur un même support peuvent apparaître. C'est le cas lorsque des truies à l'attache soumises à une sous-alimentation mordent les barres de leurs stalles de façon stéréotypée (Terlouw, 1993). Chez les veaux de boucherie qui ne disposent pas de litière et ne reçoivent que du lait, on observe fréquemment des grignotages de parois (50% du temps d'activité, Veissier et al, 1997). Enfin, dans un environnement inadéquat, l'animal peut s'adapter en modifiant sa réactivité. Ainsi, des truies à l'attache peuvent devenir apathiques : lorsqu'on leur applique de l'eau froide sur le dos, elles réagissent moins que des truies en groupe (Broom, 1987). Cette apathie semble liée au fait que ces truies ont appris qu'elles n'avaient aucun moyen de contrôle sur leur environnement. A l'inverse, des veaux en isolement complet deviennent hyper-réactifs, vraisemblablement à cause de l'absence du rôle apaisant de congénères (Veissier et al, 1997). A l'inverse d'autres éléments utilisés en élevage et mesurables par un ou quelques critères (la croissance, la production laitière...), le bien-être doit être apprécié au travers d'un ensemble de critères de nature différente. Ce n'est que lorsque plusieurs critères seront concordants que l'on pourra être assuré du respect du bien-être. Ce principe a été appliqué pour proposer un outil de diagnostic.

UN OUTIL DE DIAGNOSTIC DU BIEN-ÊTRE DES BOVINS LAITIERS

Dans le but de vérifier si le respect des recommandations usuelles de l'Institut de l'Élevage en matière de logement des bovins, permet d'atteindre un état de bien-être satisfaisant, un outil de diagnostic du bien-être en ferme d'élevage a été développé par l'Institut de l'Élevage en collaboration avec l'INRA. Les phases d'élaboration en ont été les suivantes :

- choix d'une définition du bien-être comme fil conducteur de la démarche,
- repérage et classement des critères pertinents,
- élaboration de règles d'agglomération de l'information pour remonter du renseignement d'un critère vers les composantes du bien-être,
- informatisation (Microsoft Access) de la procédure pour alléger la tâche de l'évaluateur.

Choix d'une définition

La définition du bien-être qui a été retenue est celle des cinq «libertés» du Farm Animal Welfare council (1992). Cette définition a été choisie d'une part parce qu'elle fait référence dans le monde scientifique et qu'elle influence notablement la réglementation européenne, et d'autre part parce qu'elle est très pédagogique. Dans la suite de cet article, nous parlerons de besoin fondamental à la place de «liberté» car c'est l'appellation qui a été retenue pour élaborer l'outil de diagnostic. Ces besoins fondamentaux ont été subdivisés en 16 besoins primordiaux :

besoins fondamentaux	besoins primordiaux
1. Absence de faim, soif, et malnutrition	Absence de faim Absence de soif Absence de malnutrition
2. Présence d'abris appropriés et confort	Absence de stress physique Absence de stress climatique
3. Absence de maladie et de blessures	Absence de maladies Absence de blessures
4. Absence de peur et d'anxiété	Possibilité de compensation Qualité de relation avec l'homme Absence d'événement générateur de peur et maîtrise des changements d'environnement
5. Expression des comportements normaux	Comportement alimentaire Déplacements Mouvements de lever/coucher Postures de repos Relations sociales communes Relations sociales particulières

Repérage et classement des critères

Une analyse bibliographique ciblée sur la recherche d'indicateurs potentiels du bien-être a permis de sélectionner des critères manifestement en relation avec un ou plusieurs besoins primordiaux. Ces critères ont été classés en trois catégories :

- *des critères observables sur les animaux.* Ils constituent les véritables indicateurs du bien-être. On peut citer l'examen des blessures, de postures particulières lors de mouvements comme le coucher ou le lever, ou encore des éléments comportementaux illustrant des points particuliers des relations entre animaux.
- *des critères en relation avec les conditions de logement des vaches.* Nous les qualifions de **critères explicatifs**, car il sont indispensables pour comprendre les causes d'un état de bien-être ou de mal-être. Ils ne constituent en aucune manière des indicateurs de bien-être, et ce postulat établit une nette différence entre notre proposition d'outil et des propositions antérieures allemande (TGI 200 : Sundrum et al, 1994) ou autrichienne (TGI 35L/1996). Les TGI fondent principalement leur jugement sur le respect des recommandations en matière de logement en établissant une relation implicite qui n'est que peu souvent vérifiée, car elle néglige la variabilité liée à l'animal ou à l'action de l'homme.
- *des critères renseignés par entretien avec l'éleveur.* Ils nous servent à préciser ou relativiser les informations issues des deux autres catégories.

