

Stabulation libre à logettes pour taureaux à l'engrais

Construction, investissements et agencement

Heike Schulze Westerath, Tim Meier, Johannes Kuhlicke, Lorenz Gygax et Beat Wechsler, 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

Richard Hilty et Daniel Herzog, Agroscope FAT Tänikon, Station fédérale de recherches en économie et technologie agricoles, CH-8356 Ettenhausen

Claus Mayer, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Tierschutz und Tierhaltung, Dörnbergstr. 25–27, D-29223 Celle
E-mail: Beat.Wechsler@art.admin.ch

Les stabulations libres à logettes pour taureaux à l'engrais sont encore très peu répandues dans la pratique. Elles pourraient néanmoins offrir une alternative intéressante par rapport aux systèmes de détention avec aire de repos à litière (litière profonde, litière sur plan incliné), notamment pour les exploitations qui doivent acheter de la paille supplémentaire.

Un projet de recherche de plusieurs années a été mis en place dans des différentes exploitations et dans une étable d'essai d'Agroscope FAT Tänikon, afin de réunir des éléments permettant d'optimiser l'agencement des stabulations libres à logettes pour taureaux à l'engrais. Les essais concernaient les dimensions et

l'inclinaison des logettes, l'état de saleté des aires de repos et des animaux et enfin, l'ampleur des altérations de la peau au niveau des articulations des pattes avant et arrière en fonction de la qualité des matelas souples utilisés.

Outre les résultats des essais, le rapport présente également des propositions de construction pour la pratique et aborde la question des investissements nécessaires par rapport à d'autres systèmes de détention. Dans l'ensemble, les résultats montrent que la stabulation libre à logettes pour taureaux à l'engrais est un système de détention pratique et respectueux des animaux, qui affiche une faible consommation de paille. Il implique des

investissements légèrement plus élevés dans les bâtiments. Enfin, dans les exploitations, il faut également tenir compte de la problématique touchant la différence de croissance des animaux d'un même groupe.



Fig. 1: Stabulation libre à logettes, un système de détention pratique et respectueux des animaux pour les taureaux à l'engrais.

Sommaire	Page
Problématique/Objectif	2
Agencement des logettes	2
Revêtements des surfaces de repos	5
Agencement des boxes	7
Tailles des groupes	11
Bâtiments d'étables	11
Investissements	11
Conclusion	11
Bibliographie	11

Problématique / Objectif

Lors de la construction de nouveaux bâtiments ou de transformations, la législation en vigueur sur la protection des animaux exige que les taureaux à l'engrais disposent d'une aire de repos pourvue d'une litière suffisante et appropriée ou d'un matériau souple et qui prend la forme (Ordonnance sur la protection des animaux, art. 17, al. 2). Deux solutions sont possibles pour remplacer les caillebotis en béton: d'une part, les caillebotis avec revêtement en caoutchouc (Friedli et al. 2004), qui ne donnent cependant pas droit aux contributions SST et d'autre part, les boxes à aires multiples avec aire de repos à litière profonde ou à litière sur plan incliné, qui, eux, sont conformes aux exigences SST (Ordonnance SST 1998). Les systèmes qui impliquent une grosse consommation de paille posent cependant problème à un certain nombre d'exploitations. Pour ces dernières, il serait intéressant de trouver

une alternative au caillebotis intégral qui soit à la fois conforme aux exigences SST et consomme peu de paille. Pour les vaches, il existe déjà un système de ce type, une stabulation libre à logettes avec aire de repos équipée de matelas souples. Ce mode de détention convient également pour les taureaux à l'engrais. Il n'a toutefois été mis en place que dans peu d'exploitations jusqu'à présent. L'étude décrite ici avait pour but d'évaluer si la stabulation libre à logettes était un système de détention qui convenait pour les taureaux à l'engrais, ainsi que d'élaborer des propositions d'optimisation.

Il s'agissait d'une part, de déterminer les dimensions optimales des logettes pour des animaux de tailles différentes et d'autre part, de définir l'inclinaison idéale de ces logettes.

Du point de vue de la qualité des revêtements, il fallait déterminer quels matelas étaient le mieux adaptés par rapport

aux points suivants: comportement des animaux au repos, propriétés antidérapantes, état de saleté et altérations de la peau au niveau des articulations des pattes avant et arrière. L'étude contient également une comparaison de ces paramètres pour des animaux détenus dans des stabulations libres à logettes, dans des boxes à caillebotis intégral en béton, dans des boxes à caillebotis avec revêtement en caoutchouc et dans des boxes avec aire de repos recouverte de litière (litière profonde ou litière sur plan incliné). Le rapport comporte aussi des indications sur l'aménagement des aires d'exercice et d'affouragement dans la stabulation libre à logettes pour taureaux à l'engrais et sur les particularités du management. Des exemples de construction de ce type de stabulation sont également proposés. Enfin, les investissements nécessaires sont comparés à ceux requis par d'autres systèmes de détention.

Agencement des logettes

Dimensions et séparations des logettes

Dans l'optique d'optimiser l'agencement des logettes pour les taureaux à l'engrais, il est important de prendre en compte le confort des animaux au repos et l'état de saleté. Lorsque les logettes sont trop petites, les animaux sont gênés pour se coucher et se lever. Par contre, lorsque les boxes sont trop grands, les surfaces de repos risquent d'être plus sales et par conséquent les animaux aussi. C'est le cas notamment lorsque les boxes sont assez larges pour que les animaux puissent se retourner. Il faut en outre tenir compte du fait que les taureaux à l'engrais sont des animaux en phase de croissance.

