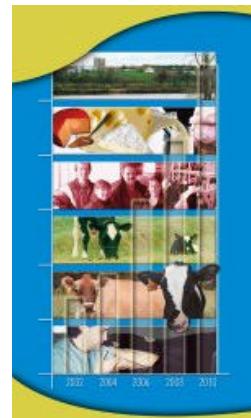


26<sup>e</sup> Symposium sur les bovins laitiers

## Préparez l'avenir !

Une initiative du

Comité bovins laitiers



# Le comportement, le confort et la santé de la vache laitière

**Neil ANDERSON, M.Sc., D.M.V.**

Maître de recherches en médecine vétérinaire - Bétail  
Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation  
Fergus, Ontario

---

Ce texte a été traduit à partir de la version originale anglaise  
intitulée : *Dairy cow behavior, comfort and health*.

---

24 octobre 2002  
Université de Sherbrooke  
Centre culturel



## **INTRODUCTION**

---

Chaque année, des milliers de bovins meurent pour des raisons de santé et de sécurité liées à leur environnement. Pour nos producteurs, la perte de ces animaux précieux à la suite de boiterie, de mammite, d'entrave et de blessures est à la fois frustrante et coûteuse. Certains producteurs inventifs ont conçu leurs propres installations de manière à se conformer au comportement normal des vaches et ont ainsi prouvé qu'il est possible d'améliorer la situation.

### **Tirer avantage des bons choix**

Les prestataires de soins professionnels aux bovins ont adopté des pratiques de gestion et des méthodes de logement qui réduisent les risques liés à l'environnement en plus d'avoir une incidence favorable sur la santé et la dignité des animaux. Les nouveaux systèmes d'élevage sont assortis de nombreux avantages comme une amélioration de la santé, du rendement et du comportement des vaches, une plus grande dignité pour les animaux, un renforcement de la confiance des consommateurs et une production de lait de meilleure qualité. Pour certains, les choix qu'ils ont faits ont contribué à améliorer l'ambiance de travail à l'étable, les aidant du coup à embaucher et à retenir les travailleurs.

## **CONTRÔLE ET ÉVALUATION DU BIEN-ÊTRE**

---

### **Enregistrements vidéo accélérés**

Les enregistrements accélérés permettent de visualiser l'incidence des choix en matière d'installations, de systèmes d'élevage et de techniques de gestion. Cette incidence est mesurée en fonction du rendement de l'investissement dans l'alimentation, le logement et la sécurité sur la production de lait. Les enregistrements accélérés, en temps réel et au ralenti, sont également utiles lorsque vient le temps de s'interroger sur la pertinence des conseils d'usage et des normes actuelles associés aux systèmes d'élevage des bovins laitiers. De plus, les enregistrements vidéo nous aident à faire une évaluation critique des pratiques courantes et des dogmes, à atteindre une plus grande sensibilisation et de meilleures connaissances, à changer nos attitudes et nos opinions, à évaluer les compromis et à paver la voie au changement. La vidéo nous permet de visualiser véritablement le mode de vie des vaches dans les étables. Il s'agit donc d'un outil fort utile pour la consultation, le diagnostic et les programmes d'action directe.

### **Positions de repos normales et liberté de mouvements**

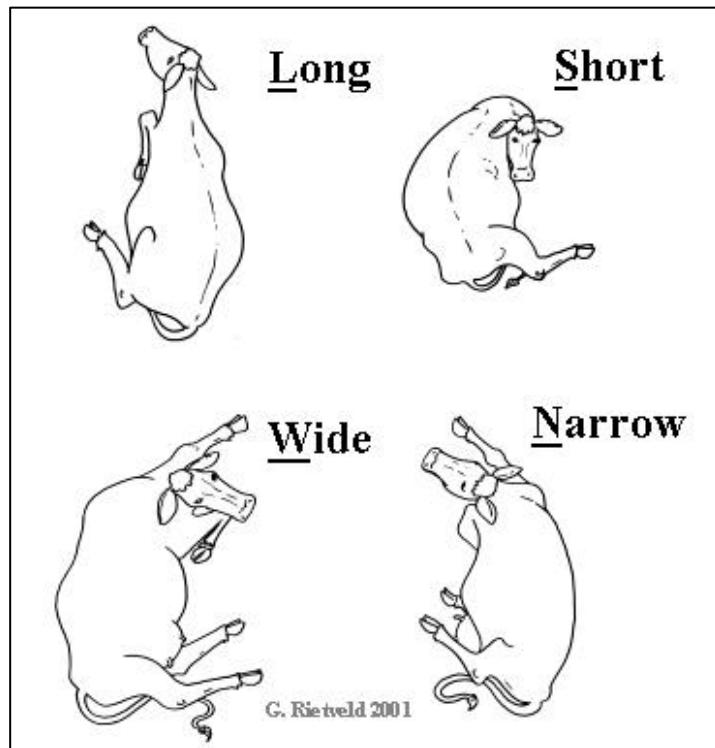
En Ontario, le système de logement en bâtiments clos a été adopté dans la plupart des fermes laitières et ce, sur une période de plusieurs mois dans l'année; bon nombres d'autres fermes ont même adopté ce système sur toute l'année. Pour cette raison, il est possible que les

producteurs ne soient pas rompus à l'observation du comportement normal des vaches et deviennent désensibilisés relativement à un comportement anormal. Un comportement courant n'est pas forcément normal, et le logement en groupes ne convient pas nécessairement aux vaches.

Les vaches reposent normalement selon l'une ou l'autre des quatre positions (en long, en large, en boule ou en position étroite) décrites par Kammer en 1982 (Figure 1) ou sur le flanc (position de la vache morte). Pour que les vaches puissent reposer normalement, les aires de repos doivent leur offrir suffisamment de liberté de mouvements pour :

- étendre leurs pattes antérieures vers l'avant ;
- se coucher sur le flanc sans avoir la tête ou le cou entravés ;
- poser la tête sur leur flanc sans être entravées par une séparation ;
- reposer avec leurs pattes, leur pis et leur queue sur la plate-forme ;
- se tenir debout ou couchées sans être heurtées ou gênées par la barre frontale, les séparations ou les supports de la stalle ;
- se coucher sur un matelas propre, sec et moelleux muni de litière.

**Figure 1 : Les quatre positions normales de repos des bovins : en long, en large, en boule et en position étroite.**



Pour que les vaches puissent se lever et se coucher sans danger et sans crainte, leur aire de repos doit également leur assurer suffisamment d'espace vertical, frontal et latéral non obstrué. Lorsqu'elle se lève, la vache allonge le cou, hoche de la tête et fait un pas vers l'avant. Pour se coucher, elle doit également avoir assez d'espace pour faire un pas vers l'avant et hocher de la tête. Dans les étables à stabulation libre ou entravée construites selon les spécifications courantes, il est difficile de visualiser l'espace requis pour que la vache effectuer ce mouvement vers l'avant. En revanche, des images vidéo de vaches qui se lèvent et se couchent dans les champs et sur lesquelles on vient superposer un quadrillage permettent de mieux visualiser cet espace. Les images vidéo prises à l'intérieur des étables montrent que les vaches évaluent la qualité des installations et peuvent montrer des signes de plaisir ou de mécontentement. Plusieurs exemples de comportements normaux, anormaux et indésirables sont présentés dans la vidéo qui accompagne notre présentation.

### **Blessures, appréhension et locomotion**

Nous sommes responsables de la sécurité des vaches et, à ce titre, devons les protéger du danger, des risques d'accidents et des blessures. Une inspection attentive des animaux peut servir à évaluer notre rendement à ce chapitre. Cette inspection doit permettre d'identifier toute blessure au cou, aux jarrets, aux grassettes et à la cage thoracique des vaches. Leur réticence à utiliser les stalles, leur peu d'empressement à entrer dans les salles de traite et à en sortir, leur comportement lorsqu'elles mangent et boivent, tout cela peut être un signe de risque lié à la sécurité. L'examen des mouvements et des sabots peut également servir à évaluer le bien-être des vaches et le bien-fondé du système d'élevage adopté. Dans les étables à stabulation entravée, les vaches qui se tiennent debout sans déposer les quatre sabots sur la litière peuvent manifester ainsi un signe de douleur aux pattes arrière. Cette position est également un indicateur de boiterie.

### **Crainte, comportement intentionnel et coups de tête**

Les vaches qui vivent dans un environnement non sécuritaire affichent de la crainte ou de l'inquiétude découlant de l'attente d'un danger, d'une douleur ou d'un désastre. Un comportement intentionnel, par exemple, aussi appelé « valse d'hésitation », peut durer pendant plusieurs minutes avant que la vache se couche dans sa stalle. Les vaches balancent alors leur tête de droite à gauche, presque au ras du sol, comme si elles vérifiaient la circulation avant de traverser une rue passante. Certains animaux tâtent aussi le matelas ou la litière de leur stalle avec une patte antérieure. Certains considèrent que la durée d'un tel comportement est une mesure connexe du bien-être des vaches. Cependant, certaines vaches vivant dans des enclos manifestent également un tel comportement pendant plusieurs minutes avant de se coucher. Les coups de tête constituent un autre comportement inusité. Dans deux étables où les vaches ont été observées en train d'appuyer leur museau sur les bordures d'arrêt pendant qu'elles se tenaient debout dans des logettes, les coups de tête ont cessé une fois les bordures.

## **Évitement, zone de confort, dominance et balancement**

Les vaches affichent un comportement d'évitement à la suite de douleur ou de malaise découlant de l'utilisation des installations. La stabulation dans certaines étables à stalles libres ou entravées est à la source de ce malaise. Les vaches peuvent également montrer de l'appréhension face à un comportement de dominance ou à une intrusion dans leur zone de confort. Les génisses au caractère docile hésitent à boire dans les abreuvoirs installés dans des étables à stabulation entravée lorsqu'elles subissent la domination d'une vache logée dans la stalle voisine. Un comportement similaire peut également être observé aux abreuvoirs dans les étables à stabulation libre, particulièrement si les abreuvoirs sont installés à un croisement étroit (de moins de 365 cm ou 12 pi). Le balancement latéral au moment de se coucher ou de se lever n'est pas rare dans les logettes étroites (de 458 cm à 488 cm ou de 15 pi à 16 pi) disposées face à face lorsque la logette en face est occupée, mais plus rare si la logette en face est vide. Les obstructions (y compris un animal dans la logette en face) sont peut-être la plus importante cause de balancement latéral et donc d'une position couchée transversale. Les vaches peuvent éprouver une certaine appréhension découlant de la conception de l'équipement et des installations qui les perturbent au point de compromettre leur bien-être. La conception et la fabrication des installations, de même que les caractéristiques des systèmes d'élevage, peuvent être la cause, chez les bovins, de maladies qui ne sont pas associées à la peur.

