

Logement et bien-être des vaches laitières en stabulation libre à logettes

J. CAPDEVILLE (1)

(1) Institut de l'Élevage, 5, rue Hermann-Frenkel, 69364 Lyon cedex 07

RESUME - Une méthode de diagnostic du bien-être des vaches laitières a été appliquée dans 70 étables à logettes enquêtées au printemps 1999. En parallèle une soixantaine de critères concernant les conditions de logement ont été renseignés. Il s'agit pour moitié d'éléments descriptifs (type de séparation de logettes, de cornadis), et pour l'autre moitié de paramètres dimensionnels (divers réglages).

L'objectif de cette étude était de valider, améliorer, ou modifier les recommandations usuelles en matière de logement des vaches laitières au regard des états de bien-être effectivement observés. Les données issues de l'enquête, ont été traitées par AFCM complétée par la réalisation de tables de contingences.

Les résultats permettent la validation de quelques recommandations de logement, mais conduisent à s'interroger sur la pertinence de certains réglages, en raison de l'effet important de combinaisons de facteurs. Il reste des pistes de réflexion à approfondir afin d'assurer un bien-être des animaux optimal, mais rien n'indique qu'on doive mettre en cause les modes de logement pratiqués aujourd'hui.

Welfare of dairy cattle housed in a cubicle system

J. CAPDEVILLE (1)

(1) Institut de l'Élevage, 5, rue Hermann-Frenkel, 69364 Lyon cedex 07

SUMMARY - A method for the diagnosis of dairy cattle welfare was applied during spring time 1999 in 70 farms managed with a cubicle housing system. In addition, about sixty criteria concerning the housing conditions, were recorded during the visit. They were partly elements of description (type of cubicle partitions, of feeding barriers), and partly dimensional parameters (adjustments of the devices).

The aim of the study was to validate, improve, or modify the current recommendations concerning the housing conditions of dairy cattle according to the effectively observed welfare states. The data were treated by statistical methods, FAMC and contingency tables.

The results allow us to validate some recommendations concerning the housing conditions, as well as to question the pertinence of many adjustments, because of the important impact of the combination of factors. Many new ideas have to be tested in order to provide the animals with the highest welfare level, but nothing leads to question today's housing systems.

INTRODUCTION

En 1996, face à l'émergence de nouvelles préoccupations sociales concernant le bien-être animal, l'institut de l'Élevage, avec le concours financier de l'ACTA-MRT, a débuté un programme de recherche devant permettre de valider, améliorer, modifier ou éventuellement infirmer les recommandations actuelles en matière de conditions de logement des bovins, ceci avec un regard particulier sur le bien-être des animaux. La première étape de ce travail (Veissier *et al* 1998) a consisté en l'élaboration d'un outil de diagnostic du bien-être des vaches laitières à l'étable. Les outils de diagnostic pré-existants comme les index TGI allemand (Sundrum *et al* 1994), et autrichien (Bartussek *et al* 1996) se fondant principalement sur le respect de « normes » de logement pour établir un note globale de bien-être, n'ont pas pu être appliqués dans le cadre de cette étude dont l'un des objectifs premiers était d'établir d'éventuelles relations, positives ou négatives entre les conditions de logement, et l'état effectif de bien-être. Une méthode originale, s'appuyant presque exclusivement sur des observations directes des animaux (postures, état général, mouvements, comportements) a été élaborée. Dans un premier temps, il a été choisi d'approfondir le cas des vaches laitières en stabulations libres à logettes, et de reporter au début de l'année 2000 l'extension de la méthode aux autres catégories de bovins, et aux autres modes de logement. Nous avons de plus privilégié l'analyse sur deux fonctions de logement principales : tout d'abord la fonction de couchage des animaux avec toutes les questions relatives au choix des séparations de logettes, et aux réglages s'y rapportant, et ensuite la fonction d'accès à l'auge impliquant le choix et les réglages du cornadis ainsi que le positionnement du fond de l'auge.