La liste de toutes les modalités prises par tous les critères a été établie en s'appuyant sur la bibliographie, sur des «dires d'experts», et sur des observations pratiques. Elle a été ensuite simplifiée pour ne conserver que des modalités parfaitement distinctes les unes des autres.

Elaboration des règles d'agglomération de l'information

Le problème posé est celui de la synthèse des observations collectées sur un élevage. Dans un premier temps, les modalités de chaque critère ont été positionnées sur des échelles de valeur comprenant 4 classes : Excellent, Correct, Insuffisant, Inacceptable. L'originalité réside dans le croisement logique entre critères et besoins (primordiaux) des animaux. Il en résulte qu'une même modalité peut être classée différemment selon le besoin avec lequel on établit une relation. Prenons l'exemple des mouvements de coucher : l'animal peut interrompre un mouvement de couché (fléchissement d'un antérieur non suivi de coucher, modalité 1), il peut présenter une intention de se coucher non aboutie (balancement du corps non suivi de coucher, modalité 2), ou encore se coucher normalement. Par rapport au besoin «Comportement de coucher normal», les modalités 1 et 2 sont classées de la façon suivante :

Excellent	Correct	Insuffisant	Inacceptable
		Modalité 1	
		Modalité 2	

Par rapport au besoin primordial «Absence de stress physique», elles sont classées :

Excellent	Correct	Insuffisant	Inacceptable
			Modalité 1
		Modalité 2	

Ces propositions de classement ont été effectuées à dire d'experts en examinant les conséquences possibles de l'apparition de chaque modalité sur la réalisation ou la dégradation du besoin primordial considéré.

Chaque animal du troupeau est observé. Il est nécessaire de synthétiser l'information au niveau du troupeau. Pour cela, on calcule les fréquences des différentes modalités. Des limites de classes sont définies à l'échelle du troupeau. Ainsi, pour les modalités de coucher et considérant le besoin «Absence de stress physique», les limites de classes ont été définies comme suit :

Niveau de respect du besoin	% d'animaux présentant la modalité 1	% d'animaux présentant la modalité
A. <i>Excellent</i>	$r < 5$	$r \leq 1$
B. <i>Correct</i>	$5 \leq r < 10$	$1 < r \leq 2$
C. <i>Insuffisant</i>	$10 \leq r < 33$	$r > 2$
D. <i>Inacceptable</i>	$r \geq 33$	

Ces limites de classes ont été déterminées aussi souvent que possible au moyen de références bibliographiques. Toutefois, dans bien des cas, elles font l'objet d'une proposition que les auteurs jugent « plausible ».

Lorsque le jugement porté sur le troupeau pour chaque modalité est établi, pour placer le critère dans l'une des quatre classes A, B, C, ou D on agglomère les informations en suivant des *règles de combinaison logique*. Dans un cas à deux modalités, les règles définissant l'ensemble des combinaisons possibles sont les suivantes :

<i>Excellent</i> A	<i>Correct</i> B	<i>Insuffisant</i> C	<i>Inacceptable</i> D
AA	AB AC BB	AD BC BD CC	CD DD

La première lettre correspond à la valeur (A, B, C ou D) obtenue pour l'une des modalités et la seconde, la valeur pour l'autre modalité. Il faut noter que dans l'exemple ci-dessus, la combinaison de type DD n'existerait pas puisque la modalité 2 prend au maximum la valeur C. Ce type d'agglomération de l'information a été formalisé pour toutes les combinaisons possibles comportant de deux à quatre éléments.

On procède de manière analogue pour agglomérer les jugements portés sur les différents critères et remonter jusqu'aux besoins. Toutefois, pour tenir compte du fait que tous les critères qui contribuent à l'évaluation du niveau de satisfaction d'un besoin, ne le font pas avec la même importance, la mise en place d'une pondération s'est avérée nécessaire. Dans ce cas, les classes A, B, C et D ont été substituées par des équivalents numériques (valeurs sur une échelle non linéaire).