Les observations faites dans l'étable d'essai d'Agroscope FAT Tänikon et dans différentes exploitations ont montré que les taureaux à l'engrais pouvaient se retourner dans les logettes construites conformément aux anciennes recommandations de la FAT. C'est ce qui explique que la partie avant des boxes était couverte d'excréments. Un essai a donc été mis en place afin d'observer si le fait de réduire la

Tab. 1: Dimensions des logettes pour les taureaux à l'engrais de différentes catégories de poids (en italique: dimensions comparées en plus dans l'essai par rapport à la catégorie > 500 kg).

Poids	[kg]	< 200	200–300	300–400	> 400	> 500
Largeur des boxes	[cm]	70	80	90	100	<i>110</i>
Longueur des boxes						
– adossés à la paroi	[cm]	160	190	210	240	260
– opposés (l'un à l'autre)	[cm]	150	180	200	220	
Longueur de la surface de repos	[cm]	120	140	150	185	<i>185</i>
Hauteur de la barre de séparation (distance entre la barre inférieure et la surface de repos)	[cm]	30	30	35	40	40
Barre de nuque						
– Distance par rapport à l'extrémité du box	[cm]	115	130	140	165	175
– Hauteur au-dessus de l'aire de repos	[cm]	85	90	95	100	<i>105</i>
Hauteur des barrières dans les boxes opposés (distance minimale entre la barre de séparation et l'aire de repos)	[cm]	45	50	55	60	

Tab. 2: Paramètres utilisés pour l'évaluation des différentes conditions de détention.

Paramètres	Descriptif
Comportement au repos	– Temps de repos: temps quotidien passé en position couchée, nombre de périodes de repos par jour (évaluation de vidéos, saisie automatique de l'occupation des logettes) – Qualité des phases de coucher et de lever (observations directes, évaluation des vidéos)
Etat de saleté des animaux	Etat de saleté de huit régions du corps, classé par tranche de 0.5, de 0: propre à 2: entièrement sale
Etat de saleté de la surface de repos	Pourcentage de la surface sale, resp. mouillée par l'urine, subdivisée en tiers arrière et deux tiers avant (0: propre resp. sèche; 1 – 4: ¼ jusqu'à la totalité de la surface sale, resp. mouillée par l'urine)
Altérations sur les articulations des pattes	Nombre et ampleur, resp. gravité des zones sans poil, croutes, blessures et enflures sur les articulations carpiennes et les jarrets.