## **Signes d'inconfort – amputation de la queue**

Une queue sale, une vache souillée, une stalle malpropre, la mammite, la boiterie ou les blessures sont tous des signes d'inconfort ou de lacunes et de déficiences du système d'élevage. Les producteurs appliquent différentes mesures pour contrer ces problèmes. Une de ces mesures, très controversée, est l'amputation de la queue. Dans les étables à stabulation entravée, on peut utiliser des dresseurs électriques, des stalles courtes et étroites et des barres frontales surbaissées pour aider à garder les stalles propres. En revanche, dans les étables à stabulation libre, des stalles étroites, des barres frontales basses et placées vers l'arrière de la stalle de même que des surfaces de repos plus courtes sont des éléments pouvant contribuer à la propreté des stalles. Le nettoyage des stalles est la tâche la moins appréciée dans les fermes laitières britanniques (Seabrook). Cette aversion pour le nettoyage des stalles explique sans doute tous les efforts consacrés à empêcher les vaches de déféquer dans leur stalle. Les stalles conçues de manière à empêcher les vaches d'y déféquer restent plus propres, ce qui contribue au bonheur des travailleurs, mais peuvent faire en sorte qu'on ne remarque pas les signes d'inconfort manifestés par les animaux. Au chapitre des autres méthodes utilisées dans certains systèmes d'élevage, notons le nettoyage des vaches, la médication et la vaccination destinée à contrôler certaines maladies associées à ces systèmes.

## Innovation

Fort heureusement, certains producteurs inventifs se sont rendu compte qu'une plus grande liberté de mouvements améliorait le bien-être de leurs vaches. Ces producteurs ont innové en matière d'ergonomie dans les étables en construisant des stalles entravées à ouverture frontale, en allongeant et en élargissant les plate-formes et en installant des barres frontales plus hautes et des chaînes plus hautes et plus longues. Ces modifications aux installations des étables à stabulation entravée ont, à toutes fins pratiques, éliminé les difficultés éprouvées par les génisses maladroites et les génisses vieillissantes, plus fragiles. En effet, ces stalles permettent aux génisses et aux vaches ayant des besoins particuliers de se pencher et de faire un pas vers l'avant, comme elles le feraient si elles étaient au pâturage ou dans une étable à litière accumulée. Les génisses s'adaptent rapidement et facilement aux nouvelles stalles entravées. Pour répondre à des besoins semblables en matière de bien-être dans les étables à stabulation libre, d'autres producteurs ont également construit des stalles à ouverture frontale, surélevé et repositionné les barres frontales, allongé et élargi les stalles et modifié la position et la conception des bordures d'arrêt.

## **ERGONOMIE DANS LES ÉTABLES – GABARIT DE LA VACHE ET GRANDEUR DE LA STALLE**

---

L'ergonomie dans les étables se traduit par une amélioration de la santé et du rendement des vaches grâce à la conception d'un environnement adapté à leurs besoins. Ainsi, les innovations ergonomiques en matière de conception et de construction des étables visent à assurer une meilleure santé, une plus grande sécurité et une longévité accrue pour les vaches. Cependant, pour construire des stalles ergonomiques, il faut savoir reconnaître les positions de repos normales et les mouvements normaux de la vache lorsqu'elle se lève et se couche. Nous nous devons également de connaître le gabarit des vaches Holstein canadiennes et leurs besoins en matière d'espace pour l'exécution des mouvements qui leur sont naturels. Les résultats des évaluations du bien-être des vaches dans un nombre restreint de fermes laitières montrent bien qu'il y a place à l'amélioration en ce qui a trait à l'ergonomie et qu'il y a lieu de s'interroger sur les recommandations et les pratiques courantes liées à la construction des stalles.

### **Bovins Friesian-Holstein britanniques – gabarit, allongement du cou et foulée**

Dès 1983, Cermak a rapporté que les bovins Friesian britanniques de grande taille (jusqu'à 800 kg) requièrent un espace frontal de 70 cm à 100 cm (de 28 po à 40 po) pour effectuer un pas en avant au moment de se lever. Il a utilisé les diagrammes au-dessus de la stalle illustrée à la Figure 6 pour prouver son point. Les mesures ont été prises à partir du genou avant d'une vache au repos jusqu'au bout du museau en position d'extension maximale. Cermak a ajouté la mesure de la longueur du corps (de la pointe de l'épaule à l'ischion) pour en arriver à une longueur cubique. Irish et Merrill (1986), quant à eux, se sont fondés sur les travaux de Cermak pour recommander l'utilisation des dimensions corporelles et de facteurs de multiplication (par exemple longueur corporelle de l'arrière de l'ischion à la poitrine multipliée par 1,33) pour

déterminer la longueur des stalles à devanture close. Cependant, Irish n'a pas indiqué les dimensions corporelles utilisées pour en arriver à ces conclusions. Bickert et Radostits (2001) ont également recommandé l'usage de stalles dont les dimensions sont liées au poids des vaches, mais n'ont pas indiqué les dimensions corporelles utilisées pour étayer leurs recommandations.

Dernièrement, Faull et Hughes (1996) ont établi des recommandations relatives aux besoins d'espace des bovins Friesian-Holstein après avoir observé des vaches qui se levaient et se couchaient normalement dans les champs. Faull en a conclu que les vaches au pâturage requièrent environ 241 cm sur 117 cm (95 po sur 47 po) d'espace vital et 61 cm (24 po) de plus pour se lever. Il a évalué plusieurs étables selon ces normes et a découvert que 87 % des cubicules sont trop courts, 50 % sont trop larges ou trop étroits et que seulement 12 % des cubicules assurent une réelle liberté de mouvements. Au moins 10 % des vaches semblaient modérément à fortement gênées dans leurs mouvements lorsqu'elles se couchaient, 33 % d'entre elles lorsqu'elles se levaient et 55 % lorsqu'elles se tenaient debout. À l'aide des mesures établies par Faull au chapitre de la longueur corporelle du museau à la queue et de l'espace requis pour allonger le cou vers l'avant, on estime que la longueur globale de la stalle devrait s'établir à environ 305 cm (10 pi) pour les vaches Friesian-Holstein britanniques. La longueur globale de la stalle devrait donc être d'environ 1,25 fois la longueur de la vache (mesurée du museau à la queue). En outre, les vaches requièrent au moins 46 cm (18 po) d'espace non obstrué devant elles pour faire un pas en avant lorsqu'elles se lèvent.

#### **Longueur corporelle du museau à la queue X 1,5**

Après avoir observé des vaches au pâturage et dans les stalles, il semble que les recommandations formulées par Faull relativement à l'espace requis pour allonger le cou vers l'avant sont plus现实的 than celles de Cermak, d'Irish et Merrill, ou de Bickert. Dans le cas des vaches Holstein canadiennes, la longueur corporelle du museau à la queue multipliée par 1,25 donnerait un espace suffisant pour la plupart des animaux. Malheureusement, les dimensions corporelles sont rarement mentionnées dans les articles publiés.

**Tableau 1 : Dimensions corporelles en longueur et en largeur et espace requis pour allonger le cou vers l'avant chez les vaches Friesian-Holstein britanniques**

|   |                |
|---|----------------|
| Longueur – du museau à la queue                               | 241 cm (95 po) |
| Longueur de la foulée   | 180 cm (71 po) |
| Largeur de la foulée  | 119 cm (47 po) |
| Longueur de l'espace requis pour allonger le cou vers l'avant | 61 cm (24 po)  |
| Longueur du pas vers l'avant au moment de se lever            | 46 cm (18 po)  |

## **Bovins Holstein canadiens – longueur, poids, taille**

On croit généralement que les vaches Holstein canadiennes sont plus imposantes que les Friesian britanniques ou que les Holstein américaines. Si cela était le cas, il faudrait revoir les lignes directrices canadiennes en matière de dimensions des stalles plutôt que d'adopter les recommandations formulées aux États-Unis. Les producteurs qui vont de l'avant avec des stalles plus spacieuses ont sans doute constaté que leurs vaches sont plus grosses et plus grandes que les vaches pour lesquelles les stalles normales ont été conçues. Les tableaux 10 et 11 présentés en annexe illustrent des dimensions de stalles tirées soit des recommandations, soit d'un mémoire de recherche, pour des vaches pesant entre 680 kg et 725 kg (1 500 lb et 1 600 lb). Les stalles Spinder, de fabrication néerlandaise (Tableau 11 en annexe), se démarquent par la petitesse de leurs dimensions et représentent le type de technologie importée au Canada. En Ontario, l'utilisation de stalles de dimensions semblables s'est avérée désastreuse. Le gabarit de nos vaches n'est pas conforme aux dimensions des stalles des fabricants néerlandais ni à celles des stalles plus petites recommandées aux États-Unis. L'analyse du Tableau 11 en annexe porte à croire que les dimensions sont fondées sur des critères autres que le gabarit réel des vaches et leurs besoins en matière d'espace. Les paragraphes ci-dessous présentent certaines mesures propres aux vaches Holstein canadiennes.

### **Québec – poids et longueur des vaches**

Les vaches utilisées dans le cadre d'une étude comportementale à la station de recherches de Lennoxville avaient un poids corporel moyen de  $625 \text{ kg} \pm 61,8 \text{ kg}$  ( $1 378 \text{ lb} \pm 136 \text{ lb}$ ) et une longueur corporelle moyenne du museau à la queue de  $247,6 \text{ cm} \pm 9,28 \text{ cm}$  ( $97,5 \text{ po} \pm 3,7 \text{ po}$ ) (Haley, 2001). En appliquant la formule dérivée des observations de Faull, ces vaches nécessiteraient un espace frontal non obstrué de  $309 \text{ cm}$  (122 po), soit  $247,6 \text{ cm}$  multiplié par 1,25, pour allonger le cou vers l'avant. Les vaches étaient logées en stalles entravées de  $195 \text{ cm}$  sur  $130 \text{ cm}$  (76 po sur 51 po).

### **Quelques vaches dans une ferme de l'Ontario**

Certaines mesures sont difficiles à prendre, comme c'est le cas pour la longueur du museau à la queue. Le Tableau 2 indique le gabarit de neuf vaches Holstein de la 1<sup>re</sup> à la 5<sup>e</sup> lactation, choisies pour des raisons de commodité dans une ferme laitière de l'Ontario. C'est en tentant de mesurer les vaches qu'on s'est rendu compte de la difficulté de la tâche et de la variété des gabarits de vaches sur une même ferme. Les mesures de certaines des plus grandes vaches dans d'autres fermes se sont établies à  $274 \text{ cm}$  (108 po) pour ce qui est de la longueur du museau jusqu'à la queue et à  $160 \text{ cm}$  (63 po) pour ce qui est de la hauteur à la croupe. Les plus grandes vaches auraient besoin de plus de  $340 \text{ cm}$  (135 po), soit  $274 \text{ cm}$  multiplié par 1,25, d'espace frontal pour allonger le cou vers l'avant dans une stalle libre. La longueur de la foulée détermine la longueur de la plate-forme ou du matelas. Dans bon nombre d'étables équipées de matelas de  $173 \text{ cm}$  à  $178 \text{ cm}$  (68 po à 70 po), les vaches laissent dépasser certains de leurs

membres à l'extérieur de la stalle. Il semblerait que la longueur de la foulée des vaches faisant partie du quartile supérieur soit plus grande que 178 cm (70 po).