La méthode d'évaluation du bien-être des vaches laitières a été utilisée au printemps 1999 lors d'enquêtes dans des exploitations laitières.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. CONTEXTE DES ENQUÊTES

Les enquêtes, comportant une prise d'information sur le bien-être (50 critères), et de nombreux éléments descriptifs des conditions de logement (63 critères) ont concerné 70 exploitations (Patouillard S., 1999). Ce nombre résultait d'un compromis pragmatique entre un trop grand étalement de la période d'enquête dans le temps, et la nécessité d'avoir un nombre de données suffisantes pour envisager un traitement statistique. La sélection des exploitations à enquêter ne s'est pas faite au hasard. Nous avons choisi de retenir des sites répartis sur la plupart des grandes régions de production laitière, et par l'intermédiaire des conseillers agricoles des chambres d'agriculture départementales, spécialisés en bâtiment d'élevage de sélectionner des étables ayant de un an à vingt ans, et dont on pouvait avoir a priori une image très variable quant aux conditions de confort des animaux. Le confort ou le bien-être étant des notions complexes regroupant plusieurs domaines d'appréciation, nous avons triés ces exploitations non pas sur un seul critère (parmi ceux connus a priori) mais sur plusieurs (état général des animaux, santé, propreté, résultats techniques globaux, comportement apparent des vaches, attitude de l'éleveur).

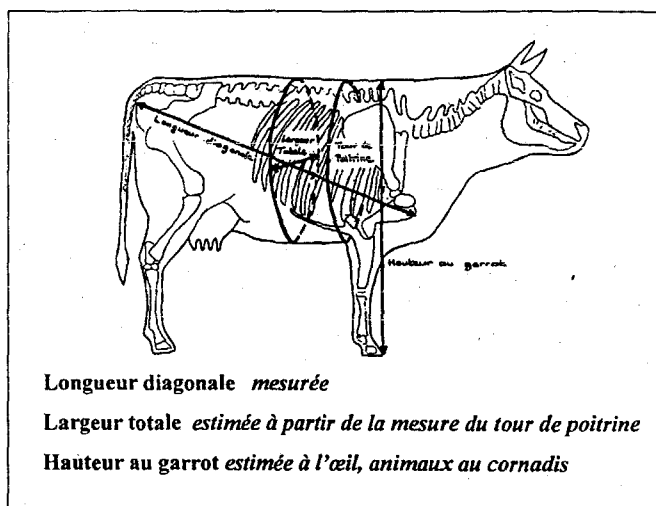
1.2. DÉTERMINATION DES RECOMMANDATIONS

La mise en relation des critères de bien-être et des paramètres de conditions de logement en vue de porter un jugement critique sur les recommandations actuelles, implique qu'on puisse, pour chaque exploitation enquêtée, comparer les dimensions réellement mesurées (ou les éléments de description observés) à des valeurs ou des « standards » de référence, qualifiables de « recommandations ». Ce point, a priori simple, s'est heurté au fait que l'ensemble des préconisations dimensionnelles en vigueur (y compris celles de l'Institut de l'Élevage), s'exprimaient généralement par un intervalle large. Par exemple, on pouvait lire que la longueur de logettes recommandée se situe entre 240 et 270 cm, et encore faut-il préciser dans quel type d'organisation du bâtiment (ici face à un mur),

sinon l'intervalle est beaucoup plus large (de 205 à 270 cm). L'importance de la variation tolérée s'explique d'une part par la différence de gabarit entre vaches, et d'autre part en raison des contraintes différentes générées par les divers modèles de séparations de logettes et par leurs montages et/ou leurs réglages.

Nous avons donc proposé de préciser la notion de recommandation dimensionnelle en la faisant dépendre du gabarit des animaux. Cette démarche originale avait été initialement proposée par un groupe de réflexion international (CIGR – Cattle Group 1994), mais nécessitait de nombreuses améliorations pour être applicable sur le terrain. La principale critique concernait la relative méconnaissance du gabarit réel des vaches laitières. Aussi durant l'été 1998 avons nous effectué une campagne de mensuration des animaux sur un peu plus d'un millier de vaches principalement en race Prim'Holstein (appartenant aux troupeaux des principales fermes expérimentales françaises), et avons nous pu préciser les dimensions corporelles indispensables pour définir « l'encombrement spatial » d'une vache. Il s'agit des trois grandeurs représentées dans la figure 1.

