

## Augmentation de la surface à disposition des taureaux à l'engrais

### Conséquences sur le comportement, l'état de saleté et l'accroissement journalier

Regula Siegwart, Beat Wechsler et Lorenz Gygax, Office vétérinaire fédéral, Centre spécialisé dans la détention convenable des ruminants et des porcs, Agroscope FAT Tänikon, Station fédérale de recherches en économie et technologie agricoles, CH-8356 Ettenhausen  
E-mail: beat.wechsler@fat.admin.ch

En Suisse, à partir de 400 kg, les taureaux à l'engrais peuvent être détenus dans des boxes à une seule aire, dans la mesure où chaque animal dispose au minimum de 2,5 m<sup>2</sup>. En vue de la révision de l'ordonnance sur la protection des animaux, une expérience a été mise en place afin d'étudier quelle influence aurait une augmentation de la surface à disposition sur le comportement des taureaux, leur prise de poids, les altérations constatées sur les articulations des membres et sur la queue, ainsi que sur l'état de saleté.

Dans le cadre de deux séries, l'essai a permis d'étudier un total de huit groupes comprenant chacun sept taureaux à l'engrais détenus dans quatre boxes dont le sol était constitué d'un caillebotis recouvert d'un revêtement en caoutchouc. La surface à disposition était modifiée toutes les quatre semaines, lorsque les animaux avaient atteint un poids

d'environ 360, 405, 450 et 500 kg. Les surfaces attribuées aux groupes étaient de 2,5, 3,0, 3,5 et 4,0 m<sup>2</sup> par animal.

Plus les taureaux à l'engrais avaient d'espace à leur disposition, plus ils passaient de temps en position couchée, les pattes étirées. Les périodes de repos étaient plus fréquentes, de même que les changements de position au repos. Par ailleurs, les taureaux se couchaient à plus grande distance les uns des autres. En outre, ils piétinaient moins fréquemment leurs congénères couchés et évitaient de s'étendre au centre du box. Par contre, la surface disponible n'a eu aucune influence sur la fréquence des affrontements cornes contre cornes, le fait que les animaux se chevauchent ou évincent les animaux couchés. Plus la surface était vaste, moins les taureaux à l'engrais étaient sales et plus les taux d'accroissement journaliers augmentaient. Dans l'ensemble, l'étude

montre que l'augmentation de la place disponible dans des boxes avec caillebotis recouverts d'un revêtement en caoutchouc a plusieurs effets positifs sur le bien-être des taureaux à l'engrais et aucun effet négatif.



Fig. 1: Taureaux à l'engrais d'un poids d'environ 460 kg dans des boxes d'essais avec une surface de 2,5 m<sup>2</sup> (à gauche) et 3,5 m<sup>2</sup> à disposition pour chaque animal.

Sommaire	Page
Problématique	2
Système de détention et plan de l'essai	2
Relevé des données	2
Résultats relatifs au comportement	4
Résultats relatifs aux autres paramètres	5
Vue d'ensemble de tous les effets de la surface à disposition	6
Discussion des résultats	6
Conclusions	7
Bibliographie	8

### Problématique

Des tests sont actuellement en cours pour déterminer si les sols à caillebotis recouverts d'un revêtement en caoutchouc sont respectueux des exigences des animaux et peuvent être utilisés pour l'engraissement des taureaux (nom du produit LOSPA, Friedli et al. 2004). Dans ce contexte, on a constaté que le comportement des taureaux détenus dans des boxes à une seule aire avec 2,5m<sup>2</sup> par animal (surface minimale pour les animaux à partir de 400kg selon l'ordonnance sur la protection des animaux, révision du 14 mai 1997) était perturbé à plus d'un titre par rapport au comportement des taureaux détenus dans des boxes à deux aires avec aire de repos recouverte de litière. Les conditions d'autorisation de LOSPA dans le cadre de la procédure de test et d'autorisation pour les aménagements d'étables fabriqués en série (art. 5 de la loi sur la protection des animaux, entrée en vigueur le 1er juillet 1981) précisent que l'Office vétérinaire fédéral se charge d'étudier de manière plus approfondie le comportement des taureaux à l'engrais. Une expérience a donc été mise en place à Agroscope FAT Tänikon pour étudier quels seraient les effets d'une augmentation de la surface à disposition (de manière à ce que chaque animal dispose de 3,0, 3,5 ou 4,0m<sup>2</sup>) sur le comportement des taureaux, leur prise de poids, les altérations constatées sur les articulations des membres et sur la queue, ainsi que sur l'état de saleté. Les résultats obtenus fournissent des bases de décision en vue d'une augmentation éventuelle de la surface minimale à disposition des taureaux à l'engrais dans le cadre de la future révision de l'ordonnance sur la protection des animaux.