**Tableau 2 : Gabarit de neuf vaches Holstein de 3 à 8 ans vivant dans une ferme de l'Ontario**

|   | Moyenne $\pm$ écart-type        | Médiane     |
|---|---------------------------------|-------------|
| Poids en kg (lb)                              | 718 $\pm$ 125 (1 583 $\pm$ 275) | 740 (1 631) |
| Longueur du museau à la queue en cm (po)      | 245 $\pm$ 17 (96,3 $\pm$ 6,8)   | 239 (94)    |
| Largeur de l'os de la hanche en cm (po)       | 61 $\pm$ 6 (24,1 $\pm$ 2,3)     | 64 (25)     |
| Longueur de la poitrine à la queue en cm (po) | 178 $\pm$ 11 (70,1 $\pm$ 4,5)   | 183 (72)    |
| Hauteur à la croupe en cm (po)                | 148 $\pm$ 3 (58,4 $\pm$ 1,1)    | 150 (59)    |
| Hauteur au garrot en cm (po)                  | 147 $\pm$ 5 (57,7 $\pm$ 19)     | 147 (58)    |
| Largeur au garrot en cm (po)                  | 153 $\pm$ 9 (60,4 $\pm$ 3,5)    | 155 (61)    |

#### **Poids de vaches de 1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> lactations dans une autre ferme de l'Ontario**

Les Tableaux 3, 4 et 5 illustrent la distribution de 448 poids (par échelle de poids) pour 86 vaches Holstein de 1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> lactations dans une ferme en Ontario (Figure 2). La distribution des vaches en fonction du nombre de lactations (moyenne de 2,4; IC 95 % de 2,04 à 2,73; médiane de 2) est légèrement inférieure à la moyenne de 2,8 pour ce qui est des troupeaux enregistrés auprès de la Société d'amélioration du troupeau laitier de l'Ontario. Les statistiques sommaires relatives aux 448 poids s'établissent comme suit : moyenne de 659 kg (1 452 lb); IC 95 % de 652 kg à 666 kg (de 1 437 lb à 1 468 lb); écart-type de 74 kg; médiane de 657 kg (1 448 lb); 3<sup>e</sup> quartile pesant 709 kg (1 563 lb). Deux cents jours depuis le début de la lactation, les vaches de 1<sup>re</sup> lactation pesaient plus de 635 kg (1 400 lb) (Tableau 3). D'une manière générale, les vaches du premier quartile pesaient plus de 700 kg (1 550 lb). Pour les vaches de 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> lactations de ce troupeau ontarien, les stalles devraient être conçues pour des vaches pesant entre 700 kg et 750 kg (entre 1 550 lb et 1 650 lb). Dans les étables à stabulation entravée, certaines stalles sont plus grandes afin de répondre aux besoins des vaches plus imposantes.

**Tableau 3 : Distribution de poids de vaches Holstein de 1<sup>e</sup> lactation dans une ferme de l'Ontario**

|         | N <sup>bre</sup> de vaches pesées | Poids en kg<br>Moyenne ± écart-type | Poids en kg<br>Médiane | Poids en kg<br>3 <sup>e</sup> quartile | N <sup>bre</sup> de jours depuis le début de la lactation<br>Moyenne ± écart-type |
|---------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------|--|---|
| Poids 1 | 31                                | 594 ± 65                            | 600                    | 628                                    | 190 ± 54  |
| Poids 2 | 31                                | 604 ± 69                            | 609                    | 648                                    | 209 ± 55  |
| Poids 3 | 31                                | 613 ± 69                            | 612                    | 649                                    | 227 ± 56  |
| Poids 4 | 31                                | 621 ± 68                            | 617                    | 654                                    | 246 ± 58  |

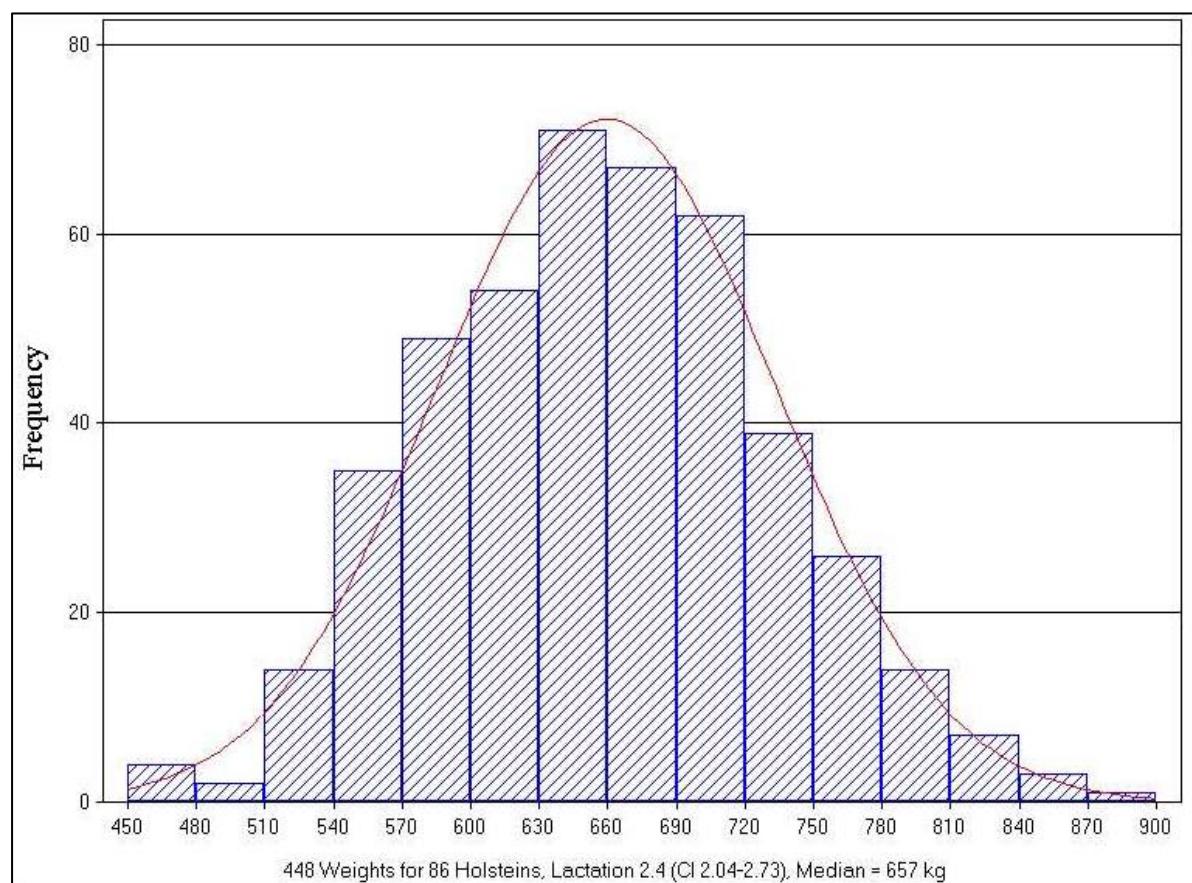
**Tableau 4 : Distribution de poids de vaches Holstein de 2<sup>e</sup> lactation dans une ferme de l'Ontario**

|         | N <sup>bre</sup> de vaches pesées | Poids en kg<br>Moyenne ± écart-type | Poids en kg<br>Médiane | Poids en kg<br>3 <sup>e</sup> quartile | N <sup>bre</sup> de jours depuis le début de la lactation<br>Moyenne ± écart-type |
|---------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------|--|---|
| Poids 1 | 27                                | 645 ± 52                            | 655                    | 679                                    | 197 ± 36  |
| Poids 2 | 27                                | 656 ± 49                            | 667                    | 691                                    | 216 ± 38  |
| Poids 3 | 27                                | 673 ± 51                            | 683                    | 710                                    | 233 ± 40  |
| Poids 4 | 27                                | 674 ± 60                            | 681                    | 719                                    | 251 ± 43  |

**Tableau 5 : Distribution de poids de vaches Holstein de 3<sup>e</sup> lactation dans une ferme de l'Ontario**

|         | N <sup>bre</sup> de vaches pesées | Poids en kg<br>Moyenne ± écart-type | Poids en kg<br>Médiane | Poids en kg<br>3 <sup>e</sup> quartile | N <sup>bre</sup> de jours depuis le début de la lactation<br>Moyenne ± écart-type |
|---------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------|--|---|
| Poids 1 | 13                                | 673 ± 52                            | 682                    | 714                                    | 167 ± 39  |
| Poids 2 | 13                                | 685 ± 53                            | 701                    | 727                                    | 183 ± 38  |
| Poids 3 | 13                                | 689 ± 55                            | 690                    | 747                                    | 199 ± 38  |
| Poids 4 | 13                                | 695 ± 59                            | 687                    | 758                                    | 215 ± 38  |

**Figure 2 : Distribution de poids (448 mesures répétées par échelle de poids) pour 86 vaches Holstein d'un troupeau en Ontario; médiane de 657 kg (1 448 lb), 3<sup>e</sup> quartile pesant 709 kg (1 563 lb), numéro moyen de la lactation est de 2,4 (IC de 2,04 à 2,73)**



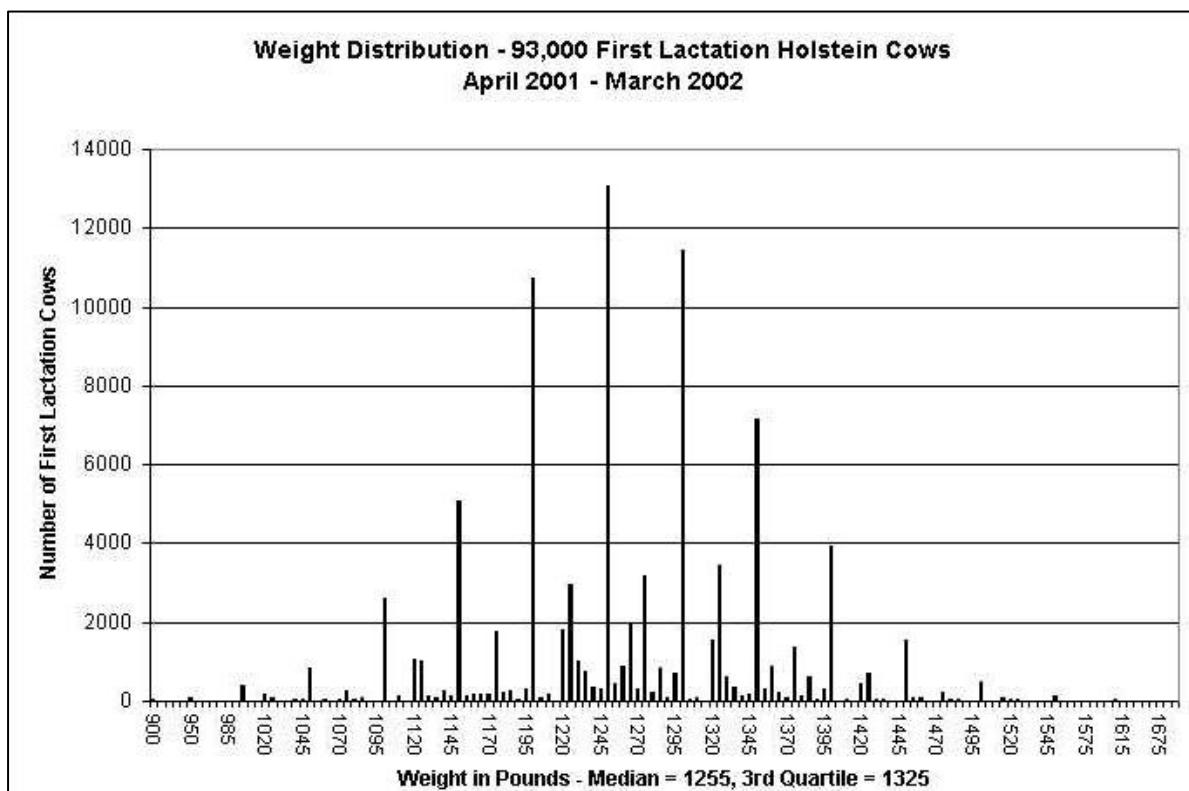
#### Données obtenues de Holstein Canada – vaches de 1<sup>re</sup> lactation