Figure 1
Les 3 dimensions corporelles à connaître



Pour une utilisation pratique, les deux grandeurs estimées, peuvent être réaffectées à une classe parmi « grande », « moyenne », « petite », chaque classe correspondant à une dimension standard établie d'après la typologie de gabarits résultant de l'étude de 1998.

De façon analogue à la démarche proposée par le Cattle Group, c'est à dire en nous appuyant largement sur des méthodes proches de l'ergonomie, nous avons calculé l'ensemble des équations mathématiques simples définissant les relations entre ces trois dimensions corporelles et toutes les recommandations dimensionnelles concernant le logement des vaches laitières en logettes.

On peut par exemple exprimer la largeur de logette recommandée en fonction de la hauteur au garrot (HG) et de la largeur totale (LT) par la formule suivante :

$$\text{LARGEUR LOGETTE} = (0.86 \cdot \text{HG}) + [(LT - 68) \cdot 0.7]$$

La largeur de la logette dépend donc essentiellement de la hauteur au garrot, ce qui signifie que l'angle d'inclinaison latérale du corps de l'animal est une grandeur relativement constante. Ce calcul est ensuite corrigé selon que la largeur totale de la vache s'éloigne ou pas du « standard » de 68 cm.

1.3. CODAGE DES DONNÉES DE LOGEMENT

Le fait d'être en mesure de préciser la notion de recommandation n'est pas suffisant pour pouvoir établir les relations avec les états de bien-être. En effet, à l'opposé des inconvénients dus à l'existence d'un intervalle large, une valeur théorique trop précise nous assure de ne rencontrer aucune exploitation qui respecte strictement la recommandation. Il nous a fallu

codifier le degré d'écart à la valeur théorique pour aboutir à des variables nominales (ou ordinales) utilisables dans un traitement statistique, et qui correspondent à la notion intuitive que les conseillers agricoles ont du respect d'une référence technique.

La figure 2 ci-dessous illustre cette notion

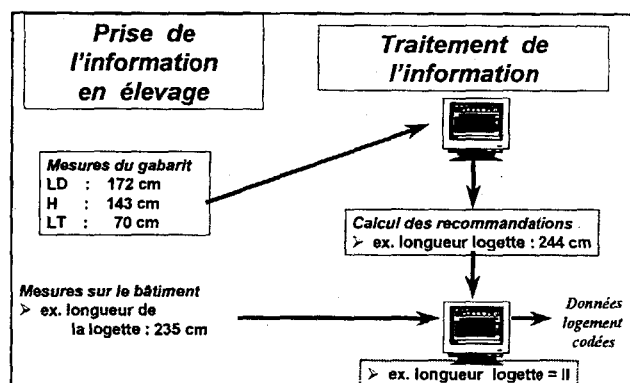
	R-Y ₁	R-X ₁	R	R+X ₂	R+Y ₂
	I	II	III	IV	V
Ex : longueur de logette	233	239	244	249	258
I	: Non respect de la recommandation vers le bas				
II	: Respect «correct» vers le bas				
III	: Respect strict (valeur objectif)				
IV	: Respect «correct» vers le haut				
V	: Non respect vers le haut				

Dans cet exemple la valeur recommandée théorique est de 244 cm. Les pourcentages d'écart correspondant aux limites des cinq classes ont été définis par un panel de conseillers en bâtiments d'élevages. Les limites ne sont pas nécessairement symétriques par rapport à la valeur théorique, selon la probabilité estimée, de rencontrer ou pas des écarts équivalents pour les trop faibles ou trop fortes dimensions. L'amplitude des écarts entre ces limites dépend de la précision que le groupe a estimé nécessaire pour différencier des situations pouvant engendrer des différences notables de positionnement des animaux.

L'ensemble des paramètres dimensionnels de logement ont été ainsi remis en classes. Les paramètres descriptifs (types de séparations de logettes, de barrière d'auge...) ont été affectés d'un numéro d'identification.

Le traitement des données brutes de logement suit donc la logique représentée dans la figure 3 ci-après.

Figure 3
Codification des conditions de logement



Pour créer les bases de données statistiques, le diagnostic du bien-être ainsi que le jugement porté sur les conditions de logement ont été informatisés au moyen du logiciel Access de Microsoft. On obtient en parallèle des variables de bâtiment codées de I à V (ou ayant un code de description), et des variables de bien-être qui s'expriment toutes par un score pris parmi les valeurs A, B, C, ou D. La valeur A représente l'état « objectif » de satisfaction des besoins de l'animal, et D une situation très dégradée.