Validation de l'outil

La validation de l'outil diagnostic est la question principale à laquelle il faut maintenant tenter de répondre. Nous devons estimer sa répétabilité (deux évaluateurs obtiennent-ils le même diagnostic ?), sa sensibilité (l'outil discrimine-t-il les situations ?) et sa justesse (les situations diagnostiquées comme respectueuses ou non du bien-être de l'animal le sont-elles vraiment ?).

- La *répétabilité* sera évaluée en répétant le diagnostic sur un même troupeau par des enquêteurs différents puis par un même enquêteur à des dates différentes. Une faible répétabilité sera le signe que les consignes données aux enquêteurs (description des modalités) doivent être précisées.

- La *sensibilité* sera estimée en réalisant des diagnostics sur une cinquantaine d'exploitations afin de vérifier qu'il existe des liens forts entre le diagnostic et les conditions de logement des animaux.

- La *justesse* sera plus difficilement vérifiable. Il est en effet illusoire d'espérer valider par des moyens uniquement expérimentaux tous les points qui ont fait l'objet d'une proposition originale dans la méthode. Il suffit pour s'en convaincre de considérer le nombre très élevé de relations ciblées entre critères et besoins qui ont été décrites (environ 200). Toutefois, des expérimentations ultérieures sur des points particuliers

pourront venir conforter, préciser ou remettre en cause des sous-parties de l'outil proposé. Par ailleurs, l'outil dans son entier ou plutôt des sous-parties devront être approuvés par un comité d'experts retenus en raison de leur compétence dans un domaine technique et scientifique particulier, ou par rapport aux questions d'ordre méthodologique qui nous sont posées. Ce type de validation établit l'état des connaissances à une date donnée. Il n'a pas valeur de preuve mais constitue un repère utile en termes d'obtention d'un consensus.

A l'issue des enquêtes réalisées en exploitations, il sera possible de faire varier les règles d'agglomération de l'information afin d'améliorer la répétabilité, la sensibilité ou la justesse du diagnostic.

L'outil que nous proposons semble avoir au moins deux avantages :

- le caractère multifactoriel du bien-être est conservé : en aucune manière il n'est donné une note unique sur le bien-être, mais au minimum cinq jugements relatifs aux besoins fondamentaux, voire seize si on explicite les besoins primordiaux bien utiles pour comprendre une situation et être capable d'en proposer des améliorations,
- l'effet « boîte noire » lié à l'emploi de l'informatique est ici bénéfique en ce sens que le résultat d'une prise d'information ne peut pas être facilement relié à l'ensemble de ses valorisations pour qualifier le bien-être, de sorte que l'opérateur ne peut pas induire de biais volontaire.

QUELQUES MOTS POUR ÉLARGIR LE DÉBAT

La première conclusion qui s'impose est qu'il ne suffit pas de considérer la productivité d'un élevage pour conclure que le bien-être des animaux est respecté. Le bien-être est un concept multidimensionnel à la fois du point de vue des facteurs de causalité et des réponses d'adaptation de l'animal. En ce qui concerne les facteurs de causalité, nous avons vu qu'une situation peut être perçue comme désagréable pour de multiples raisons : désagrément physique (lié à une ambiance mauvaise, à la rudesse du sol ...), désagrément social lié à la promiscuité ou à l'isolement, désagrément « comportemental » lié à l'impossibilité de réaliser certains comportements, désagrément dû à une pathologie... Les réponses adaptatives sont également diverses : réponses comportementales et physiologiques varient en fonction de la situation et de l'individu (activation d'un mode de réponse plutôt qu'un autre) ; elles sont souvent concomitantes mais ceci n'est pas toujours la règle (un animal peut adopter une stratégie d'adaptation purement comportementale alors qu'un autre au contraire « intériorisera » en répondant uniquement par des réponses physiologiques). Aussi l'appréciation du bien-être de l'animal doit-elle reposer sur un ensemble de critères explicatifs et un ensemble de mesures sur l'animal.

En règle générale, les recommandations en matière de bâtiment d'élevage, qui ont été élaborées pour répondre à un souci de productivité, respectent implicitement le bien-être des animaux. En effet, le bien-être de l'animal est généralement compatible avec la productivité. Toutefois, des améliorations peuvent parfois être envisagées (voir l'exemple des revêtements de logettes ou des cases à veaux).