### Système de détention et plan de l'essai

L'essai a été réalisé dans une étable d'Agroscope FAT Tänikon dans quatre boxes d'engraissement, permettant chacun d'accueillir sept taureaux et de mettre 2,5, 3,0, 3,5 ou 4,0m<sup>2</sup> à disposition de chaque animal (fig. 1). Dans l'ensemble, huit groupes d'essais ont participé à l'expérience or-

ganisée en deux séries (date d'installation dans l'étable fin avril, resp. fin septembre 2004). Jusqu'au début de l'essai, les animaux qui y ont participé (croisement de différentes races laitières et races à viande) ont été détenus dans des boxes à aires de repos recouvertes de litière. Ils ont été installés dans les boxes d'essais alors qu'ils avaient atteint un poids moyen de 340kg. La surface totale de ces boxes était pourvue d'un caillebotis recouvert d'un revêtement en caoutchouc (nom du produit LOSPA; largeur des fentes 35mm). Pour permettre aux animaux de s'adapter au nouveau système de détention, tous les animaux de tous les groupes ont d'abord eu à disposition une surface de 3,25m<sup>2</sup> pendant les deux premières semaines. On a ensuite attribué aux animaux les quatre surfaces à tester dès 360kg. Pendant la suite de l'engraissement (poids à l'abattage environ 540kg), la surface disponible a été modifiée dans chaque groupe à trois moments différents, à intervalle de quatre semaines (lorsque les animaux avaient atteint un poids de 405, 450 et 500kg). De cette manière, chaque groupe a donc été confronté pendant quatre semaines de chaque variante de surface.

Les boxes étaient placés dans une étable isolée thermiquement et ventilée naturellement. Leur profondeur était de 5,0m et leur largeur de 3,5, 4,2, 4,9 ou 5,6m suivant la surface à disposition des animaux. La largeur des places d'affouragement par box était de 3,0m (sans subdivision; rapport animal-place d'affouragement 1,75:1

pour quatre places de 70cm de large; fig. 2). Elle n'a pas changé tout au long de l'essai. Les aliments (fourrage de base: 79 % d'ensilage de maïs, 21 % de fourrage sec; concentrés: 2kg/animal/jour) étaient distribués le matin, vers 9 heures. En général, on les repoussait vers les animaux une ou deux fois au cours de la journée.

### Relevé des données

Les données ont à chaque fois été relevées durant la dernière des quatre semaines passées avec la même surface à disposition.

### Comportement

Aux quatre dates de relevés, nous avons observé le comportement des taureaux à l'engrais dans chaque box à l'aide d'une surveillance vidéo pendant deux périodes de 24 heures continues (la nuit avec une pénombre minimale). Tous les animaux étaient marqués individuellement.

A partir de la vidéo, nous avons établi en continu la durée des phases de «repos» et de «repos au centre du box». En ce qui concerne le «repos», nous distinguons quatre positions différentes, suivant si les membres sont plus ou moins étirés (fig. 3). La catégorie «repos au centre du box» comprend les animaux, dont la majeure partie du corps se trouve sur le rectangle



Fig. 2: La largeur de la place d'affouragement par box était de 3,0m pour un groupe de sept taureaux à l'engrais, indépendamment de la surface disponible par animal.



Fig. 3: Pour évaluer le comportement des animaux au repos, on a distingué différentes positions, comme la position latérale (à gauche) et la position ventrale avec membres arrière et avant étirés.

se situant au centre du box, lorsqu'on divise le box en neuf rectangles égaux. Nous avons également évalué toutes les phases où les animaux se couchent et se lèvent pour savoir si elles étaient atypiques (se coucher en passant par la position du chien assis, se lever comme un cheval ou sans balancer la tête vers l'avant) ou si elles étaient interrompues. En outre, nous avons compté la fréquence des «phases debout brèves» (d'une durée inférieure à 5 minutes), des cas où les animaux «marchent» sur un animal couché, «l'enjambent», s'affrontent «cornes contre cornes» (tête contre tête), «se chevauchent» et «évincent leurs congénères couchés». Pour la mise en valeur statistique des comportements, nous avons calculé des moyennes par animal et par 24 h.

A l'aide d'arrêts sur image, nous avons estimé une fois par heure (sur l'image vidéo), la distance de chaque animal couché par rapport à son plus proche voisin (de nuque à nuque). Nous avons déterminé le nombre d'animaux couchés qui touchaient un autre animal avec la tête («contact avec la tête») avec la masse du corps («contact avec le corps»), et le nombre d'animaux qui se tenaient à la place d'affouragement. Enfin, à partir des situations dans lesquelles un animal en évince un autre, nous avons déterminé les relations hiérarchiques dans chaque groupe (animaux supérieurs, animaux inférieurs et animaux intermédiaires).

### Altérations des articulations et de la queue

Les altérations sur les articulations et sur la queue, ainsi que l'état de saleté des animaux ont été relevés au moment de peser les animaux, à la fin de chaque période d'observation. En ce qui concerne

les altérations relevées sur les articulations des membres (jarrets, articulations carpiennes), nous avons distingué trois catégories: altérations cutanées (zones sans poil, croutes, plaies ouvertes), enflures et inflammations des bourses articulaires (au niveau du jarret), avec pour chaque catégorie, trois intensités ou trois ampleurs différentes. Nous avons également évalué la queue, en ce qui concerne les altérations cutanées (zones sans poil, croutes, plaies ouvertes) et les enflures. Comme la surface disponible a été modifiée toutes les quatre semaines et qu'on ne pouvait pas s'attendre à ce que les dommages constatés disparaissent totalement en un laps de temps si court, l'analyse statistique n'a pas porté sur les fréquences absolues, mais sur les différences de fréquences d'une date d'observation à l'autre. Pour chaque animal, nous avons examiné si le nombre et l'ampleur des altérations s'étaient aggravés depuis le dernier relevé.