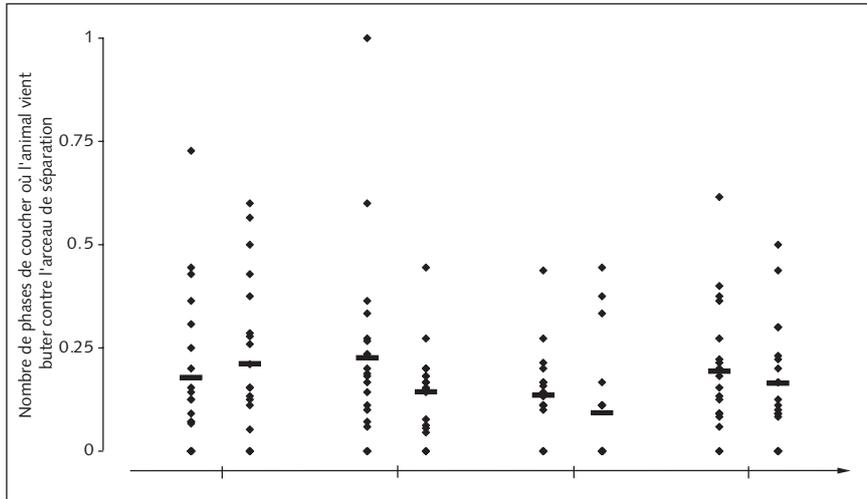


Fig. 2a

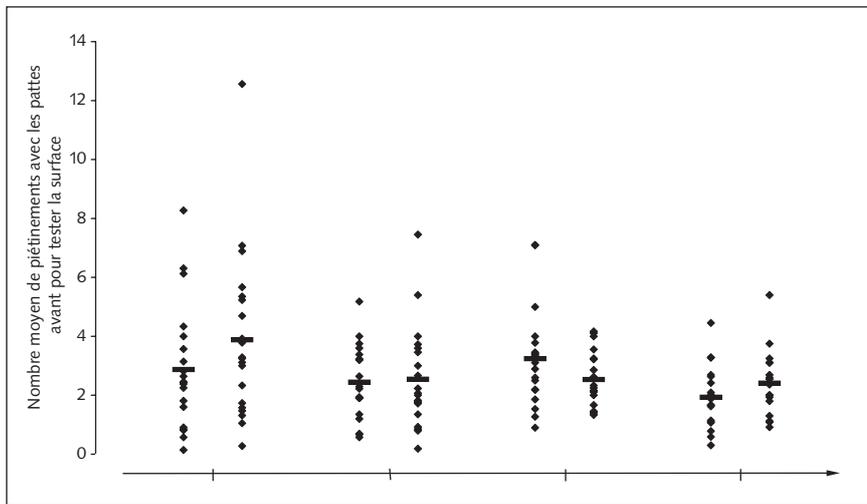


Fig. 2b

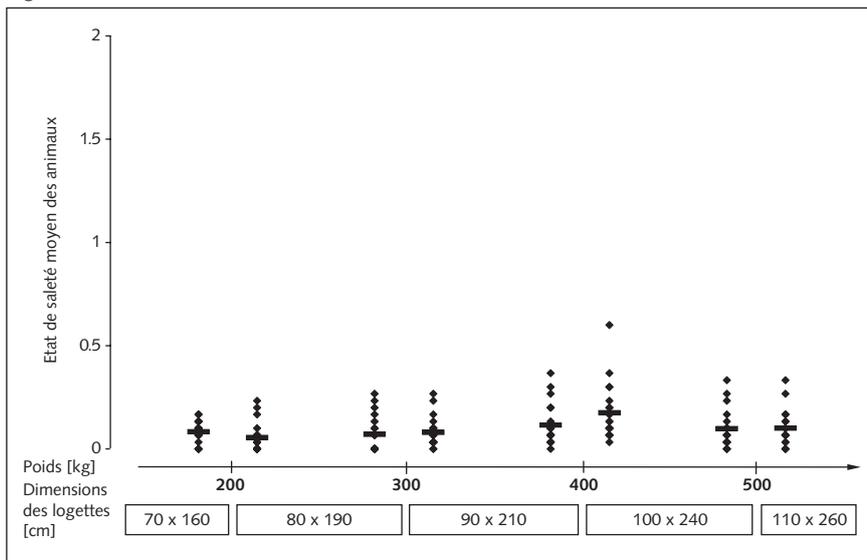


Fig. 2c

Fig. 2: Heurts contre la partition de la logette en se couchant (pourcentages d'actions où l'animal se couche) (a), nombre moyen de piétinements avec les pattes avant pour tester la surface en se couchant (b) et état de saleté moyen des animaux (c) avant et après une extension des boxes pour des animaux d'un poids d'environ 200, 300, 400 et 500 kg (♦: données individuelles des animaux, —: moyenne).

largeur des logettes de 10cm par rapport aux anciennes recommandations se répercutait sur le comportement des animaux au repos, l'état de saleté de la surface de repos et des animaux, et si oui, comment. Le tableau 1 contient les dimensions des logettes testées dans l'essai pour les différentes catégories de poids. L'étude s'est limitée à des logettes adossées à la paroi et reposait sur l'observation de 20 taureaux à l'engrais, répartis en quatre groupes de cinq bêtes pendant toute la période d'engraissement (environ 160–550 kg). Les boxes étaient agrandis à chaque fois que les animaux atteignaient un poids moyen d'environ 200, 300, 400 et 500 kg. Les dimensions des boxes testés pour des taureaux de plus de 500 kg (en italique dans le tab. 1) ont été indiquées à titre de comparaison par rapport aux dimensions des boxes de la catégorie de poids « >400kg ». L'étude consistait à saisir les temps de repos, la qualité des phases de coucher et de lever ainsi que l'état de saleté de la surface de repos et des animaux (tab. 2), peu de temps avant et peu de temps après l'extension des logettes. Cela signifie que les animaux ayant atteint un poids critique étaient d'abord observés dans des petites logettes, puis dans des grandes logettes. L'essai est décrit en détails par Gygax et al. (2005).

Suite à l'extension des logettes, le nombre des périodes de repos quotidiennes des taureaux à l'engrais a augmenté. D'autre part, les animaux prenaient moins d'élan pour se lever et heurtaient moins fréquemment les séparations en se couchant (fig. 2 a) et en se levant. Il faut toutefois signaler que lorsque les animaux se heurtent aux séparations, ils ne font que les effleurer. D'un autre côté, les taureaux restaient moins longtemps couchés dans les boxes plus spacieux et piétinaient parfois longtemps dans la logette avant de se décider à se coucher (fig. 2 b). On n'a que très rarement constaté des comportements atypiques ou des actions interrompues lorsque les animaux se levaient ou se couchaient. Les taureaux ne sont pas non plus tombés, ni ne se sont retournés dans les logettes. Les logettes et les animaux étaient légèrement plus sales après une extension des boxes (fig. 2 c). Globalement, les résultats permettent de conclure que les animaux logés dans des boxes plus petits n'étaient pas réellement perturbés dans leur comportement de repos, mais que l'état de saleté était légèrement plus élevé dans les boxes plus spacieux. Les dimensions des logettes présentées au tableau 1 peuvent donc être considérées

comme appropriées pour les animaux des différentes catégories de poids. Les recommandations d'Agroscope FAT Tânikon ont été adaptées en conséquence (Hilty 2005). Il faut également tenir compte de la différence de croissance des animaux d'un même groupe (cf. chapitre «Tailles des groupes»).