1.4. LE TRAITEMENT STATISTIQUE DES DONNÉES

En préalable au traitement statistique proprement dit, un recodage partiel des données a été nécessaire. En effet, pour certains critères, les faibles effectifs de certaines classes, et les données manquantes auraient pu biaiser les résultats.

1.4.1. Les analyses Factorielles de Correspondances Multiples (AFCM)

Nous avons exploré par la méthode d'AFCM, l'ensemble des correspondances potentielles entre éléments de bien-être et paramètres de logement, et ceci à plusieurs niveaux. Pour ce faire le travail a été conduit tant pour des éléments très détaillés comme chacun des critères de bien-être, que pour des éléments plus généraux comme les familles de critères (regroupant de deux à quatre critères de nature voisine), voire même au niveau des 5 besoins fondamentaux de l'animal. Cette phase a permis d'attirer l'attention sur des correspondances « probables » entre paramètres de logement et éléments de jugement du bien-être, sans que nous ayons pu leur attribuer une relation de cause à effet. En effet cette méthode est essentiellement descriptive, et certaines observations peu fréquentes, risquent de trop « tirer l'information ». Elle doit être complétée par des méthodes plus quantitatives.

1.4.2. Les tableaux de contingence

Afin de mieux cerner le sens et l'importance des relations entre bien-être et logement, nous avons examiné des tableaux de fréquences des modalités des variables de bien-être en regard des classes (obtenues par la codification expliquée au §1.3) des paramètres de logement. Ceci permet de connaître la contribution réelle des facteurs de logement à l'élaboration des états de bien-être. Pour nous assurer de la validité des commentaires, nous avons choisi de sélectionner les tableaux à expliciter, en fonction de leur valeur de χ^2 . Ne sont retenus que ceux ayant un risque d'erreur globale inférieur à 20 % (au pire), sachant que la majorité des commentaires ont pu être faits à partir de tableaux ayant un risque inférieur à 10 % et souvent 5 %.

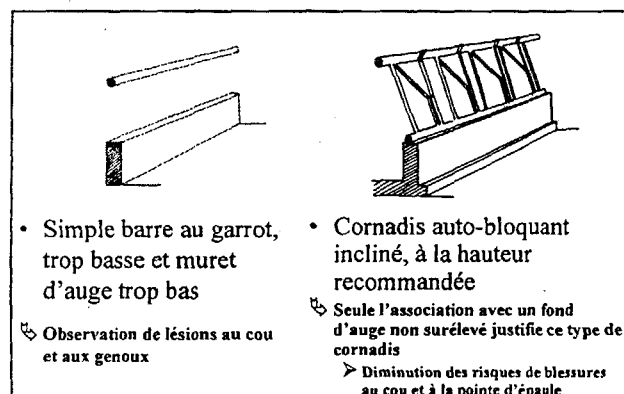
2. RESULTATS ET DISCUSSION

Les résultats de cette étude peuvent être classés en plusieurs catégories, selon leur convergence ou leur divergence avec l'idée a priori que nous avions des relations entre paramètres de logement et états de bien-être des vaches laitières. Ils sont en grande partie issus des travaux réalisés dans le cadre de deux mémoires de fin d'études d'ingénieur (Patouillard, 1999) et (Fauvet, 2000).

2.1 DES VALIDATIONS

Cette étude a validé de nombreuses recommandations actuelles, que ce soit pour la fonction de repos ou celle d'alimentation. Quelle qu'en soit la nature, la présence d'une litière est, par exemple, préférable à son absence, et ce, aussi bien au niveau de l'état général et de la propreté de la vache que si l'on considère les risques de blessures.

La figure 4 ci-dessous illustre une partie des validations obtenues pour les barrières d'auges et leurs réglages.



2.2 DES CONFIRMATIONS D'HYPOTHÈSES

L'absence d'arrêt ou les petits arrêts au sol (moins de 10 cm d'arête) sont, par exemple, préférables aux arrêts hauts et étroits (de plus de 10 cm de hauteur) ou même ronds et volumineux (de diamètre >10 cm). Les blessures, en particulier aux genoux sont plus rares, et la position de la vache dans

la logette est meilleure. Ce résultat était en partie pressenti avant cette étude.