### Etat de saleté des animaux et du sol

Pour évaluer à quel point les animaux étaient souillés et mouillés, nous avons examiné huit zones corporelles (surface comprise entre la base de la queue, les points des fesses et le «point d'attache de la mamelle»; le tibia; la région du ventre; les cuisses; les épaule; le radius; le sternum; les articulations carpiennes). Pour chaque zone, l'échelle de valeurs comprenait cinq degrés allant de 0 (propre) à 2 (très sale). A partir des valeurs des huit zones corporelles, nous avons calculé une valeur totale (valeur d'estimation totale) par animal et par période d'observation afin de faciliter l'interprétation. Là aussi, nous sommes partis du principe que l'état de saleté des zones souillées et mouillées

au début d'une période d'observation influençait l'état de saleté à la fin d'une période d'observation. C'est pourquoi les analyses statistiques ne sont pas basées sur des valeurs absolues, mais sur les différences entre les valeurs relevées aux diverses périodes d'observation.

Pour déterminer à quel point le caillebotis était souillé et mouillé, nous avons subdivisé le box en neuf rectangles égaux et avons posé au centre de chaque rectangle un cadre de 50 x 50 cm. A l'intérieur de ce cadre, nous avons estimé quel pourcentage de surface était souillé d'excréments ou d'urine. De plus, nous avons compté le nombre de tas d'excréments dans l'ensemble du box. Ces relevés ont été effectués pendant trois jours au cours de la dernière semaine de chaque période d'observation.

### Accroissements journaliers

Nous avons calculé les accroissements journaliers pour chaque animal à partir de la différence entre les pesées au début et à la fin d'une période d'observation.

### Mises en valeur statistiques

La mise en valeur statistique des données a été réalisée à l'aide de modèles linéaires généralisés à effets mixtes. Ces modèles ont permis de tenir compte des mesures répétées sur les mêmes animaux, de la détention en groupe, ainsi que des différentes séries.

Les données sont présentées sous la forme de «boxplots» (diagrammes en boîte), qui permettent de distinguer le quartile inférieur et le quartile supérieur, la médiane ainsi que l'échelle sur laquelle se répartissent les valeurs des animaux.

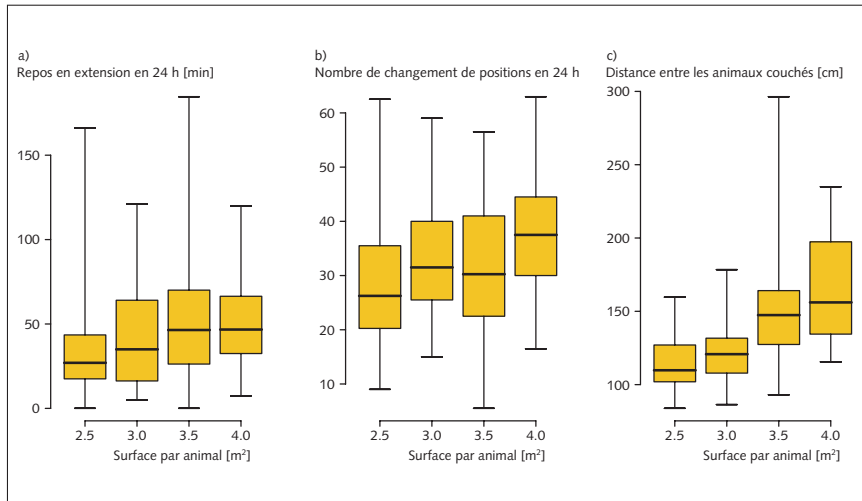


Fig. 4: Plus la surface à leur disposition augmente, plus les taureaux à l'engrais ont tendance à s'étendre en extension (a) et à changer de position (b) pendant qu'ils sont couchés. Par ailleurs, la distance entre les animaux couchés s'accroît (c).

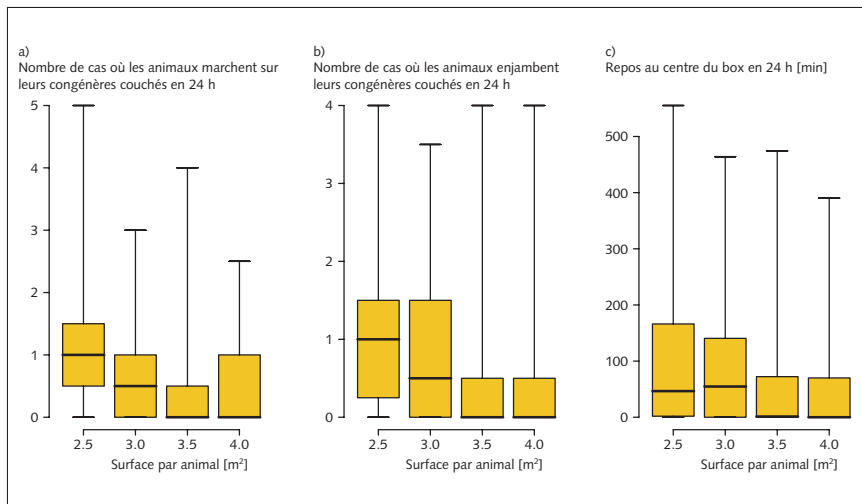


Fig. 5: Les comportements qui consistent à marcher (a) et à enjamber (b) des animaux couchés ont diminué plus les taureaux avaient d'espace à leur disposition. En outre, les animaux passaient moins de temps par jour couchés au centre du box (c).

a eu tendance à se stabiliser à partir d'une surface de 3,5 m<sup>2</sup> par animal. Par ailleurs, on a constaté que plus la surface à disposition des animaux augmentait, plus ces derniers avaient tendance à «changer de position au repos» ( $p < 0,001$ , fig. 4b). Enfin, plus les taureaux avaient d'espace, plus la distance moyenne entre les animaux couchés augmentait ( $p < 0,001$ , fig. 4c). La hausse des valeurs est très nette entre 3,0 et 3,5 m<sup>2</sup> par animal.