Les séparations de logettes doivent gêner le moins possible les animaux lorsqu'ils se couchent, sont allongés et se lèvent. L'espace entre la barre inférieure de la partition et la surface de repos doit être suffisamment spacieux pour permettre à l'animal de s'étirer en position couchée (fig. 3). Il ne doit cependant pas être trop grand non plus et doit empêcher que l'animal passe sous la barre inférieure de la partition lorsqu'il est couché (dimensions indicatives, cf. tab. 1). Enfin, les animaux doivent avoir suffisamment d'espace au niveau de la tête pour pouvoir prendre de l'élan lorsqu'ils souhaitent se relever. Il est recommandé d'utiliser les partitions de logettes de série autorisées pour le jeune bétail dans les différentes catégories de poids (liste des partitions de logettes autorisées pour le jeune bétail sous: <http://www.bvet.admin.ch/stalliste/>). Les logettes placées aux extrémités (p. ex. au niveau des passages) sont généralement pourvues de parois solides (en bois) et les logettes surélevées surplombent l'aire d'exercice d'env. 15 cm.

Dans l'essai, une protection contre le chevauchement a été montée à l'arrière des logettes (cf. fig. 1). Le tube horizontal était placé de manière à ce que les animaux puissent entrer et sortir du box sans problème. La protection contre le



Fig. 3: L'aménagement des logettes doit permettre aux animaux d'adopter différentes positions de repos.

chevauchement n'a cependant pas empêché les taureaux de monter sur leurs congénères couchés dans les boxes. Les exploitations visitées ont toutes renoncé à une telle protection. Elles n'ont cependant constaté aucune blessure due au fait que les taureaux se montent les uns sur les autres dans les logettes.

Inclinaison de la surface de repos

Le fait d'accentuer la pente des logettes à l'arrière permet à l'urine de s'écouler plus rapidement et à la surface de repos de sécher plus vite. Toutefois, la pente ne doit pas non plus être trop forte, sans quoi les animaux sont gênés pour se coucher. Un essai a donc été mis en place afin de trouver l'inclinaison idéale pour l'aire de repos

en ce qui concerne la propreté, d'une part et le comportement des animaux au repos, d'autre part. On a étudié vingt taureaux à l'engrais dont le poids était compris entre 390 et 540kg dans des logettes dont l'inclinaison était de 3, 5, 8 et 10%. On a enregistré le temps total passé en position couchée ainsi que le nombre de périodes de repos par jour, la qualité des phases de coucher et de lever, et enfin, l'état de saleté des logettes et des animaux (tab. 2). L'essai est décrit en détails par Meier et al. (2004).

Plus la pente de l'aire de repos était accentuée, plus les taureaux avaient tendance à se coucher moins longtemps, mais plus souvent pendant la journée (fig. 4 a). Le fait que les animaux se lèvent et se couchent plus fréquemment lorsque les surfaces de repos sont plus pentues peut être dû à ce

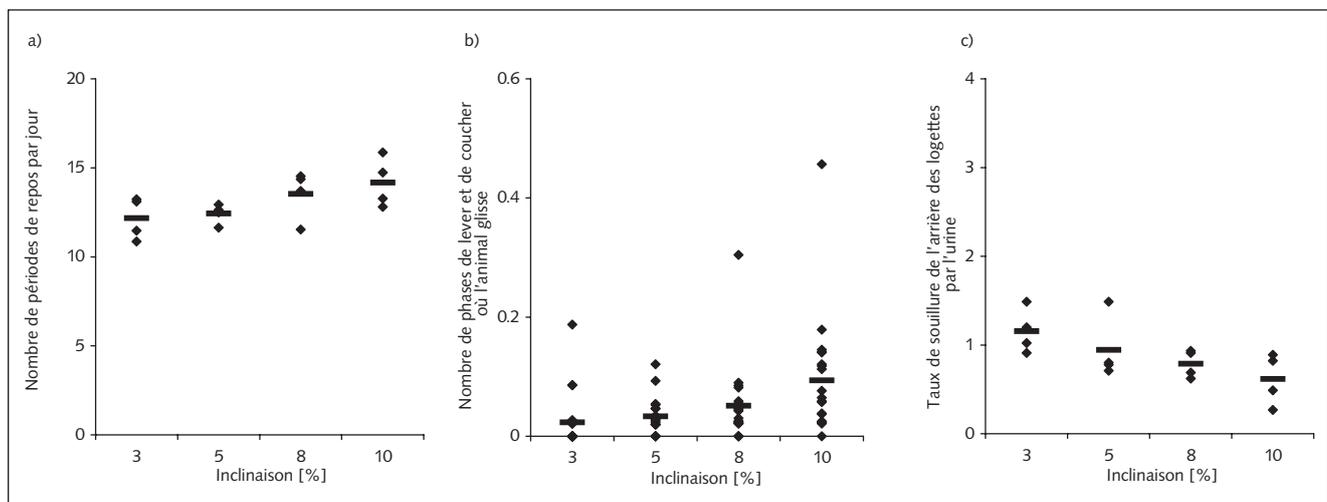


Fig. 4: Nombre de périodes de repos par jour (a), pourcentages de phases de lever et de coucher où l'animal glisse (b) et taux de souillure des «logettes à l'arrière» (c) par l'urine pour des inclinaisons de 3, 5, 8 et 10%; ♦: données par groupes (a), données individuelles (b) ou données du box (c), —: moyenne.



Fig. 5: Lorsque la surface de repos présente une pente de 10 %, les taureaux à l'engrais glissent plus fréquemment de la logette.