Les données obtenues de l'Association Holstein Canada (située à Brantford, Ontario) fournissent un échantillonnage plus important en ce qui a trait à la grandeur et au poids de vaches Holstein de 1<sup>re</sup> lactation. La description des gabarits comprend le poids, la hauteur à la croupe et la largeur de l'ischion. Le Tableau 6 et les Figures 3 et 4 décrivent la distribution, en ce qui a trait à la hauteur à la croupe et au poids, pour 93 000 vaches Holstein de 1<sup>re</sup> lactation; les mesures ont été prises d'avril 2001 à mars 2002. Au moins 25 % des animaux de ce troupeau ont une hauteur de 150 cm (59 po) ou plus à la croupe et un poids de plus de 600 kg (1 325 lb).

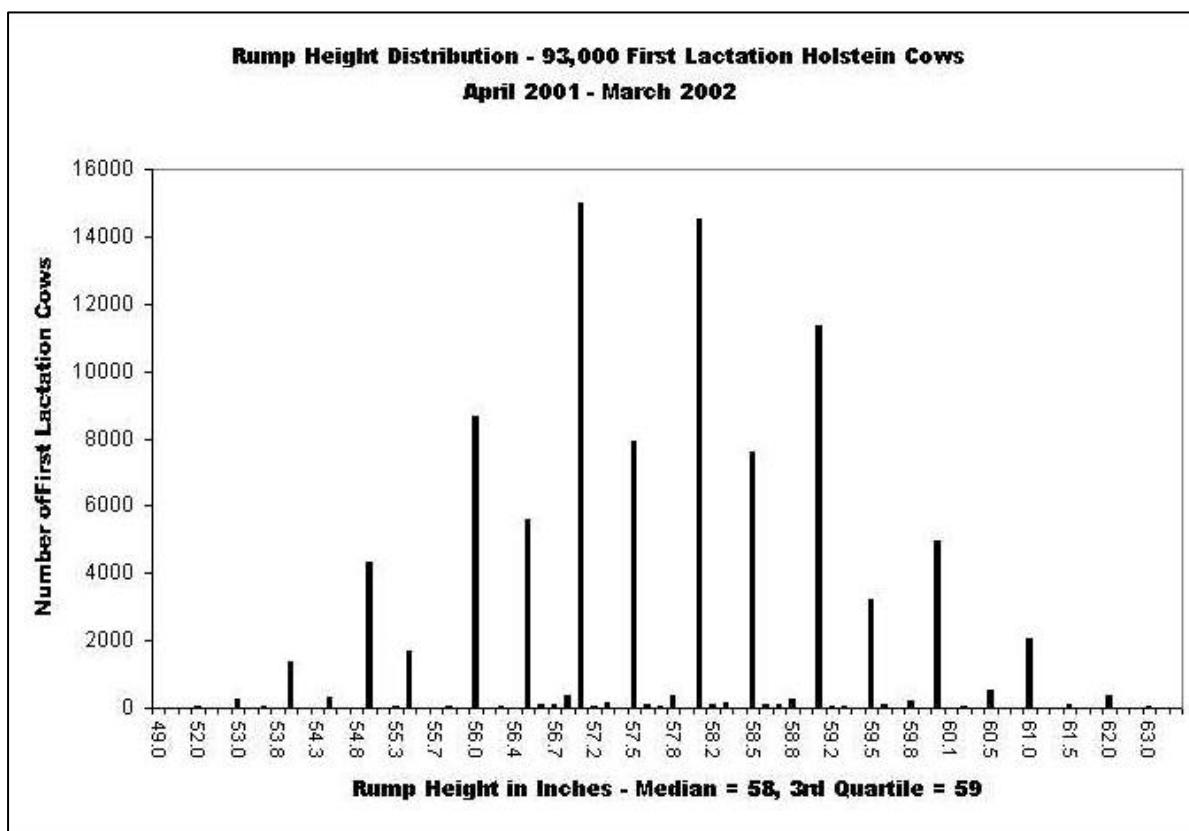
**Tableau 6 : Distribution de la hauteur à la croupe et du poids pour 93 000 vaches Holstein de 1<sup>re</sup> lactation d'avril 2001 à mars 2002 (données de Holstein Canada)**

|                                | Médiane     | 3 <sup>e</sup> quartile (25 % supérieur) |
|--------------------------------|-------------|--|
| Hauteur à la croupe en cm (po) | 147 (58)    | 150 (59)                                 |
| Poids en kg (lb)               | 570 (1 255) | 600 (1 325)                              |

**Figure 3 : Distribution de poids de 93 000 vaches Holstein de 1<sup>re</sup> lactation; médiane de 569 kg (1 255 lb), 3<sup>e</sup> quartile pesant 62 kg (1 325 lb)**



**Figure 4 : Distribution de la hauteur à la croupe de 93 000 vaches Holstein de 1<sup>re</sup> lactation; médiane de 147 cm (58 po); 3<sup>e</sup> quartile à 150 cm (59 po)**



### Holstein Association Holstein (États-Unis)

Les renseignements obtenus sur le site Web de cette association font état d'un poids moyen de 680 kg (1 500 lb) et d'une hauteur de croupe de 147 cm (58 po) pour les vaches de cette race.

## **CHOISIR LES STALLES EN FONCTION DES VACHES**

Avec une moyenne de 2,8 lactations par vache, la plupart des bovins laitiers vivant dans une étable en Ontario doivent peser plus de 700 kg (1 500 lb). Pour se conformer aux recommandations selon lesquelles il faut choisir des stalles qui correspondent aux besoins des animaux qui sont parmi les 20 % à 25 % plus imposants du troupeau (Cermak, Nordlund), il faut reconnaître que les plus grosses vaches pèsent entre 700 kg et 750 kg (entre 1 550 lb et 1 650 lb). Dans les étables à stabulation libre, il est logique de munir une section de l'étable de stalles destinées à des vaches de 1<sup>re</sup> lactation. Cependant, il n'est pas logique d'installer uniquement des stalles destinées à des vaches de 1<sup>re</sup> lactation. Quoi qu'il en soit, si nous voulons adapter les stalles en fonction du poids des animaux, nous devons également tenir

compte du ratio poids corporel – gabarit propre aux vaches Holstein canadiennes, une donnée introuvable à l'heure actuelle.

### **Hauteur à la croupe**

La hauteur au garrot est sensiblement la même que la hauteur à la croupe. Cette mesure est utile pour établir la hauteur de la barre frontale. À l'opposé des recommandations courantes, nos producteurs haussent la position de la barre frontale. Par exemple, dans bon nombre de stalles libres nouveau genre, la barre frontale se situe à une hauteur variant de 127 cm à 132 cm (de 50 po à 52 po) au-dessus du niveau du matelas ou de la litière; dans certaines des stalles à base variable (sable), la barre frontale est placée à 137 cm (54 po). Cet emplacement correspond à environ 0,85 ou 0,90 fois la hauteur à la croupe, soit de 15 cm à 20 cm (de 6 po à 8 po) en dessous du niveau de la croupe. Fait à noter, en 1986, Cermak recommandait de placer la barre frontale à 15 cm (6 po) au-dessous du garrot. Pour une vache Holstein de 1<sup>e</sup> lactation, promotion 2002, il faudrait donc que la hauteur de la barre frontale soit de 150 cm moins 15 à 20 cm (59 po moins 6 à 8 po), soit de 130 cm à 135 cm au-dessus du matelas, conformément aux gabarits types observés dans nos fermes. Quant au positionnement horizontal, la barre frontale ne doit jamais être placée derrière la bordure d'arrêt.

### **Gabarit et proportions**

Bien que les mesures du gabarit soient importantes pour définir l'espace ergonomique nécessaire à une vache laitière, ces mesures figurent rarement dans les tableaux d'établissement des dimensions de stalles dans les publications nord-américaines à diffusion externe. Cependant, les mesures des vaches Holstein canadiennes pourraient être fort utiles pour notre industrie laitière. Ross Butler (dessinateur de modèles types idéaux d'animaux de bétail canadiens) a noté que le tour de poitrine est égal à la longueur du museau à la queue. Cette observation reste toutefois à être confirmée avant d'être utilisée comme moyen de recharge pour obtenir la mesure de la longueur. Butler a également remarqué que la hauteur au garrot est identique au point le plus élevé de la croupe et correspond à l'écart entre les sabots antérieurs et postérieurs. Il a également noté que ces mesures forment un carré parfait qui peut servir de « cadre » au gabarit de l'animal. Selon Butler, d'autres mesures sont également proportionnelles; c'est le cas, notamment, de la longueur du nez au chignon qui est égale à la largeur de l'os de la hanche, laquelle est égale à la hauteur à la poitrine.

### **Établissement de la largeur de la stalle en fonction de la largeur de l'os de la hanche**

La largeur de l'os de la hanche est sans doute la mesure la plus utile pour établir la largeur de la foulée et celle de la stalle. Les nouvelles stalles entravées ont entre 137 cm et 145 cm (54 po et 57 po) de large, du milieu d'une stalle au milieu d'une autre, ce qui représente deux fois (ou même plus) la largeur de l'os de la hanche chez les plus gros animaux. Des scientifiques de la Colombie-britannique ont noté que les vaches préfèrent une stalle faisant 132 cm (52 po) de

large. La propreté demeure un défi de taille dans les stalles plus larges. Des mesures de la longueur de la foulée et de la longueur du museau à la queue pourraient s'avérer fort utiles.