En ce qui concerne les comportements qui consistent à «marcher» sur un animal couché ( $p < 0,001$ , fig. 5a) ou à «l'enjamber» ( $p < 0,001$ , fig. 5b), les valeurs ont évolué dans le sens inverse. En effet, lorsque la surface à disposition de chaque animal passait de 3,0 à 3,5 m<sup>2</sup>, les valeurs médianes chutaient à zéro. Ce phénomène est également valable pour le «repos au centre du box» ( $p < 0,001$ , fig. 5c). Lorsque les animaux disposaient chacun de 3,5 m<sup>2</sup> ou plus, ils avaient une nette tendance à éviter le centre du box pour se coucher (fig. 6). Dans le cas des deux paramètres «contact avec la tête» entre les animaux couchés ( $p < 0,001$ ) et «contact avec le corps» entre les animaux couchés ( $p < 0,001$ ), c'est également lorsque la surface disponible est passée de 3,0 à 3,5 m<sup>2</sup> par animal, que la baisse des fréquences s'est avérée la plus marquée.

Comme on pouvait s'y attendre, on n'a constaté aucun effet significatif de la surface à disposition sur les paramètres qui sont importants pour évaluer le confort du revêtement. C'est le cas du pourcentage de comportements atypiques au lever et au coucher par rapport à l'ensemble des phases de lever et de coucher ( $p = 0,31$ ) et du nombre de «phases debout brèves»

## Résultats relatifs au comportement

La durée totale de «repos» par 24 heures n'a permis de constater aucune différence entre les différentes surfaces mises à disposition ( $p = 0,19$ ). En revanche, on a constaté une augmentation de la durée de «repos en extension» ( $p < 0,001$ , fig. 4a) ainsi que de la fréquence des périodes de repos ( $p = 0,012$ ) plus les animaux avaient de surface à leur disposition. L'augmentation du «repos en extension», qui représente la somme du temps passé dans les deux positions suivantes: «position ventrale avec membres avant et arrière étirés» et «position latérale» (fig. 2),



Fig. 6: Les taureaux à l'engrais recherchaient le bord des boxes pour se coucher et évitaient le centre des boxes pour s'allonger plus ils avaient de surface à disposition.

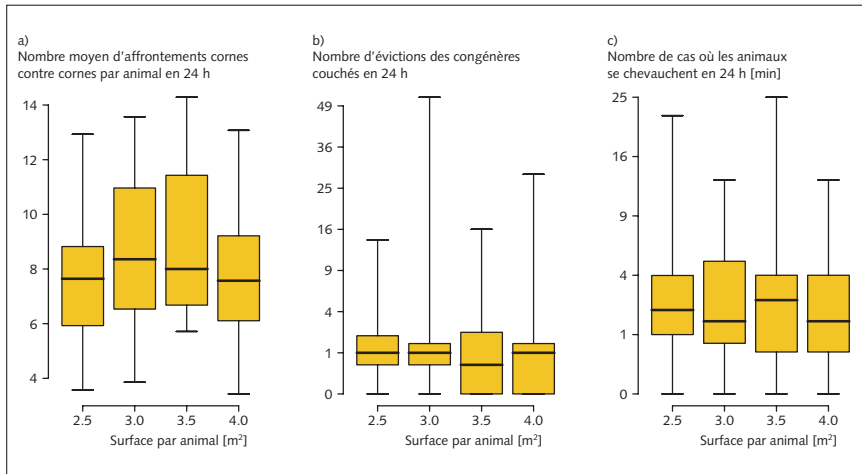


Fig. 7: La surface à disposition n'a aucune influence sur la fréquence des comportements suivants: affrontements cornes contre cornes (a), évictions des congénères couchés (b) et chevauchements (c).

d'une durée inférieure à cinq minutes ( $p=0,96$ ).

La surface à disposition n'a également eu aucune influence sur le pourcentage de phases de lever et de coucher interrompues ( $p=0,74$ ), la fréquence des « affrontements cornes contre cornes » ( $p=0,74$ , fig. 7a), des « évictions des animaux couchés » ( $p=0,51$ , fig. 7b) et du fait que les animaux « se chevauchent » ( $p=0,20$ , fig. 7c). En moyenne, on a relevé que les « affrontements cornes contre cornes » se produisaient seulement huit fois par jour et par animal et le fait de se chevaucher seulement 1,5 fois par jour et par animal. Rien ne permet non plus de dire que les animaux se pressent plus à l'aire d'affouragement en fonction de la place disponible dans le box. La fréquence à laquelle on a trouvé « plus de trois animaux en train de manger » (soit une place d'affouragement totalement occupée) ne présentait pas de différences statistiquement significatives en fonction des conditions de l'essai ( $p=0,24$ ). Cette situation se produisait en moyenne une fois lors des vingt-quatre arrêts sur image de la journée.

## Résultats relatifs aux autres paramètres

### Altérations des articulations et de la queue

La surface à disposition n'a pas d'effet significatif sur la probabilité d'altérations supplémentaires sur les articulations des membres (altérations cutanées,  $p=0,30$ ; enflures,  $p=0,14$ ; inflammations des bour-

ses articulaires,  $p=0,25$ ) et sur la queue (altérations cutanées et enflures,  $p=0,30$ ).