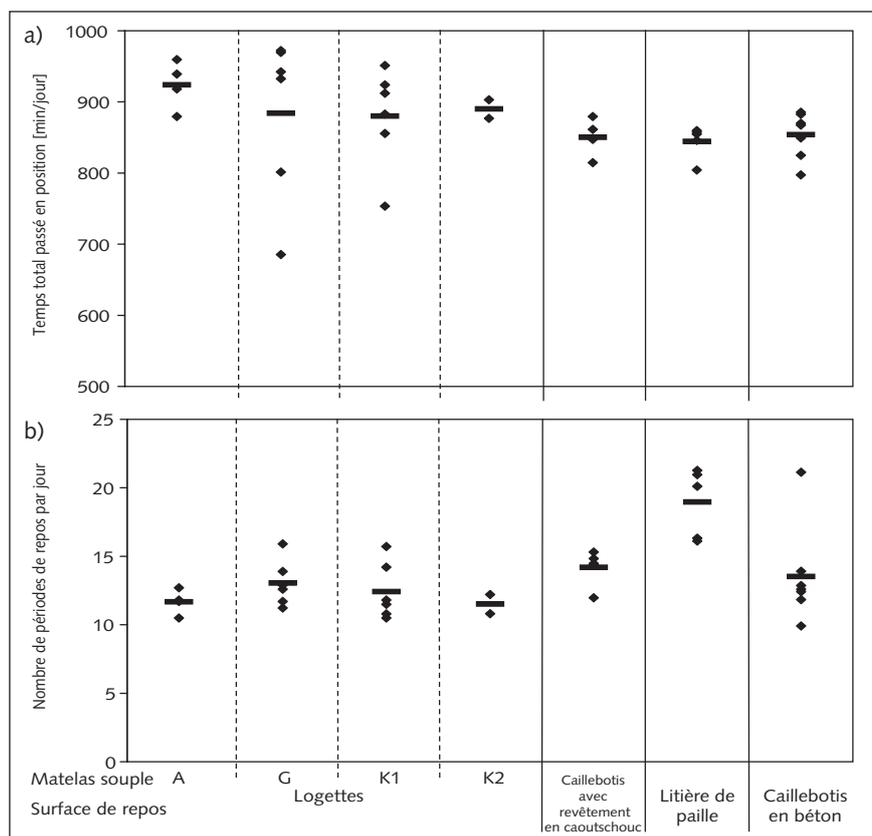


Fig. 6: Temps passé en position couchée [min/jour] (a) et nombre de périodes de repos par jour (b) chez les taureaux à l'engrais détenus dans des stabulations libres à plusieurs aires recouvertes de litière (paille), dans des boxes à caillebotis intégral en béton (caillebotis béton) ou dans des stabulations libres à logettes (logettes) équipées de différents matelas souples (A, G, K1, K2) (◆: données par groupes, —: moyenne).

Tab. 3: Revêtements étudiés pour les surfaces de repos dans les logettes.

Désignation	Descriptif
A, P	Matelas constitué de petits boudins parallèles, remplis de granulés avec housse textile
C, G	Couches de 3 cm en éthylène-acétate de vinyle moussé
K1	Tapis en caoutchouc avec crampons de différentes hauteurs sur la face inférieure
K2	Tapis en caoutchouc avec support en mousse

que les animaux « glissent » lorsque la surface est très inclinée (fig. 5). Les animaux sont donc contraints de se lever pour se repositionner sur la couche. Plus la surface de repos était pentue, plus les animaux s'adonnaient à différents préparatifs avant de s'allonger (contrôle de la place choisie, piétinements avec les pattes avant pour tester la surface), ce qui traduit une grande incertitude des animaux. Le pourcentage d'actions où l'animal se lève « normalement », c'est-à-dire en donnant seulement un coup de tête vers l'avant, diminuait plus l'inclinaison des logettes augmentait. On peut donc en déduire que plus les logettes étaient pentues, plus les animaux avaient des difficultés à se lever. Par contre, on n'a pas constaté de comportements atypiques au lever et au coucher. Des phases de lever et de coucher interrompues ont rarement été observées. En revanche, on a observé que les animaux glissaient plus fréquemment en se couchant et en se levant, plus la pente était forte (fig. 4 b). Dans certains cas, les animaux sont même tombés dans les logettes suite à ces glissades; ces cas étaient certes rares, mais n'ont été constatés qu'avec des pentes de 8 et 10 %. Etant donné l'état de saleté très réduit des animaux dans l'ensemble, il n'a pas été possible d'établir une relation avec l'inclinaison de la surface. Néanmoins, lorsque la pente était plus accentuée, les surfaces de repos étaient plus sèches à l'arrière (fig. 4 c). Si l'on tient compte des modifications de comportement au repos, des glissades plus fréquentes avec des pentes de 8 et de 10 % et du fait que les surfaces de repos sont légèrement moins souillées d'urine avec une inclinaison supérieure, on peut considérer que la déclivité optimale des surfaces de repos est de 5 %.