### **Établissement des dimensions de la stalle en fonction du poids corporel**

Les dimensions squelettiques sont sans doute plus importantes que la masse corporelle pour l'établissement des dimensions de la stalle. Dans la plupart des cas, les recommandations relatives aux dimensions de la stalle figurent dans des tableaux où le poids corporel est utilisé comme point de référence. Cependant, il est possible que les producteurs ou les entrepreneurs ne disposent pas d'estimations correctes en ce qui a trait au poids des vaches. Le Tableau 10 contient plusieurs références liées à la stabulation entravée. En 1979, Bates recommandait d'utiliser des stalles entravées faisant 152 cm (60 po) de large et 198 cm (78 po) de long pour des vaches Holstein de gabarit imposant. Les Tableaux 7 et 8 contiennent un sommaire général et une comparaison des pratiques courantes et des nouvelles pratiques.

Plus récemment, Nordlund et Cook ont utilisé des recommandations obtenues de diverses sources et la technique statistique d'analyse de la régression pour développer des formules visant à établir les dimensions des stalles libres en fonction du poids corporel des animaux. Les résultats de leurs calculs pour une vache pesant 725 kg (1 600 lb) sont présentés au Tableau 11 en annexe. À l'exception de la hauteur de la barre frontale et de la longueur de la stalle, leurs résultats se rapprochent des dimensions utilisées pour la construction des nouvelles stalles pour ce qui est longueur de la plate-forme, la largeur de la stalle et l'emplacement de la barre frontale.

### **Remise en question des pratiques et des recommandations courantes**

Les producteurs et les fournisseurs de matériel avisés remettent en question ou ignorent les recommandations courantes relatives aux stalles. Forts de leur expérience, ces derniers font l'essai de différentes dimensions pour leurs stalles. S'il est vrai que toutes ces expériences pratiques n'ont pas été couronnées de succès, elles ont néanmoins permis de mettre au point diverses innovations dont les vaches ont tiré profit.

## **STALLES ENTRAVÉES**

---

### **Emplacement de la barre frontale**

Nos spécialistes de la stalle entravée sont responsables de la construction de nouvelles étables et de la rénovation d'étables existantes. Ils ont placé les barres frontales de 122 cm à 127 cm (48 po à 50 po) au-dessus des sabots des vaches (c'est-à-dire au-dessus du niveau du matelas ou de la litière), la hauteur maximale de 127 cm étant réservée aux vaches les plus grandes. Dans les stalles à plate-forme de 183 cm (72 po), la position frontale est souvent à 218 cm (86 po) de la bordure du couloir ou à 28 cm (11 po) du centre du bord de la mangeoire. Dans

les étables où les plate-formes font entre 188 cm et 193 cm (entre 74 po et 76 po), la position frontale est la même (soit 28 cm ou 11 po). La longueur de la chaîne varie de 91 cm à 97 cm (de 36 po à 38 po), en plus du mousqueton. La hauteur et l'emplacement de la barre frontale permettent à la vache de maintenir son museau en dessous et en arrière de la barre lorsqu'elle se tient debout dans le fond de sa stalle (c'est-à-dire avec les pattes postérieures derrière la bordure. Les vaches plus longues se tiennent debout en diagonale dans leur stalle lorsque la barre transversale est trop proche du bord de la mangeoire.

### **Largeur de la stalle entravée**

Les dimensions d'usage pour une stalle entravée consistent en une largeur de 137 cm (54 po); la plupart des étables disposent néanmoins de plusieurs stalles d'une largeur de 152 cm (60 po) pour loger les vaches au gabarit plus imposant. Le Tableau 7 et la Figure 5 fournissent une comparaison des recommandations courantes et des dimensions des nouvelles stalles.

### **Station debout et couchée en diagonale**

Dans le cas de plate-formes plus courtes et de barres frontales situées proches du bord de la mangeoire, les vaches plus grandes ont tendance à adopter la station debout en diagonale puisque ces stalles conviennent à des vaches de taille moyenne (Figure 5). Dans le cas des mangeoires aux bords surélevés et de stalles plus courtes, les vaches se couchent en diagonale de manière à pouvoir étirer leurs pattes antérieures vers l'avant.

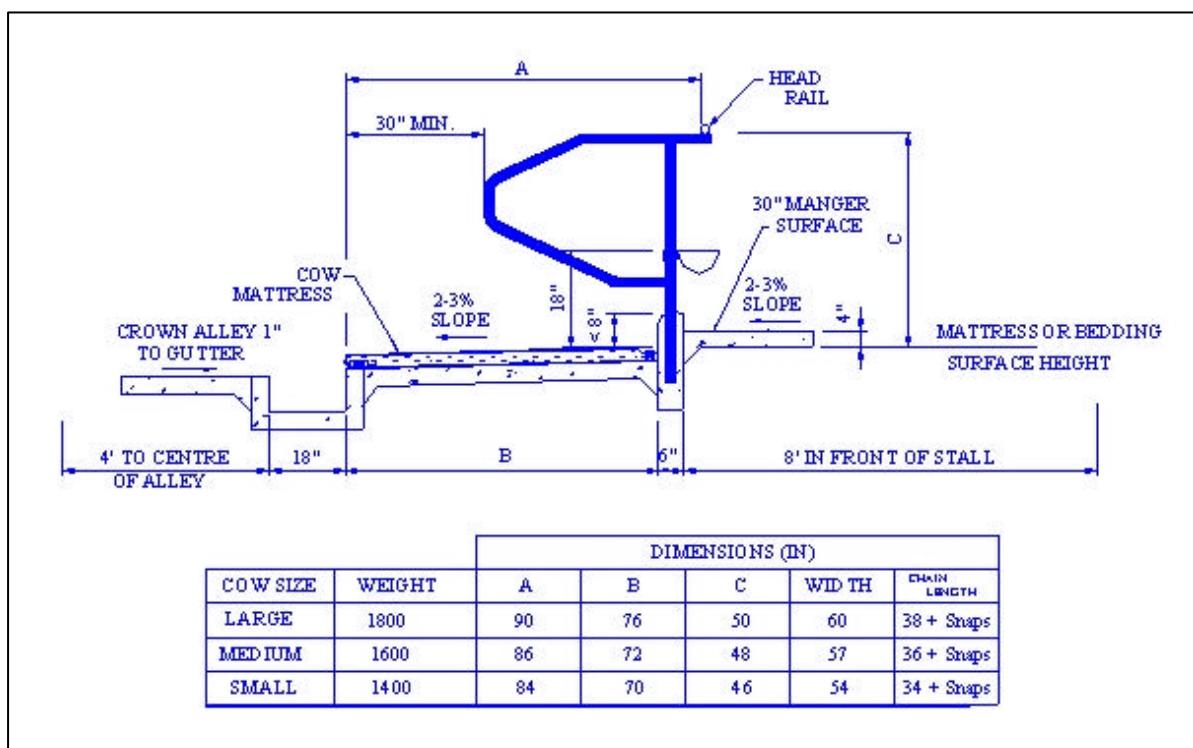
### **Vaches et génisses plus petites**

Les propriétaires signalent que les vaches de plus petite taille et les génisses de 1<sup>re</sup> lactation sont très à l'aise dans des stalles conçues pour des vaches de taille moyenne et que ces stalles restent plus propres. Plusieurs d'entre eux ont déclaré qu'ils ne construiraient pas de stalles plus petites pour ces vaches. Les génisses s'adaptent très rapidement aux entraves dans des stalles plus grandes.

**Tableau 7 : Recommandations et pratiques courantes liées à la stabulation entravée pour les vaches Holstein comparativement aux nouvelles pratiques**

|                              | <b>Norme ou pratique courante</b>                             | <b>Nouvelles stalles plus larges</b>              |
|------------------------------|---|---|
| Longueur de la plate-forme   | 173 à 183 cm (68 à 72 po)                                     | 183 à 193 cm (72 à 76 po)                         |
| Largeur de la stalle         | 122 à 137 cm (48 à 54 po)                                     | 137 à 152 cm (54 à 60 po)                         |
| Hauteur de la barre frontale | 97 à 102 cm (38 à 40 po)<br>au-dessus de la base de la stalle | 122 à 127 cm (48 à 50 po)<br>au-dessus du matelas |
| Longueur de la chaîne        | 38 à 46 cm (15 à 18 po)                                       | 91 à 97 cm (36 à 38 po)                           |
| Espace libre aux abreuvoirs  | 36 à 56 cm (14 à 22 po)                                       | 56 à 81 cm (22 à 32 po)                           |

**Figure 5 : Recommandations du MAAO en 2002 relativement aux stalles entravées : barre frontale surélevée, chaînes longues, stalles plus longues et plus larges et plus d'espace pour la tête assurant un meilleur accès à l'abreuvoir (gracieuseté : H. House)**



## Dresseurs électriques

Les producteurs se sont rendu compte que l'efficacité des dresseurs électriques est à son apogée lorsque ces derniers sont placés au-dessus de l'apophyse épineuse, soit à 122 cm (48 po) de la bordure du couloir. Grâce à un positionnement adéquat des dresseurs, les producteurs rapportent que leurs inquiétudes relatives à la propreté dans les stalles plus grandes n'étaient pas fondées. Ainsi, ils n'ont pas remarqué davantage de bouses dans les nouvelles stalles libres que dans les anciennes stalles, ce qui signifie qu'il n'y a pas de surcroît de travail et que les vaches sont quand même plus à l'aise. Dans les stalles entravées, c'est au moment des repas, lorsque les vaches avancent pour se nourrir, que les animaux souillent leur stalle.

## Abreuvoirs

Grâce aux nouvelles barres frontales, les abreuvoirs peuvent être fixés au-dessus des mangeoires tout en créant un espace de 56 cm à 81 cm (22 po à 32 po) pour la tête de la vache et suffisamment d'espace sous la tête pour nettoyer les mangeoires facilement. La longueur de

la tête d'une vache est sensiblement la même que la largeur de l'os de sa hanche. Le devant assure une grande ouverture permettant à la vache d'étirer le cou vers l'avant.

### **Liberté de mouvements suffisante pour se coucher, se reposer et se lever – longueur des chaînes et hauteur des barres frontales**

Dans les nouvelles stalles libres, les vaches ont une liberté de mouvements leur permettant d'étirer le cou vers l'avant, de se lever facilement sans heurter la barre frontale, de faire leur toilette et de manifester des signes de rut. Les producteurs ayant modifié leurs stalles rapportent moins de blessures, une plus grande propreté, une meilleure reproduction et davantage de lait. De plus, en donnant à leurs vaches la liberté de mouvements nécessaire pour se lever facilement, les producteurs ont remarqué que la litière reste bien en place dans la stalle. Les chaînes plus longues permettent par ailleurs aux animaux d'adopter la position de repos en boule. La hauteur accrue de la barre frontale permet d'éliminer à toutes fins pratiques la perte de poils, les enflures et les ecchymoses au cou.