### Etat de saleté des animaux et du sol

L'état de saleté des taureaux à l'engrais diminuait plus la surface à disposition augmentait ( $p<0,002$ , fig. 8a). Par contre les animaux n'étaient ni plus, ni moins mouillés quelle que soit la surface ( $p=0,38$ ). La baisse de l'état de saleté était particulièrement sensible lorsque la surface à disposition des animaux passait de 2,5 à 3,0 m<sup>2</sup> par animal. Aux cinq périodes de relevés, les médianes des valeurs totales d'estimation (moyenne des huit zones corporelles) concernant la saleté des animaux étaient de 0,94 (1ère attribution

de surface), 1,25, 0,88, 0,75 et 0,69 (fin de l'essai) sur une échelle allant de 0 à 2, ce qui correspond à un degré de saleté moyen à faible.

L'état de saleté du caillebotis n'a pas été influencé par la surface à disposition ( $p=0,55$ ), tandis que la souillure du sol a diminué plus les animaux avaient d'espace ( $p<0,001$ , fig. 8b). En revanche, le nombre de tas d'excréments qui n'était pas piétinés augmentaient, plus la surface disponible augmentait ( $p=0,04$ ).

### Accroissements journaliers

Les accroissements journaliers des taureaux à l'engrais étaient en hausse, plus la surface disponible augmentait ( $p=0,037$ ). Il faut signaler toutefois que l'augmentation des valeurs était particulièrement sensible lorsque la surface à disposition passait de 2,5 à 3,0 m<sup>2</sup> par animal (fig. 8c).

### Influence du poids et de la position hiérarchique

Le nombre de périodes de repos ( $p<0,001$ ), la fréquence des comportements qui consistent à ce que les taureaux « marchent sur les animaux couchés » ( $p<0,001$ ), « s'affrontent cornes contre cornes » ( $p<0,001$ ), « se chevauchent » ( $p<0,001$ ), l'état de saleté ( $p=0,002$ ) et les accroissements journaliers ( $p=0,031$ ) ont diminué plus les animaux augmentaient en poids et en âge. Par contre, la fréquence des deux paramètres « contact avec la tête » ( $p=0,005$ ) et « contact avec le corps » entre les animaux couchés ( $p<0,001$ ) s'est ac-

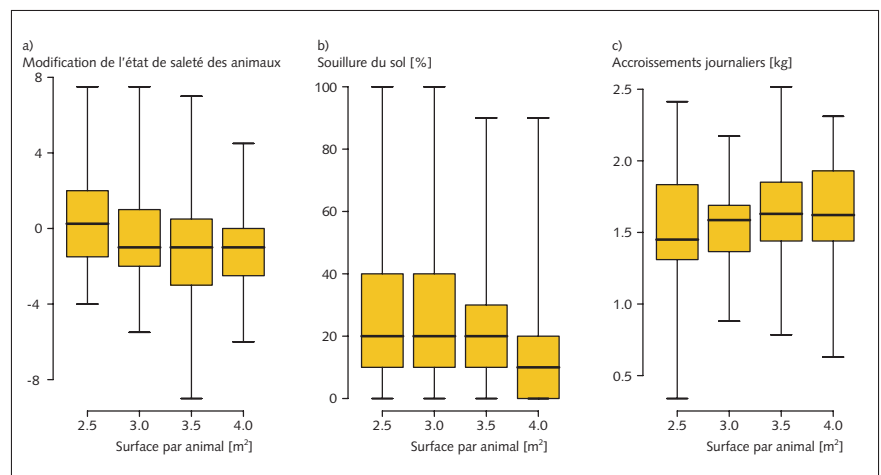


Fig. 8: Plus la surface à disposition augmentait, plus l'état de saleté des taureaux à l'engrais (a) a diminué (la figure représente la différence entre les valeurs d'estimation au début et à la fin d'une période passée avec une certaine surface à disposition; les valeurs négatives signifient que les animaux étaient plus propres). La souillure du sol (b) a également diminué. En outre, les accroissements journaliers (c) se sont améliorés.

**Tab. 1: Valeurs médianes de tous les animaux/tous les boxes pour les paramètres pour lesquels on a pu constater un effet significatif de la surface disponible (entre parenthèses, modifications en pourcentage par rapport à une surface de 2,5 m<sup>2</sup> par animal; différences supérieures à ± 40 % en gras).**