Revêtements des surfaces de repos

En général, les taureaux sont placés dans des logettes surélevées équipées de matelas souples, car les logettes profondes avec matelas de paille pourraient être souillées par l'urine que, pour des raisons physiologiques et anatomiques, les animaux mâles dirigent vers le centre du box. Un total de six matelas souples différents (tab. 3) installés dans des stabulations libres à logettes dans la pratique ou à Agroscope FAT Tänikon ont pu être comparés. Les données saisies comprenaient le comportement au repos, l'état de saleté, les modifications de la peau au niveau des

articulations des pattes avant et arrière des taureaux à l'engrais (tab. 2). A titre de comparaison, on a utilisé des boxes à caillebotis en béton, des boxes à caillebotis avec revêtement en caoutchouc et des boxes avec surface de repos recouverte de litière (litière profonde ou litière sur plan incliné). L'essai portant sur le comportement des animaux est décrit en détails dans Schulze Westerath et al. (2005). Enfin, une publication est en préparation concernant les modifications au niveau des articulations des pattes et l'état de saleté des animaux. Elle contiendra une description détaillée des méthodes.

Le comportement des animaux au repos ne se différenciait pas de manière significative d'un type de matelas à l'autre. A la fin de la période d'engraissement, les animaux passaient chaque jour autant de temps couchés dans les stabulations libres à logettes que dans les boxes à caillebotis intégral en béton et dans les boxes à aires multiples avec surface de repos recouverte de litière (fig. 6a). Il semble donc que les stabulations libres à logettes ne perturbent pas vraiment le comportement des taureaux à l'engrais au repos. Les taureaux à l'engrais détenus en stabulations libres à logettes affichaient un nombre de périodes de repos équivalent à celui des taureaux détenus sur caillebotis en béton. Le nombre de période de repos dans ces deux systèmes était néanmoins inférieur par rapport aux systèmes avec aire repos recouverte de litière (fig. 6 b). Le fait que les animaux se couchent ou se lèvent moins fréquemment dans les stabulations libres à logettes peut être lié à la plus grande tranquillité qui règne pendant les temps de repos grâce à la séparation des aires de repos. Dans les stabulations libres à logettes, on a observé qu'en moyenne 3,7 % des animaux en train de se lever étaient évincés de l'aire de repos. Ce pourcentage était d'environ 9 % dans les boxes dans lesquels l'aire de repos n'était pas structurée.

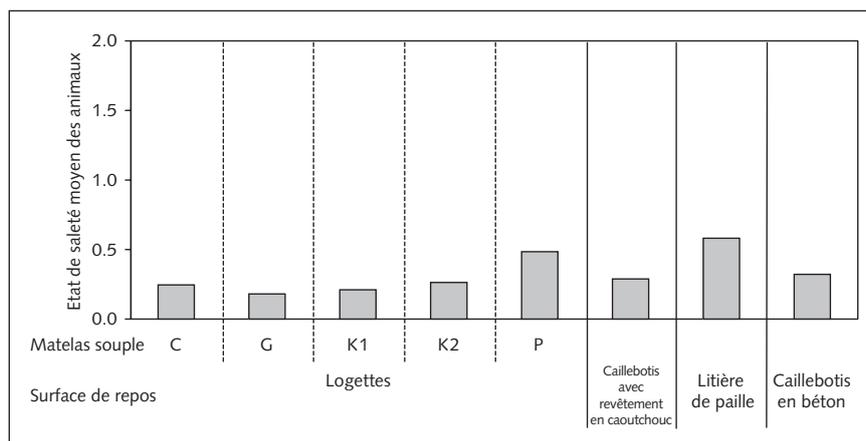


Fig. 7: Saleté (état de saleté moyen) des taureaux à l'engrais détenus dans des stabulations libres à plusieurs aires recouvertes de litière (paille), dans des boxes à caillebotis intégral en béton (caillebotis béton) ou dans des stabulations libres à logettes (logettes) équipées de différents matelas souples (C, G, K1, K2, P); l'état de saleté maximal est de 2.

Quel que soit le système, l'état de saleté des animaux était très réduit (fig. 7). Dans le cadre de la comparaison des matelas souples dans les logettes, les taureaux installés sur des matelas P avaient tendance à être légèrement plus sales. Les altérations de la peau au niveau des articulations des carpas et des jarrets des taureaux détenus dans des stabulations libres à logettes variaient suivant le type de matelas. Par rapport aux animaux disposant de boxes avec aire de repos recouverte de litière ou de boxes avec caillebotis pourvu d'un revêtement en caoutchouc, les altérations relevées sur les jarrets des animaux vivant dans des stabulations libres à logettes étaient comparables à celles observées sur des animaux détenus sur caillebotis intégral en béton. En revanche, les altérations de la peau des articulations carpiennes ou les enflures de ces mêmes articulations et des jarrets étaient moins fréquentes chez les animaux détenus en stabulations libres à logettes que chez les animaux détenus sur caillebotis intégral en béton. Les matelas autorisés par l'OVF pour les bovins mâles peuvent être consultés sous <http://www.bvet.admin.ch/stalliste>

Avant tout, il est important que les couches soient pourvues d'une litière suffisante et adaptée (en ce qui concerne la conformité SST, voir encadré).