Enfin, nous tenons à souligner le rôle de l'éleveur. En effet, à la suite de cet exposé, on pourrait être tenté de résumer la notion du bien-être en élevage par une relation entre l'animal et ses conditions matérielles de vie, dont le logement. Or il faut ajouter à ce schéma l'éleveur qui, par ses interventions sur le bâtiment (paillage par exemple) et sur les animaux (observations, soins des animaux malades), va conditionner l'adéquation entre conditions matérielles et animal.

- Baldwin, B.A., Start, I.B. 1981.** Sensory reinforcement and illumination preference in sheep and calves, *Proc. Royal Society London B* 211, 513-526.
- Baldwin, B.A., Start, I.B. 1985.** *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 14, 233-243.
- Barnouin, J., Geromegnace, N., Chassagne, M., Dorr, N., Mathis, V., Sabatier, P.** A paraître dans *INRA Prod. Anim.*
- Baxter, M.R. 1982.** *Hohenheimer Arbeiten*, 121, 101-114.
- Bouissou, M.F. 1980.** *Bull. GTV*, 1980, 5-14.
- Broom, D.M. 1987.** In: P.R. Wiepkema and P.W.M. Van Adrichem (Editors), *Biology of Stress in Farm Animals: An Integrative Approach*. Martinus Nijhoff Publishers Dordrecht/Boston/Lancaster, pp. 101-110.
- CIGR 1994.** The Design of Dairy Cow Housing, Report of the CIGR section II, Working group on cattle housing.
- Dawkins, M.S. 1983a.** *La Souffrance Animale*. Editions du Point Vétérinaire, Maisons-Alfort, 152 pp.
- Dawkins, M.S. 1983b.** *Anim. Behav.*, 31, 1195-1205.
- De Wilt, J.G. 1985.** *Behaviour and Welfare of Veal Calves in Relation to Husbandry Systems*. IMAG, Wageningen, 137 pp.
- Dumelow, J. 1988.** *Dairy farmer*, Novembre 1988, 32-34.
- Du Mesnil Du Buisson, F., Signoret, J.P. 1962.** *Ann. Zootech.*, 11, 53-59.
- Dumont, B., Boivin, X., Petit, M. 1995.** *Ann. Zootech.*, 44 suppl. 321, 321.
- Farm Animal Welfare Council 1992.** *Vet. Rec.*, 131, 357.
- Faure, J.M., Lagadic, H. 1989.** In : A.R. Kuijt, D.A. Ehlhardt and H.J. Blokhuis (Editors), *Alternative improved housing systems for poultry*, Office for official publications of the European communities, Luxembourg, pp. 79-90.
- Fraser, D. 1995.** *Anim. Welf.*, 4, 103-117.
- Friend, T.H., Dellmeier, G.R., Gbur, E.E. 1985.** *J. Anim. Sci.*, 60, 1095-1101.
- Friend, T.H., Gwazdauskas, F.C., Polan, C.E. 1979.** *J. dairy Sci.* 62, 768-771.
- Gesmier, V. 1996.** *Adaptation Comportementale des Veaux de Boucherie à Différents Logements*. Thèse de l'Université de Rennes I, 86 pp.
- Mason, J.V. 1971.** *J. psychiat. Res.* 8, 323-333.
- Mormède, P. 1995.** *Cah. Agric.*, 4, 275-286.
- Orgeur, P., Mavric, N., Yvore, P., Bernard, S., Nowak, R., Schaal, B., Levy, F. 1998.** *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 58, 87-103.
- Payne, J.M. 1989.** *Metabolic and Nutritional Diseases of Cattle*. Blackwell Scientific Publications, Oxford, 149 pp.
- Stolba, A., Wood-Gush, D.G.M. 1984.** *Ann. Rech. vet.*, 15, 287-298.
- Sundrum, A., Andersson, R., Postler, G. 1994.** *Tiergerechtheitsindex 200*, Koellen Verlag, Bonn.
- Terlouw, C. 1993.** *Environmental and individual factors contributing to the occurrence of stereotypies in female pigs (Sus scrofa)*. Thesis, 179 pp.
- Veissier, I. 1996.** *INRA Prod. Anim.*, 9, 103-111.
- Veissier, I., Chazal, P., Pradel, P., Le Neindre, P. 1997.** *J. Anim. Sci.*, 75, 356-365.
- Veissier, I., Le Neindre, P., Trillat, G. 1989.** *Biol. Behav.*, 14, 66-87.