Paramètres	Surfaces disponibles par animal			
	2,5 m <sup>2</sup>	3,0 m <sup>2</sup>	3,5 m <sup>2</sup>	4,0 m <sup>2</sup>
Repos en extension [minutes/jour/animal]	27	35 (+30 %)	46 ( <b>+70 %</b> )	47 ( <b>+74 %</b> )
Périodes de repos [nombre/jour/animal]	13	13 (±0 %)	14 (+7 %)	13,5 (+4 %)
Changement de positions au repos [nombre/jour/animal]	26	31 (+19 %)	30 (+15 %)	38 ( <b>+46 %</b> )
Distance moyenne entre les animaux couchés [cm]	110	121 (+10 %)	147 (+33 %)	156 ( <b>+42 %</b> )
Fait de marcher sur d'autres animaux [nombre/jour/animal]	1	0,5 ( <b>-50 %</b> )	0 ( <b>-100 %</b> )	0 ( <b>-100 %</b> )
Fait d'enjamber d'autres animaux [nombre/jour/animal]	1	0,5 ( <b>-50 %</b> )	0 ( <b>-100 %</b> )	0 ( <b>-100 %</b> )
Repos au centre du box [minute/jour/animal]	47	55 (+17 %)	1 ( <b>-98 %</b> )	0 ( <b>-100 %</b> )
Contacts avec la tête [nombre moyen d'animaux par arrêt sur image]	1,7	1,3 (-23 %)	0,8 ( <b>-53 %</b> )	0,7 ( <b>-59 %</b> )
Contacts avec le corps [nombre moyen d'animaux par arrêt sur image]	2,8	2,5 (-10 %)	1,8 (-35 %)	1,6 ( <b>-43 %</b> )
Différence relative à l'état de saleté des animaux	0,25	-1 ( <b>-500 %</b> )	-1 ( <b>-500 %</b> )	-1 ( <b>-500 %</b> )
Souillure du caillebotis [%]	20	20 (±0 %)	20 (±0 %)	10 ( <b>-50 %</b> )
Nombre de tas d'excréments	3	2 (-33 %)	3 (±0 %)	4 (+33 %)
Accroissements journaliers [g]	1450	1586 (+9 %)	1630 (+12 %)	1621 (+12 %)

crue plus le poids des animaux augmentait. La position hiérarchique à l'intérieur du groupe n'a eu un effet significatif que sur un des paramètres étudiés: les animaux d'un rang élevé avaient moins fréquemment tendance à «évincer leurs congénères couchés» (p=0,023), comportement qui dans tous les groupes ne concernait qu'un petit nombre d'animaux.

## Vue d'ensemble de tous les effets de la surface à disposition

Le tableau 1 présente une vue d'ensemble des valeurs médianes de tous les paramètres pour lesquels on a pu identifier une influence significative de la surface à disposition. Pour mieux illustrer l'importance pour les animaux des différences statistiques constatées, le tableau 1 indique également quelles modifications quantitatives relatives ont été induites par l'augmentation de la surface de 2,5 à 3, resp. de 3,5 à 4 m<sup>2</sup> par animal. Lorsque la surface disponible augmente de 2,5 à 3 m<sup>2</sup>, trois paramètres («marcher sur les animaux», «enjamber les animaux» et état de saleté des taureaux), affichent une variation relative importante (±40 %, valeurs imprimées en gras dans le tab. 1). Lorsque la surface augmente encore de 0,5 m<sup>2</sup> pour atteindre 3,5 m<sup>2</sup>, les comportements

suivants affichent également une variation relative d'au moins 40 % par rapport à 2,5 m<sup>2</sup>: «repos en extension», «repos au centre du box» et «contact avec la tête». Quatre autres paramètres («changement de position au repos», distance moyenne entre les animaux couchés, «contact avec le corps», souillure du sol) présentaient une variation relative du même ordre, lorsque la surface à disposition de chaque animal passait à 4 m<sup>2</sup>.

Si l'on considère les valeurs absolues et les variations absolues en cas d'augmentation de la surface à disposition, les paramètres qui frappent sont les suivants «état de saleté des animaux» et «accroissements journaliers» (+136 g/jour) en cas d'augmentation à 3 m<sup>2</sup>, les paramètres «repos en extension» (19 min/animal/jour de plus), «repos au centre du box» (46 min/animal/jour de moins), les comportements consistant à «marcher sur les animaux» et à «enjamber les animaux» (tous deux réduits à nulle occurrence/jour) en cas d'augmentation à 3,5 m<sup>2</sup> et enfin, les paramètres «changement de positions au repos» (12 changements/animal/jour de plus) et «repos au centre du box» (réduit à zéro min/animal/jour) en cas d'augmentation à 4 m<sup>2</sup> par animal. De plus, les paramètres «distance entre les animaux couchés» et «contact avec la tête et le corps» affichent une différence très marquée en cas d'augmentation de la surface de 3 à 3,5 m<sup>2</sup> par animal.

En résumé, le tableau montre que les ef-

fets positifs les plus nets en matière de bien-être des animaux ont été constatés lorsque la surface à disposition était augmentée à 3,5 m<sup>2</sup> par animal.

## Discussion des résultats

Les résultats indiquent que les taureaux à l'engrais ont profité de l'espace plus vaste mis à leur disposition dans le cadre de l'essai, surtout dans le contexte du repos. Ils se couchaient plus loin les uns des autres, évitaient les contacts avec la tête et le corps de leurs congénères couchés, avaient davantage tendance à étendre leurs membres en position couchée, changeaient plus fréquemment de positions une fois couchés et évitaient si possible le centre du box pour s'allonger. Lorsque la surface à disposition leur permettait, ils évitaient également de marcher sur les animaux couchés ou de les enjamber. Les résultats montrent qu'une surface de 2,5 m<sup>2</sup> par animal dans des boxes entièrement perforés perturbe considérablement le comportement des animaux à la fin de la période d'engraissement.