Conformité SST des matelas souples pour bovins mâles

A partir du 1.1.2006, l'Ordonnance SST a été adaptée pour que les matelas souples puissent également être employés pour les bovins mâles, à condition que les produits aient passé avec succès le FokusTest «bovins SST» de la société DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft) pour les bovins mâles. Un test spécifique est exigé pour les bovins mâles, car la présente étude a montré que les résultats obtenus par les vaches au FokusTest ne pouvaient pas être appliqués tels quels aux animaux mâles (en phase de croissance). Jusqu'à présent, aucun fabricant de matelas souples n'a fait tester ses produits pour les bovins mâles, ce qui veut dire qu'il n'existe encore aucun matelas souple conforme aux exigences SST pour ces animaux. Une liste actualisée des matelas souples conformes aux exigences SST pour les femelles de l'espèce bovine ainsi que d'autres informations sur le sujet peuvent être téléchargées sur le site de l'OVF: www.blw.admin.ch → rubriques → paiements directs → SST/SRPA → Bovins → Couches souples SST ou sous http://www.blw.admin.ch/imperia/md/content/direktzahlungen/aire-de-repos_sst.pdf.

Tab. 4: Dimensions des stabulations libres à logettes (selon Hilty 2005).

Poids	[kg]	< 200	200 – 300	300 – 400	> 400
Largeur de la place d'affouragement ¹	[cm]	45	50	60	70
Longueur de la place d'affouragement	[cm]	160	200	260	280
Couloir derrière la rangée de boxes	[cm]	120	135	160	175
Aire d'exercice					
– largeur max. des fentes	[mm]	30	35	35	35
– taille max. des trous	[mm]	–	55	55	55
Surface des boxes ²					
– totale	[m ²]	4,5	4,5	5,5	6,5
– dont partie non couverte	[m ²]	1,3	1,3	1,5	1,8

¹ En cas d'alimentation à discrétion, il faut compter un rapport animal/place d'affouragement de 2,5:1 au max.

² Exigences selon l'ordonnance SRPA (1998) (état au 28 décembre 2004)



Fig. 8: Stabulation libre à logettes conçue selon le principe des abris à vélos (plusieurs rangées de logettes disposées parallèlement les unes aux autres); passages entre les rangées à la suite des surfaces de repos, aire d'affouragement dans l'ancienne étable.

Agencement des boxes

Aménagement de l'espace, dimensions et équipements d'étable

Ces thèmes n'ont pas fait l'objet d'études ciblées. Néanmoins, on suppose que comme pour les vaches, il est recommandé d'éviter les voies sans issues (surtout les voies trop longues) dans la disposition des différentes aires. En effet, les animaux les

plus faibles s'y retrouvent souvent coincés. En outre, en cas de conflits entre les taureaux, ce type de voies peut augmenter le risque de blessures. On peut également supposer que la problématique devient encore plus aiguë plus les animaux avancent en âge. C'est pourquoi les passages entre les différentes aires ne devraient pouvoir être utilisés que par un ou deux animaux en même temps. Un passage simple doit avoir une dimension minimale de 80 cm. Il existe une liste de dimensions recommandées pour le jeune bétail en fonction des catégories de poids, que ce soit pour la

largeur des couloirs placés derrière les rangées de boxes ou pour la largeur et la profondeur des places d'affouragement (tab. 4; Hilty 2005). Ces dimensions peuvent également être utilisées pour les animaux à l'engrais. La place d'affouragement peut se présenter tout simplement avec une barre de nuque ou être plus élaborée, par exemple sous la forme de palissades ou de cornadis. Les cornadis autobloquants facilitent le travail à l'intérieur du box (entretien, évacuation du fumier), car ils permettent d'immobiliser les animaux pendant ce temps. Ils simplifient également la séparation des animaux.

Suivant l'agencement de l'ensemble de l'étable, il peut être bienvenu de prévoir des dispositifs supplémentaires (par exemple, portes pivotantes au lieu de séparations fixes et rigides pour les boxes), afin de pouvoir isoler les animaux dans différentes aires du box. De tels dispositifs simplifient les changements de box, les chargements ou l'isolement des animaux.

Les boxes à logettes peuvent être conçus de manière à ce que dans l'aire d'exercice, les animaux disposent d'un espace non couvert, de façon à pouvoir bénéficier des contributions SRPA (surfaces minimales SRPA, cf. tab. 4; Ordonnance SRPA 1998). Pendant l'essai, on a également pu observer que les taureaux utilisaient volontiers les brosses installées dans le box.

Tab. 5: Comparaison des investissements pour les étables avec différents systèmes de détention pour l'engraissement de taureaux.

Variante ^a	1 (fig. 9)	2 (fig. 10)	3 (fig. 11)	4 (fig. 12)	5	6	7
Système	Box à aires multiples				Box à aires multiples		Caillebotis intégral
Surface de repos	Logettes				Litière sur plan incliné	Litière profonde	Caillebotis avec revêtement en caoutchouc
Exigences SRPA	Remplies						Non remplies
Evacuation du fumier ^b	R	R	CL	R (+ CL)	R	R	CL
Nombre de places d'engraissement	84				80		
Dimensions de l'étable							
Surface de l'étable par place d'engraissement [m ²]	8,11	7,27	6,88	4,73* (ges. 8,51)	7,41	7,41	3,69
Volume SIA 116 par place d'engraissement [m ³]	43,35	31,00	29,01	16,45*	33,33	34,08	21,68
Stock de paille ^c							
par place d'engraissement [m ³]	0,55	0,55	0,55	0,55	5,48	9,13	0
Investissement nécessaire ^d							
total ^e [Fr.]	486 090	457 515	476 406	269 600*	453 548	486 443	457 687
par place d'engraissement [Fr.]	5787	5447	5672	3210*	5400	5791	5449
par m ³ SIA 116 [Fr.]	132	174	194	191*	146	143	251