### **Agitation dans les stalles entravées**

L'agitation varie en fonction de l'aire de repos. Les vaches entravées sont agitées quand elles changent de position pour se reposer. Cette agitation contribue aux blessures aux jarrets. Dans les étables à stabulation libre, l'élimination des bordures d'arrêt et l'élargissement des stalles ont permis de réduire l'incidence des blessures aux pattes. Le bord de la mangeoire à l'avant de la stalle se situe souvent à 20 cm (8 po) au-dessus du matelas. Le rebord agit un peu comme une bordure d'arrêt haute dans les étables à stabulation libre. Dans les stalles entravées, les vaches essaient de tendre leurs pattes antérieures vers l'avant, mais le bord de la mangeoire empêche ou restreint le mouvement, rendant ainsi les vaches agitées. Pour avoir suffisamment d'espace pour tendre leurs pattes vers l'avant dans une stalle entravée, les vaches doivent se coucher en diagonale. Une mangeoire surbaissée permettant aux vaches de tendre leurs pattes antérieures entraîne souvent une fuite des aliments sur la litière ou vice-versa. Quoi qu'il en soit, la plupart des nouvelles étables disposent de mangeoires de ce type dont le rebord est arrondi pour assurer un plus grand bien-être aux vaches. Certaines des positions ou des comportements normaux de vaches au repos sont toutefois impossibles à réaliser dans les stalles entravées.

### **Nombre et durée des périodes de repos**

Le Tableau 8 fournit des données relatives au temps consacré au repos et au nombre de périodes de repos de plusieurs troupeaux faisant partie de différentes études de cas. Bien qu'il n'y ait aucune différence perceptible dans ces données, les producteurs ont cependant observé une modification du comportement suffisante pour justifier une adaptation des étables existantes ou la construction de nouvelles étables équipées de barres surélevées et de chaînes plus longues.

**Tableau 8 : Pourcentage du temps consacré au repos et nombre de périodes de repos de vaches logées dans des stalles entravées HBLC (haute barre, longue chaîne), BSCR (barre surélevée, chaîne rallongée) et BBCC (barre basse, chaîne courte). La longueur, la largeur et la litière des stalles sont variables. Il y a eu trois traites à la ferme 8.**

|                             | Temps consacré au repos (%) | N <sup>bre</sup> de périodes de repos (moyenne) |
|-----------------------------|-----------------------------|---|
| Ferme 1 : stalles HBLC      | 54                          | 10  |
| Ferme 2 : stalles HBLC      | 53                          | 7   |
| Ferme 3 : stalles HBLC      | 58                          | 13  |
| Ferme 3 : stalles BBCC      | 67                          | 12  |
| Ferme 4 : stalles BSCR      | 42                          | 12  |
| Ferme 4 : stalles BBCC      | 38                          | 9   |
| Ferme 5 : stalles BSCR      | 58                          | 17  |
| Ferme 5 : stalles BBCC      | 49                          | 16  |
| Ferme 6 : stalles BBCC      | 54                          | 8   |
| Ferme 7 : stalles BBCC      | 58                          | 10  |
| Ferme 8 : stalles BBCC (3x) | 48                          | 13  |
| Ferme 8 : stalles HBLC (3x) | 50                          | 8   |

### Défis liés aux stalles entravées

Une chaîne plus longue assure beaucoup plus de liberté de mouvements à la vache en rut. Pour les empêcher de sauter par-dessus les partitions, on peut enruler la chaîne autour de la barre frontale et la maintenir ainsi pendant 24 heures. Cependant, la chaîne plus longue donne davantage de liberté de mouvements à la vache pour faire sa toilette et celle de ses voisines, ce qui améliore leur état de propreté général. La plupart des producteurs ont également rapporté qu'ils doivent ramasser leur chapeau plus souvent puisque les vaches moins entravées ont tendance à les faire tomber plus souvent.

## STALLES LIBRES

---

Plusieurs producteurs ayant adopté les stalles libres assurent à leurs vaches davantage de liberté de mouvements et une meilleure sécurité grâce aux nouvelles stalles dont les spécifications sont contraires aux recommandations courantes résumées au Tableau 9 et illustrées à la Figure 6. Certains producteurs ont découvert qu'une stalle faisant entre 168 cm et 173 cm (66 po à 68 po) de longueur est trop courte pour des vaches dont la longueur de la foulée est de 183 cm (72 po) et que les stalles faisant 114 cm (45 po) de large sont trop étroites pour des vaches dont la largeur de la foulée est de 122 cm (48 po).

## **Longueur de la plate-forme et bordure d'arrêt**

Les nouvelles stalles sont équipées de plate-formes de 178 cm à 183 cm (70 po à 72 po) et n'ont plus de bordure d'arrêt mais plutôt des « localisateurs de poitrine » (*Poly Pillow*<sup>MD</sup>) qui ne font pas plus que 10 cm (4 po) au-dessus du niveau de la litière. L'espace devant le *Poly Pillow* est au même niveau que le matelas, permettant à la vache d'effectuer un mouvement normal lorsqu'elle se lève. L'accumulation de litière et les bordures de béton devant les *Poly Pillow* nuisent au bien-être de la vache (en l'empêchant de tendre ses pattes antérieures vers l'avant) et contribuent à accroître l'agitation et l'incidence des blessures (voir ci-dessous). La litière entreposée devant des stalles à ouverture frontale installées face à face constitue également un danger pour les vaches dociles qui tentent d'échapper à un animal dominant ou en rut. Ce faisant, les vaches risquent de se blesser au dos en posant la patte sur la pile de litière, particulièrement si la barre frontale est trop basse. Le *Poly Pillow* ne devrait pas dépasser les 10 cm (4 po) de hauteur, recommandation dérivée d'un vieux numéro d'une publication à diffusion externe et de la réglementation en vigueur en Suisse.

## **Emplacement de la barre frontale et position en station debout**

Les calculs effectués à partir de données provenant de fermes où les barres frontales sont installées plus haut ont permis d'établir que, dans ces étables, les barres frontales sont situées à des hauteurs de 10 % et 15 % inférieures à la hauteur au garrot (ou à la croupe). Pour des vaches de taille moyenne, la barre frontale est donc placée 15 cm ou 20 cm (6 po ou 8 po) plus bas que la hauteur à la croupe (soit 147 cm ou 58 po), ou 0,85 à 0,90 fois la hauteur à la croupe à partir du matelas. Pour des vaches de taille moyenne, la barre frontale devrait être placée à 125 cm ou à 132 cm (49 po ou 52 po) au-dessus du niveau du matelas. Pour les vaches du quartile supérieur, cette mesure s'établit à 127 cm ou à 135 cm (50 po ou 53 po) au-dessus du matelas.

Dans les nouvelles stalles, la barre frontale permet à la vache de se tenir debout dans la stalle avec ses quatre pattes sur la plate-forme sans subir la pression de la barre sur la base du cou. L'emplacement de la barre pour en arriver à cela est semblable à la longueur de la foulée de la vache (la distance entre le bord de la stalle et le côté du *Poly Pillow* sur lequel repose la poitrine de l'animal. Par conséquent, il est recommandé de placer la barre frontale au-dessus du *Poly Pillow*. Si la barre est trop proche du bord de la stalle, les vaches se tiennent debout en diagonale de manière à ce que leurs quatre pattes soient sur la litière ou elles se tiennent à moitié perchées sur la litière avec deux pattes dans le couloir. Il est possible de réduire l'incidence de ce comportement en avançant la barre frontale d'environ 178 cm (70 po). Le temps passé en position « perchée » est alors plutôt consacré au repos. Le temps passé en station debout avec les quatre pattes sur la litière demeure le même. En résumé, on peut dire que la barre frontale sert à maintenir la tête de la vache lorsque cette dernière est debout. Si la barre est trop positionnée trop vers l'arrière de la stalle, la vache aura tendance à assumer une position « perchée ». Il vaut mieux que la barre frontale soit trop haute que trop basse. Au moins trois producteurs ontariens ont eu à envoyer plusieurs de leurs vaches à l'abattoir après

qu'elles aient subi des blessures au dos dans des stalles où la barre frontale avait été installée à moins de 122 cm (48 po) au-dessus du matelas et à l'arrière du *Poly Pillow*. Ces incidents malheureux ont cessé lorsque les producteurs ont surélevé la barre frontale et l'ont avancée de manière à la situer au-dessus du *Poly Pillow*. Autre avantage d'un emplacement adéquat : une meilleure santé des pattes. En effet, les résultats de recherches menées au Canada (Université de Colombie-Britannique) et en Europe (Philipot) ont démontré que la position « perchée » constitue un facteur de risque important lié aux ulcères aux pattes arrière.

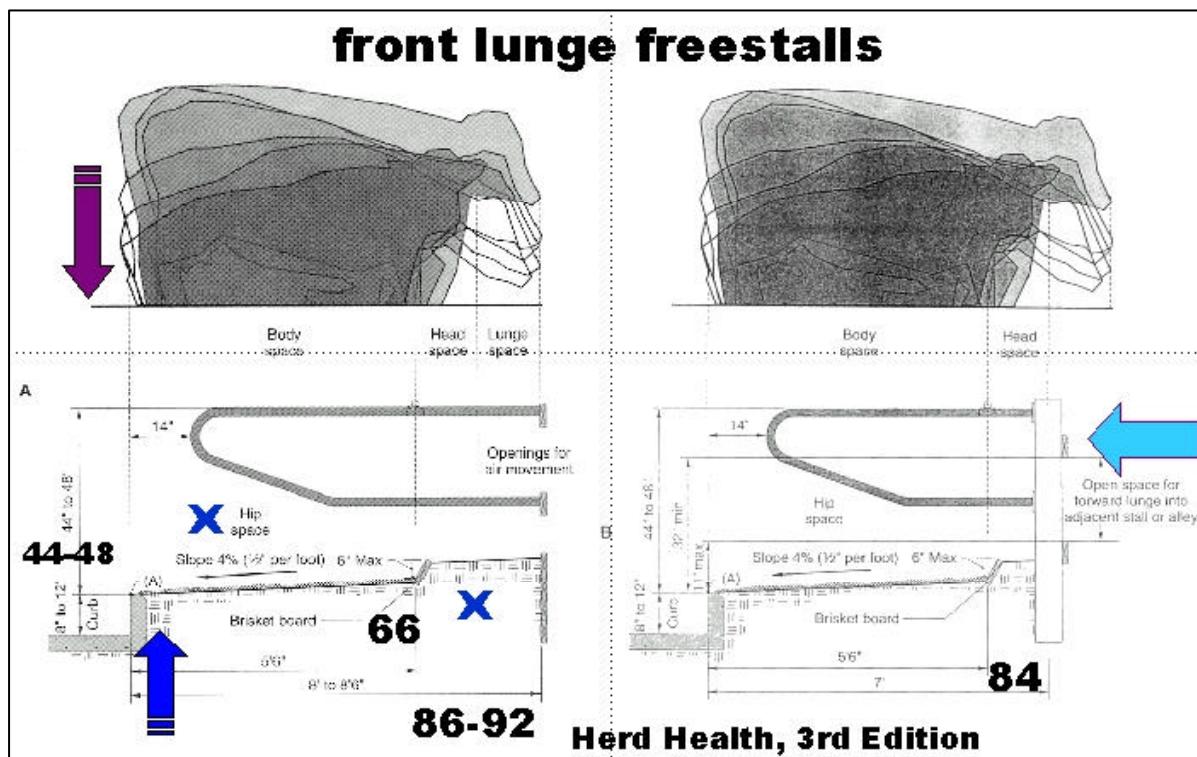
### **Largeur de la stalle**

Dans les nouvelles stalles, les anneaux suspendus disposent de grandes ouvertures. Ils sont installés sur des supports faisant 122 cm (48 po) de large pour les vaches laitières, comparativement à une largeur variant entre 137 cm et 145 cm (54 po et 57 po) dans des stalles entravées. Certaines étables disposent d'anneaux installés sur des supports de 137 cm (54 po) pour les vaches taries. Les producteurs expliquent qu'une plus grande largeur est essentielle au bien-être des vaches qui ont des besoins particuliers. Les résultats de recherches effectuées en Colombie-Britannique indiquent que les vaches préfèrent des stalles ayant une largeur de 132 cm (52 po). Dans les étables à stalles étroites (c'est-à-dire de moins de 122 cm ou 48 po) munies de matelas, les vaches sont agitées et développent davantage de blessures aux jarrets.