Il est difficile de comparer les résultats du présent essai avec les résultats d'autres auteurs qui ont étudié l'influence de la surface à disposition sur le comportement du bétail à l'engrais dans des boxes à une seule aire sur caillebotis intégral, car ces essais mettent souvent d'autres surfaces à disposition des animaux et car les relevés ont souvent été effectués sur de très petits échantillons et sur des animaux ayant un poids supérieur en fin d'engraissement. Ruis-Heutinck et al. (2000) n'ont constaté aucune différence significative en ce qui concerne le nombre de phases de coucher par jour. Par contre, lorsque les taureaux disposaient de moins d'espace, on a relevé un plus grand nombre d'intentions de se coucher. Les taureaux affichaient par ailleurs des durées de repos plus courtes par 24 heures, ainsi que des accroissements journaliers nettement plus réduits. Kirchner (1987) a également observé une augmentation de la durée totale de repos par jour lorsque les animaux disposaient de plus de surface. Dans une étude portant sur des boeufs à l'engrais, Graf (1984) n'a constaté aucune différence dans la durée totale de repos, le nombre de périodes de repos par 24 heures et le pourcentage de positions couchées avec les membres étendus, que les animaux disposent de 2,5 ou de 3 m<sup>2</sup>. Hickey et al. (2003) ont com-

paré le comportement et les performances des taureaux à l'engrais disposant de 1,5, 2,0, 3,0 et 4,0m<sup>2</sup> par animal et sont arrivés à la conclusion suivante: une surface inférieure à 3,0m<sup>2</sup> par animal perturbe le bien-être des taureaux. Le rapport publié par la Commission européenne en 2001 recommande une surface de box minimale de 3,0m<sup>2</sup> par animal pour les taureaux à l'engrais dont le poids à l'abattage est de 500kg. Il est en outre recommandé d'ajouter 0,5m<sup>2</sup> par animal pour chaque centaine de kilos supplémentaire (Scientific Committee in Animal Health and Animal Welfare 2001).

Comme on pouvait s'y attendre, les altérations constatées sur les articulations des membres et les paramètres relatifs au comportement utilisés comme indicateurs de la souplesse du sol (phases debout très brèves, comportements atypiques au lever et au coucher) n'ont pas été influencés de manière significative par les différentes surfaces à disposition. Ruis-Heutinck et al. (2000) n'ont pas non plus constaté de différences liées à la surface en ce qui concerne le pourcentage de comportements atypiques au lever et au coucher. Par contre, Graf (1984) qui a étudié des bœufs à l'engrais, a observé, lui, que le pourcentage de ces comportements diminuait à partir d'une surface de 3 m<sup>2</sup> par animal. En accord avec les résultats de Graf (1984) et de Kirchner (1987), l'augmentation de la surface disponible n'a pas eu pour conséquence une hausse des «affrontements cornes contre cornes», ni des cas où les taureaux «se chevauchent» ou encore «évincent leurs congénères couchés». On

peut donc partir du principe que la mise à disposition d'une plus grande surface dans les conditions du présent essai n'a pas d'effets négatifs sur les animaux, suite à l'augmentation du nombre des interactions sociales.

Lors du test pratique de LOSPA, des valeurs limites ont été fixées pour les paramètres de comportement étudiés. Ces limites ont été définies à partir des moyennes des valeurs de tous les animaux du système de référence (box à deux aires avec litière) plus/moins deux écarts-types (Mayer et al. 2005, tab. 2). Lors du test effectué pour évaluer la conformité de LOSPA aux besoins des animaux, on est parti du principe suivant: les valeurs individuelles des animaux détenus sur des caillebotis recouverts d'un revêtement en caoutchouc se situant en dehors des valeurs limites ne doivent pas dépasser 10 %. Comme le montre le tableau 2, pour de nombreux paramètres de la présente étude (nombre de périodes de repos, nombre de phases debout brèves, pourcentage de phases de lever et de coucher interrompues), les valeurs individuelles se situant en dehors de la norme définie dépassaient 10 % quelle que soit la surface à disposition des animaux. On peut par conséquent en déduire que, dans le système de box à une aire avec caillebotis recouvert d'un revêtement en caoutchouc, l'augmentation de la surface disponible, elle-même, ne permet pas d'obtenir une répartition des valeurs de comportement des animaux, comme celle typique des boxes à litière à deux aires. Il existe donc des différences entre ces deux formes de détention en ce qui concerne les

paramètres relatifs à la protection des animaux, différences qu'une augmentation de la surface disponible dans les boxes à une aire avec caillebotis recouverts d'un revêtement en caoutchouc (tels qu'ils ont été étudiés dans le présent essai) ne suffisent pas à compenser.

Dans la présente étude, l'état de saleté du caillebotis n'a pas varié plus les animaux avaient d'espace à disposition et la légère hausse du nombre de tas d'excréments n'a pas conduit à une augmentation de la saleté des animaux. Au contraire, plus la surface à disposition augmentait, moins les animaux étaient sales. On peut donc en conclure que dans les conditions de l'essai, l'hygiène n'a pas été perturbée par l'augmentation de la surface disponible.

L'augmentation de la surface à disposition des animaux a permis d'observer une amélioration des accroissements journaliers. La quantité d'aliments absorbée par les animaux n'ayant pas été quantifiée, il n'est pas possible de tirer des conclusions sur la valorisation du fourrage, ni sur les performances des animaux dans les conditions de l'essai. On n'a tout au moins constaté aucune perturbation des accroissements journaliers.

## Conclusions

- Toutes les modifications relatives ou absolues observées dans le présent essai à la suite de l'augmentation de la surface disponible dans les boxes à une aire avec caillebotis recouvert d'un revêtement en caoutchouc peuvent être considérées comme positives pour le bien-être des taureaux à l'engrais.
- Une augmentation de la surface à disposition n'entraîne pas une augmentation des affrontements cornes contre cornes, ne poussent pas les animaux à se chevaucher plus que de coutume et ne se traduit pas non plus par un état de saleté plus important des animaux.
- Dans le cadre de la révision de l'ordonnance sur la protection des animaux, il s'agit de soupeser les effets positifs que peut avoir l'augmentation de la surface à disposition pour les animaux et les conséquences économiques que cela peut avoir pour les éleveurs. Cette évaluation sera effectuée en relation avec la mise en consultation du projet d'ordonnance sur la protection des animaux, prévue pour 2006 et ne fait pas l'objet du présent rapport.