2.3 DES REMISES EN CAUSE PARTIELLES

Elles portent principalement sur les types de séparations de logettes, et sur les réglages de la barre au garrot. La logette de type « US », fortement préconisée, en raison des études de ergonomiques qui ont précédé sa conception, pourrait si l'on s'en tient strictement à la seule comparaison entre types de séparations être « condamnée » par les résultats du traitement statistique. Elle apparaît souvent associée à de médiocres niveaux de bien-être. Mais on constate que l'échantillon enquêté ne présentait pas une structure quelconque. La logette « US » est quasi systématiquement associée à des réglages liés à une dégradation du bien-être. Les limites induites par la relativement faible taille de l'échantillon enquêté apparaissent au travers de ce point, ainsi que le risque de conclure trop hâtivement lorsqu'on ne considère qu'un facteur de logement en édulant l'aspect multifactoriel des causes. Le tableau 1 en est une illustration.

Tableau 1
Combinaison réglages de la logette et bien-être

Largeur logette	Hauteur barre au garrot	Position long. barre au garrot	Appréciation (sur blessures et positions)
= ou large	Très basse	En avant	+++
= ou large	Basse	En arrière	++
Très étroite	Très basse	En avant	++
Etroite	Très basse	En avant	++
=	Très basse	=	++
=	=	En avant	+
=	=	En arrière	+
Très étroite	Très basse	En arrière	=
Très étroite	=	En avant	-
=	Basse	En avant	-
=	Basse	Très en arrière	-
=	Très basse	Très en arrière	--
Etroite	Très basse	En arrière	--
Très étroite	Très basse	Très en arrière	---
=	Haute	En avant	---
Très étroite	Basse	En arrière	---

3. CONCLUSION

Cette étude constitue une étape dans la connaissance des relations entre conditions de logement et bien-être des vaches laitières. Elle ne répond pas à toutes les questions posées, mais elle apporte des éléments de validation essentiels, et elle suggère des pistes de travail pour des expérimentations complémentaires, dont certaines ont déjà pu être mises en place au cours de l'année 2000, dans le cadre d'une collaboration Institut de l'Elevage/INRA. D'autres questions, difficiles à aborder rapidement et à un coût raisonnable aux travers d'expérimentations, pourront nourrir les réflexions de groupes nationaux de conseillers spécialistes de bâtiments d'élevage, en y incluant d'autres expériences ou enquêtes. Dans un avenir très proche, les recommandations concernant le logement des vaches laitières dépendront de leur gabarit, et seront enrichies des informations apportées par cette étude. Il faudra, pour mieux garantir un bien-être effectif des animaux, accepter de ne plus appliquer des « recettes » ou des « normes » de logement, mais intégrer le fait que les causes d'un bon ou d'un mauvais état sont multiples et que des compensations entre facteurs de logement existent. Enfin, le rôle de l'éleveur est essentiel, d'une part dans la façon dont il utilise le bâtiment, mais d'autre part dans sa relation avec les animaux, car le bien-être n'est pas uniquement un confort physique, mais il intègre une dimension psychique (Veissier *et al*, 2000).

Bartussek H. et al, 1996 TGI 35L Rinder, B.A.L. Gumpenstein

CIGR Cattle Group, 1994 The design of dairy cow housing, Report of the CIGR Section II-Working group Cattle Housing
Fauvet P., 2000 Approche multifactorielle du bien-être et du logement bovin, Mémoire de Fin d'Etudes d'Ingénieur, ISARA

Patouillard S., 1999 Logement et bien être animal, Mémoire de Fin d'Etudes d'Ingénieur, ISARA

Sundrum et al, 1994 TGI 200 Ein Leitfadens zur Beurteilung von Haltungssystemen, Bonn: Köllen Druck+Verlag, GmbH.

Veissier I., Boissy A., Capdeville J. 2000 Le Point Vét., vol. 31, n° 205, mars 2000

Veissier I., Capdeville J., Sarignac C. 1998 A partir de quelles bases peut-on concevoir des bâtiments respectueux du bien-être des animaux de rente ? Renc. Rech. Ruminants, 1998, 5 – 273-279.