**Tableau 9 : Recommandations et pratiques courantes liées à la stabulation libre pour les vaches Holstein comparativement aux nouvelles pratiques**

|   | <b>Norme ou pratique courante</b>                      | <b>Nouvelles stalles plus larges</b>                   |
|---|--|--|
| Longueur du rebord au mur   | 244 cm (96 po)   | 305 cm (10 pi)   |
| Longueur (stalles face à face)  | 488 cm (15 pi)   | 518 à 549 cm (17 à 18 pi)                              |
| Largeur de la litière   | 168 à 173 cm (66 à 68 po)                              | 183 cm (72 po)   |
| Largeur de la stalle (centre à centre)  | 114 à 117 cm (45 à 46 po)                              | 122 à 137 cm (48, 52 ou 54 po)                         |
| Emplacement de la barre<br>-vertical à partir de la litière<br>-horizontal depuis le rebord | 112 à 122 cm (44 à 48 po)<br>163 à 168 cm (64 à 66 po) | 127 à 132 cm (50 à 52 po)<br>178 à 183 cm (70 à 72 po) |
| <i>Poly Pillow</i>  | 15, 20 ou 30 cm (6, 8 ou 12 po)                        | 10 cm (4 po)   |

**Figure 6 : Recommandations d'usage de W. Bickert (*Herd Health*, 3<sup>e</sup> édition, 2001, WB Saunders) pour les stalles libres. Les producteurs remettent en question ces dimensions de stalles pour leurs vaches Holstein.**



### Stalles permettant les mouvements vers l'avant

Plusieurs nouvelles étables disposent de stalles à ouverture frontale avec un espace de 305 cm (10 pi) entre le rebord et le mur permettant aux vaches de se lever en faisant un mouvement vers l'avant sans obstruction. Pour permettre aux vaches d'effectuer ce mouvement, les stalles doivent faire 305 cm (10 pi) de longueur jusqu'au mur ou 549 cm (18 pi) de longueur s'il s'agit de stalles installées face à face. Dans des stalles plus courtes, les vaches se tiennent debout, se couchent et se lèvent en diagonale. Elles effectuent tout de même le mouvement vers l'avant, mais le font à travers l'anneau en cas d'obstruction.

### Stalles occupées et mouvements latéraux

Lorsque les stalles ont une ouverture frontale, que l'espace frontal est suffisant ou que la stalle en face est libre, les vaches effectuent le mouvement vers l'avant plutôt que vers le côté. Si la stalle en face est occupée, il est plus courant de voir la vache effectuer un mouvement latéral. Ce faisant, les vaches se couchent en diagonale dans leur stalle.

## **Aider les vaches à se tenir droites dans leur stalle**

Les mesures visant à encourager les vaches à se tenir droites dans leur stalle se sont surtout concentrées sur la réduction de la largeur des stalles et le déplacement de l'anneau vers l'arrière de la stalle de manière à empêcher les mouvements latéraux. Une obstruction devant la stalle fera en sorte que la vache effectuera ce mouvement latéral. L'emplacement de la barre frontale, la largeur de la stalle et la forme de l'anneau ont sans doute bien peu d'incidence sur les mouvements latéraux et les positions de repos en diagonale. Les observations notées dans le cadre d'études de cas sur certains troupeaux ont démontré qu'en enlevant les obstructions à l'avant des stalles, on augmente l'incidence des mouvements vers l'avant. Environ 15 % des vaches dans une étude de cas avaient subi des ecchymoses aux côtes après être entrées dans une nouvelle étable où les anneaux avaient été fixés 61 cm (48 po) derrière le *Poly Pillow*. Les anneaux ont été remplacés, et les blessures ont guéri; aucun nouveau cas n'a été signalé depuis.

### **Plate-forme de 5,5 m (18 pi)**

Trois raisons motivent le choix d'une plate-forme de 5,5 m (18 pi) en « face à face ». D'abord, ce type d'installation peut réduire les effets de la chaleur dégagée par les animaux, de l'humidité et de l'air vicié, ce qui diminue le stress de chaleur subi par les animaux pendant plusieurs semaines dans l'année. Ensuite, cela permet de fournir l'espace nécessaire aux mouvements vers l'avant et d'éliminer les obstructions afin de les favoriser. Ce faisant, on encourage les vaches à se coucher droites dans leur stalle. Finalement, cette séparation devrait minimiser les effets de comportements dominants et augmenter le nombre de périodes de repos pour les vaches les plus dociles du troupeau. À ma connaissance, il n'existe aucune étable en Ontario avec des plate-formes de 5,5 m (18 pi), bien que certaines disposent de plate-formes faisant 5,2 m (17 pi). On prévoit terminer la construction d'une nouvelle étable équipée de plate-formes de 5,5 m (18 pi) vers la mi-septembre 2002.

### **Propreté des stalles**

Les modifications apportées aux stalles dans certaines étables participant à des études de cas se sont traduites par des améliorations au chapitre du pourcentage de temps consacré au repos, du pourcentage de temps en position « perchée » et de l'incidence des blessures. Comme c'est le cas avec les stalles entravées, les producteurs ont certaines inquiétudes relativement à la propreté des stalles. Lorsque le temps de repos augmente de deux à trois heures par jour, les vaches risquent davantage de souiller leur stalle avec leurs déjections. Les producteurs ont relevé le défi en nettoyant les stalles quatre fois par jour plutôt que deux, assurant ainsi une plus grande propreté dans les stalles et une meilleure santé des pis.

## **Agitation et blessures subies à l'intérieur de la stalle**

Dans certaines étables, les bordures d'arrêt empêchent les vaches de tendre leurs pattes antérieures vers l'avant pour adopter une position de repos normale. Les animaux essaient quand même d'étendre leurs pattes vers les côtés, une position qui leur est peu naturelle à moins qu'elles ne se couchent sur le flanc. Dans les stalles munies de plate-formes plus courtes (moins que 183 cm ou 72 po) et de bordures d'arrêt, les vaches se placent souvent près du rebord, avec une patte arrière et la queue qui dépassent dans le couloir. Le visionnement de bandes vidéo a permis de déterminer que le haut des pattes postérieures de ces vaches se retrouve au-dessus du couloir entre 15 et 30 fois par heure, ce qui contamine la litière, et que le bas de leurs pattes postérieures balaie la litière entre 6 et 10 fois par heure (au repos). Ce mouvement des pattes sur la litière contribue aux blessures des jarrets. Une fois les bordures d'arrêt retirées, permettant ainsi aux vaches d'assumer une position de repos normale, l'agitation des animaux a diminué et les blessures ont guéri.

## **Résumé – stalles libres permettant les mouvements vers l'avant**

Les principales dimensions à respecter pour installer des stalles libres permettant les mouvements vers l'avant s'établissent comme suit :

- Longueur du rebord au mur : 305 cm (10 pi)
- Longueur (stalles face à face) : 549 cm (18 pi) d'un rebord à l'autre
- Distance entre le rebord et le *Poly Pillow*: 178 cm à 183 cm (70 po à 72 po)
- Largeur : la plupart des anneaux sont fixés sur des supports de 122 cm (48 po); la plupart des vaches de nos troupeaux requièrent une stalle de 132 cm (52 po). Pour les vaches taries, il faut compter 137 cm (54 po)
- *Poly Pillow*: hauteur maximale de 10 cm (4 po) au-dessus du matelas
- Espace entre le *Poly Pillow* et le bas de l'anneau : 13 cm (5 po) pour que les pieds ne soient pas entravés.
- Espace devant le *Poly Pillow*: même hauteur que la litière de la stalle; ne pas remplir cet espace avec du béton ou de la litière
- Pente : de 2 % à 3 % ou 5 cm (1,5 po à 2,0 po) du devant au rebord
- Hauteur du rebord : 20 cm (8 po) ou moins. Les producteurs qui raclent plusieurs fois par jour peuvent réduire la hauteur du rebord en utilisant une section de « 2 par 6 » pour former le rebord. Le rebord des allées transversales devrait être encore plus bas que le rebord des stalles, c'est-à-dire 10 cm (4 po) plutôt que 20 cm (8 po) ou 10 cm (4 po) plutôt que 15 cm (6 po).

- Barre frontale : minimum de 127 cm (50 po) du dessus d'un matelas au bas de la barre frontale. Certaines fermes installent les barres à 132 cm (52 po), ce qui constitue une hauteur adéquate pour les vaches plus imposantes. Compter environ 0,85 ou 0,90 fois la hauteur à la croupe des plus grands animaux.
- Barre frontale : 178 cm (70 po) du rebord, position latérale ajustable. Placer la barre de manière à permettre à la vache de se tenir debout avec ses quatre pattes sur la litière. Une vache Holstein de taille moyenne à grande doit se tenir debout en diagonale dans sa stalle si la barre frontale est à moins de 178 cm (70 po) du rebord de la stalle. Pour répondre aux besoins d'une vache pesant 815 kg (1 800 lb), la barre frontale doit être fixée à 183 cm (72 po). La barre doit toujours être placée directement au-dessus du *Poly Pillow* puisqu'elle peut être la cause de blessures si elle est placée plus vers le fond de la stalle.
- Ouverture frontale : aucune obstruction aux mouvements vers l'avant et aux hochements de tête. Par conséquent, chaque anneau doit être suspendu à un support distinct.
- Anneaux : fixés sur des supports distincts au mur (rangée extérieure de stalles) ou au centre (stalles face à face).

## **CONCLUSION**

---

### **Gabarit des vaches**

La connaissance du gabarit des vaches et de leurs besoins en matière d'espace pour l'exécution de gestes qui leur sont naturels est essentielle lors de la conception d'un système d'élevage. La recherche à cet égard et les projets visant à compiler des mesures et à observer le comportement des animaux constituent un atout de taille pour notre industrie laitière. Les nouvelles stalles plus larges semblent avoir été conçues en fonction du gabarit des vaches, de leurs comportements et de leurs besoins plutôt que des recommandations et des pratiques usuelles observées par le passé.