**Tab. 2: Valeurs limites par rapport au système de box à deux aires à litière d'après le test pratique de LOSPA ainsi que pourcentage d'animaux dont les valeurs se situaient en dehors de ces limites pour le test de LOSPA, reps. lors du présent essai (en fonction de la surface disponible).**

Paramètres	Limites inférieures et supérieures <sup>1</sup>	% d'animaux en dehors des valeurs limites (test LOSPA)	% d'animaux en dehors des valeurs limites dans le présent essai			
			2,5 m <sup>2</sup>	3,0 m <sup>2</sup>	3,5 m <sup>2</sup>	4,0 m <sup>2</sup>
Durée totale de repos par 24 h (min)	731 – 961	14%	12%	4%	14%	4%
Nombre de périodes de repos par 24 h	11,6 – 27,8	18%	25%	31%	21%	33%
Nombre de phases debout brèves par 24 h	1,1 – 8,7	16%	20%	20%	16%	17%
Pourcentage de phases de coucher atypiques (%)	0,0 – 0,3	7%	4%	2%	9%	7%
Pourcentage de phases de coucher et de lever interrompues (%)	0,0 – 2,1	61%	29%	36%	27%	26%
Pourcentage de glissades lors des phases de lever et de coucher (%)	0,0 – 7,4	0%	0%	0%	0%	0%
Pourcentage de chutes lors des phases de lever et de coucher (%)	0,0 – 0,6	9%	9%	13%	7%	9%
Nombre d'évictions de congénères couchés par 24 h	0,0 – 5,2	18%	9%	4%	14%	15%

<sup>1</sup> Sur la base du système de box à deux aires à litière (moyenne ± 2 écarts-types)

- Par rapport à la surface minimale de 2,5m<sup>2</sup> par animal en vigueur jusqu'ici, les effets positifs les plus marqués en ce qui concerne le bien-être des taureaux à l'engrais se sont faits sentir en cas d'augmentation de la surface à 3,5m<sup>2</sup> par animal.

### Bibliographie

Friedli K., Gygax L., Wechsler B., Schulze Westerath H., Mayer C., Thio T. et Ossent P., 2004. Caillebotis en béton recouverts d'un revêtement en caoutchouc pour étables d'engraissement de bovins: comparaison avec les boxes à litière à deux aires et les boxes à caillebotis intégral en béton. Rapport FAT 618, Agroscope FAT Tänikon.

Graf B., 1984. Der Einfluss unterschiedlicher Laufstallsysteme auf Verhaltensmerkmale von Mastochsen. Dissertation, ETH Zürich.

Hickey M.C., Earley B. et Fisher A.D., 2003. The effect of floor type and space allowance on welfare indicators of finishing steers. *Irish Journal of Agriculture and Food Research* 42, 89–100.

Kirchner M., 1987. Verhaltenskenndaten von Mastbullen in Vollspaltenbodenbuchten und Folgerungen für die Buchtengestaltung. Dissertation, Technische Universität München.

Mayer C., Schulze Westerath H., Thio T., Ossent P., Gygax L., Friedli K. et Wechsler B., 2005. Spaltenböden mit Gummiauf-lage für Mastbullen: Auswirkungen auf das Liegeverhalten und Veränderungen am Integument und an den Klauen. In: Aktuelle Arbeiten zur artgemässen Tierhaltung 2004, KTBL-Schrift 437, 33–41.

Ruis-Heutinck L.F.M., Smits M.C.J., Smits A.C. et Heeres J.J., 2000. Effects of floor type and floor area on behaviour and carpal joint lesions in beef bulls. In: Blokhuis H.J., Ekel E.D. and Wechsler B. (eds.) *Improving health and welfare in animal production*, EAAP publication No. 102, 29–36.

Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare, 2001. The welfare of cattle kept for beef production. European Commission (ed.) SANCO.C.2/AH/R22/2000.

Sieglwart, R., Gygax, L. et Wechsler, B., 2005. Wird das Wohlbefinden von Mastbullen auf gummierten Spaltenböden mit vergrössertem Platzangebot erhöht? In: Aktuelle Arbeiten zur artgemässen Tierhaltung 2005, KTBL-Schrift 441, 76–85.

Wechsler B., 2005. An authorisation procedure for mass-produced farm animal housing systems with regard to animal welfare. *Livestock Production Science* 94, 71–79.

### Impressum

Edition: Agroscope FAT Tänikon, Station fédérale de recherches en économie et technologie agricoles, CH-8356 Ettenhausen

Les Rapports FAT paraissent environ 20 fois par an. – Abonnement annuel: Fr. 60.–. Commandes d'abonnements et de numéros particuliers: Agroscope FAT Tänikon, Bibliothèque, CH-8356 Ettenhausen. Tél. 052 368 31 31, Fax 052 365 11 90, E-mail: doku@fat.admin.ch, Internet: <http://www.fat.ch>

Les Rapports FAT sont également disponibles en allemand (FAT-Berichte).

ISSN 1018-502X.

Les Rapports FAT sont accessibles en version intégrale sur notre site Internet ([www.fat.ch](http://www.fat.ch)).