### **Faire l'essai du concept**

Bon nombre de producteurs ont choisi de faire l'essai du concept avant de modifier leurs étables. Ils adaptent quelques stalles, observent leurs animaux attentivement et se font une idée bien souvent au bout de quelques jours. Visitez les étables construites en fonction de ces recommandations et évaluez le comportement et le bien-être des vaches qui y sont logées. Accordez une attention particulière aux éléments qui améliorent le comportement et tentez de les intégrer dans vos plans.

## **Attitudes et opinions – avantages du changement**

Les producteurs laitiers sont sensibilisés aux blessures et aux maladies et, à ce titre, recherchent activement des mesures de sécurité visant à minimiser l'appréhension et les comportements anormaux ou à améliorer la santé, la dignité et le rendement des animaux. Bon nombre d'entre eux reconnaissent que la productivité à elle seule ne peut être une mesure du bien-être des animaux.

On remarque de plus en plus de changements dans les attitudes et dans la conception des étables, surtout dans certaines régions de l'Ontario. Ce sont là de bonnes nouvelles. Les consommateurs sont d'avis que les éleveurs prennent bien soin de leurs vaches. D'une manière plus générale, les producteurs avant-gardistes ont fait la démonstration qu'il existe de meilleures pratiques d'élevage. Ils ouvrent leur porte aux visiteurs, partagent leurs connaissances et ont une incidence réelle sur le secteur. De nombreux vétérinaires, consultants en nutrition, fournisseurs d'équipement pour l'industrie laitière et conseillers en matière de production laitière sont devenus des tenants de ce changement.

Pour les producteurs habitués à restreindre les mouvements de leurs animaux, l'adaptation de leurs croyances en fonction de ces changements n'est pas chose facile. Les « convertis » déclarent souvent que bon nombre de leurs croyances ont changé. Tentez, vous aussi, la même expérience que plusieurs producteurs ontariens ont effectuée : adaptez quelques stalles, puis observez les résultats. Obtenez et visionnez des enregistrements vidéo qui sont des outils efficaces pour modifier les attitudes et ainsi permettre le changement. Les enregistrements vidéo montrent ce que font les vaches dans les étables et peuvent être obtenus auprès d'entrepreneurs ou de concepteurs avant de procéder à la construction d'une étable.

Je vous souhaite le meilleur des succès avec votre élevage. J'espère que les paroles de Bernie Collin (Colorado, États-Unis) vous guideront dans le choix de votre système d'élevage : « Nous avons une emprise sur nos vaches et avons la responsabilité d'en prendre soin. »

## ANNEXE

---

**Tableau 10 : Principales références servant à illustrer les recommandations d'usage pour les stalles entravées destinées aux vaches Holstein**

| Source                     | Poids corporel (lb) | Largeur (po) | Longueur de la plate-forme (po) | Hauteur de la barre au-dessus de la litière | Emplacement de la barre par rapport au centre du caniveau |
|----------------------------|---------------------|--------------|---------------------------------|---|---|
| 1. Bates, D., 1979         | 1 600 et +          | 60           | 78                              | s/o   | s/o   |
| 2. House, H., MAAO, 1999   | 1 540               | 53           | 69                              | 39  | 7   |
| 4. House, H., MAAO, 2002   | 1 600               | 57           | 72                              | 48  | 11  |
| 5. MAPAQ (Québec)          | 1 600               | 60           | 71                              | 38  | 7   |
| 3. Penn State Manual, 1988 | 1 600 et +          | 54 à 60      | 72 à 76                         | 37  | 8   |

**Tableau 11 : La variation dans les dimensions de stalles pour des vaches Holstein de poids semblable est évidente dans ces références relatives à des stalles libres permettant les mouvements vers l'avant. La vache Freisan néerlandaise (réf. 14) est-elle beaucoup plus petite que la Holstein nord-américaine ? Quelles variations au chapitre de la longueur du museau à la queue, de la longueur de la foulée et de la largeur de l'empreinte de la vache ont entraîné les différences de recommandations ?**

| Source                               | Poids corp. (lb) | Largeur (po) | Longueur de la stalle (po) | Longueur de la plate-forme (po) | Emplacement de la barre par rapport au rebord (po) | Hauteur de la barre frontale (po) |
|--------------------------------------|------------------|--------------|----------------------------|---------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1. Artex, Y2K                        | Vaches           | 46 à 48      | 120                        | 68 à 70                         | 63 à 66  | 50                                |
| 2. Brouk, M.                         | 1 500 et +       | 48 à 52      | 102 à 108                  | 71                              | 71   | 42                                |
| 3. Bickert, WG                       | 1 500 et +       | 48 à 52      | 102 à 108                  | 71                              | 71   | 42                                |
| 4. BSM, Agri-2001                    | 1 400 et +       | 47 à 48      | 96 à 108                   | 66 à 70                         | 64 à 66  | 49 à 51                           |
| 5. Chastain, J., MN Extension        | 1 400 et – 1 600 | 48           | 90 à 96                    | 66 à 72                         | 66 à 72  | 43 à 48                           |
| 6. Hammond, C., U of GA Extension    | Vaches           | 48           | 90 à 96                    | 66                              | 66   | 43 à 46                           |
| 7. House, H., MAAO, 1995             | 1 540            | 48           | 90 à 96                    | 66 à 72                         | 66 à 72  | 43 à 48                           |
| 8. Johnson, Andy.                    | Vaches           | 45           | 90 à 108                   | 66                              | 60 à 63  | 46 à 48                           |
| 9. Midwest Plan Service              | 1 500 et +       | 48 à 52      | 102 à 108                  | 71                              | 71   | 46 à 48                           |
| 10. MAPAQ                            | 1 500 et +       | 48           | 90                         | 66 à 72                         | 66 à 72  | 43 à 48                           |
| 11. McFarland, D.F.                  | Vaches           | 48           | 96 à 108                   | 68 à 70                         | 66   | 42 à 48                           |
| 12. Moeller, N., Purdue Extension    | 1 500 et +       | 48           | 96                         |                                 | 60 à 66  | 42                                |
| 13. Nordlund & Cook, Wisconsin, 2002 | 1 600            | 51           | 106                        | 70                              | 70   | 48                                |
| 14. Troelstra, C. Spinder            | Vaches           | 43 à 45      | 86 à 94                    | 71                              | 61   | 47                                |
| 15. Vokey, F.                        | Vaches           | 48           | 93                         | 66                              | 64   | 47                                |

## RÉFÉRENCES SÉLECTIONNÉES

---

- Anderson, N. The ancient cow contract - ergonomics, health and welfare issues in dairy cattle housing. NMC Regional Meeting Proceedings. August 24, 2000. Cleveland, OH. p. 17-24.
- Anderson, N. Time lapse video opens our eyes to cow comfort and behavior. Proceedings 34<sup>th</sup> Annual conference American Association of Bovine Practitioners. September 13-15, 2001. Vancouver, BC. p. 35-42.
- Albright, J.L. and C.W. Arave. The behavior of cattle. 1997. CAB INTERNATIONAL. New York, NY.
- Barkema, H.W., J.D. Westrik, K.A.S. Vankeulen, Y.H. Schukken, and A. Brand. 1994. The effects of lameness on reproductive performance, milk production and culling in Dutch dairy farms. 20 : 249-259.
- Bickert, W.G., Radostits, O. 2001. Herd health. Third Edition. WB Saunders. p. 475-507.
- Cermak, J. 1988. Cow comfort and lameness - design of cubicles. The Bovine Practitioner. 23 : 79-83.
- Colam-Aimsworth, P., Lunn, G.A., Thomas, R.C., Eddy, R.G. 1989. Behaviour of cows in cubicles and its possible relationship with laminitis in replacement dairy heifers. Vet Rec. 125 : 573-575.
- Faull, W.B., et al. Epidemiology of lameness in dairy cattle: the influence of cubicles and indoor and outdoor walking surfaces. 1996. Vet Rec 139: 130-136.
- Friedli, Katharina, Swiss Federal Veterinary Office, Centre for Proper Housing of Ruminants and Pigs, Swiss Federal Research Station, CH-8356 Tänikon, Switzerland. Personal Communication, June 2001.
- Haley, D.B., Rushen, J., de Passillé, A.M. 2000. Behavioural indicators of cow comfort : activity and resting behaviour of dairy cows in two types of housing. Can. J. Anim. Sci. 80 : 257-263.
- Irish, WW., Merrill, WG. 1986. Design parameters for free stalls. Proc. Dairy Freestall Symposium, NE Region ASAE. Harrisburg, PA. Jan 15-16. p. 45-51.
- Kammer. 1982. In Boxberger, J. Wichtige Verhaltensparametner von Kuhen als Grundlage zur Verbesserung der Stalleinrichtungen, 1982, S.16.

- Leonard, F.C., O'Connell, J.M., O'Farrell, K.J. 1996. Effect of overcrowding on claw health in first-calved Friesian heifers. Br. vet. J. 152 : 459-472.
- Nordlund, Ken and Cook, Nigel. Do your free stalls measure up? Hoards. May 25, 2002. p. 389.
- Norell, R.J. *et al.* 2000. Comparing dairy cow behavior in new and old free stall facilities. J. Anim. Sci. Vol. 78, Supp. 1.
- Oltenacu, P.A., P.H. Bendixen, B. Vilson, and I. Ekesbo. 1990. Tramped teats - clinical mastitis disease complex in tied cows - environmental risk factors and interrelationships with other diseases. Acta Vet Scand. 31 : 471-478.
- Oltenacu, P.A., J. Hultgren, and B. Algers. 1998. Associations between use of electric cow-trainers and clinical diseases, reproductive performance and culling in Swedish dairy cattle. Prev Vet Med 37 : 77-90.
- Philipot, J.M., P. Pluvinage, I. Cimarosti, P. Sulpice, and F. Bugnard. 1994. Risk factors of dairy cow lameness associated with housing conditions. Veterinary Research. 25 : 244-248.
- Rollin, BE. 2002. An ethicist's commentary on equating productivity and welfare. Can. Vet. J. Vol. 43. p. 83.
- Seabrook, M.F., Wilkinson, J.M. 2000. Stockpersons' attitudes to the husbandry of dairy cows. Vet. Rec. 147, 157-160.
- Tucker, CB., Weary, DM. 2001. Stall design: enhancing cow comfort. Proceedings of the 2001 Western Canadian Dairy Seminar, Univ. of Alberta, Edmonton. Advances in Dairy Technology, Vol 13. p. 155-168.
- Vailes, L.D., and J.H. Britt. 1990. Influence of footing surface on mounting and other sexual behaviors of estral Holstein cows. J. Animal Sci. 68 : 2333-2339.
- Weary, D.M., Taszkun, I. 2000. Hock lesions and free-stall design. J. Dairy Sci. 83 : 697-702.
- Wechsler, B., Schaub, J. Friedli, K., Hauser, R. 2000. Behaviour and leg injuries in dairy cows kept in cubicle systems with straw bedding or soft lying mats. Applied Ani. Behaviour Sci. 69 : 189-197.