^a 1-4: cf. fig. 9 à 12, 5 et 6: cf. rapport FAT 477 (1996), 7: étable à caillebotis intégral sur deux rangs (plan/agencement semblable à l'étable existante, fig. 12); isolée thermiquement, caillebotis en béton recouvert d'un revêtement en caoutchouc (LOSPA), dimensions des surfaces selon les directives pour la détention des bovins (2003) (possibilité d'augmenter les surfaces minimales, cf. conditions d'autorisation de LOSPA)

^b R: racleur, CL: canal à lisier avec caillebotis

^c Local de stockage pour 12 mois, Quantité de litière (par animal et par jour): logettes: 0,150kg, litière sur plan incliné: 1,5kg, litière profonde: 2,5kg
Coût du stock de paille par m³ de paille: 100 francs

^d Etable y comp. stock d'engrais de ferme (pour la variante 4, local de stockage existant considéré comme suffisant) système d'évacuation mécanique, adaptations du bâtiment existant (variante 4), sauf stock de fourrage; coût «total» et «par place d'engraissement» y comp. stock de paille, coûts par m³ SIA 116 sans stock de paille

^e par rapport à 84 places d'engraissement

* uniquement extension (étable à caillebotis intégral en béton non prise en compte)

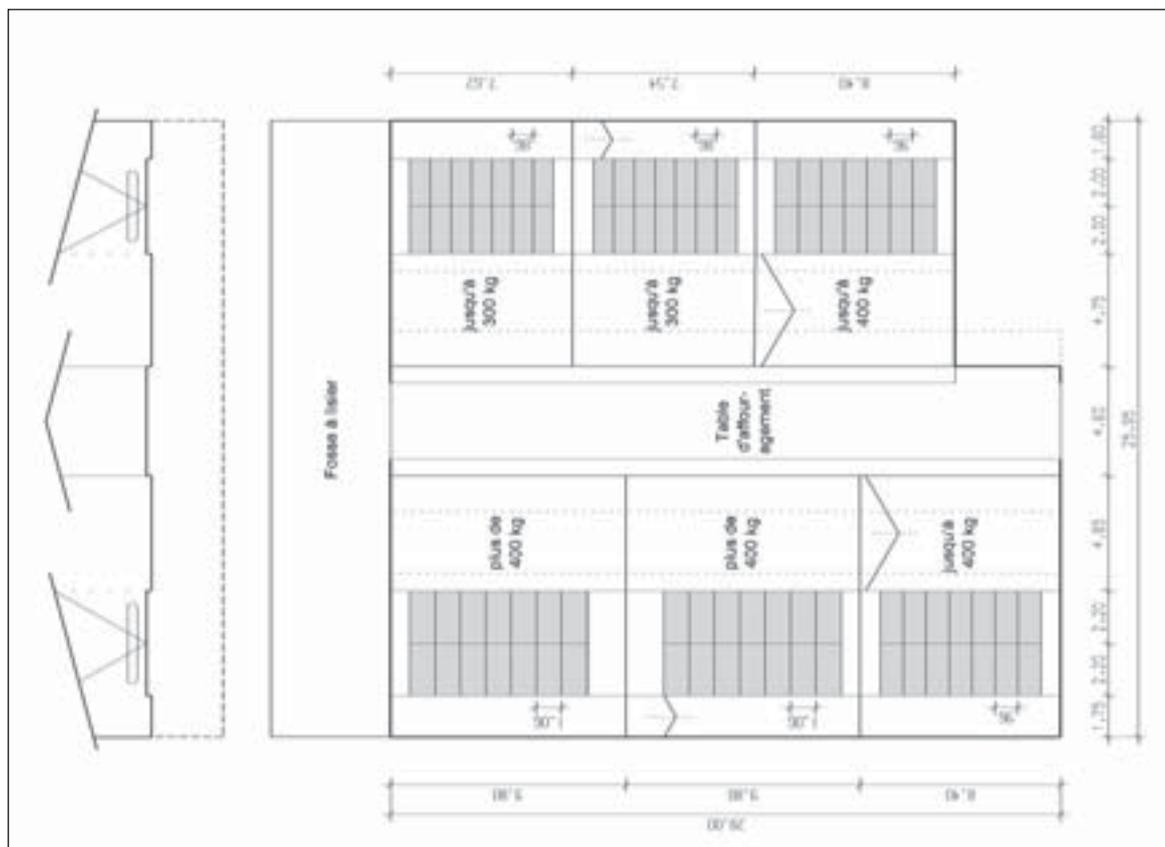


Fig. 9: Stabulation à logettes, variante 1 (construction neuve). Augmentation de la largeur des boxes (place d'affouragement) pour les animaux jusqu'à 300 kg au profit d'un deuxième couloir entre l'aire de repos et l'aire d'affouragement (circuit).



Fig. 10: Stabulation à logettes, variante 2 (construction neuve). Surface non couverte supplémentaire à la suite de l'aire de repos (d'où une aire d'exercice plus spacieuse derrière les rangées de logettes); augmentation de la largeur des boxes (place d'affouragement) pour les animaux d'un poids allant jusqu'à 300 kg au profit d'un deuxième passage entre l'aire d'exercice et l'aire d'affouragement (circuit).

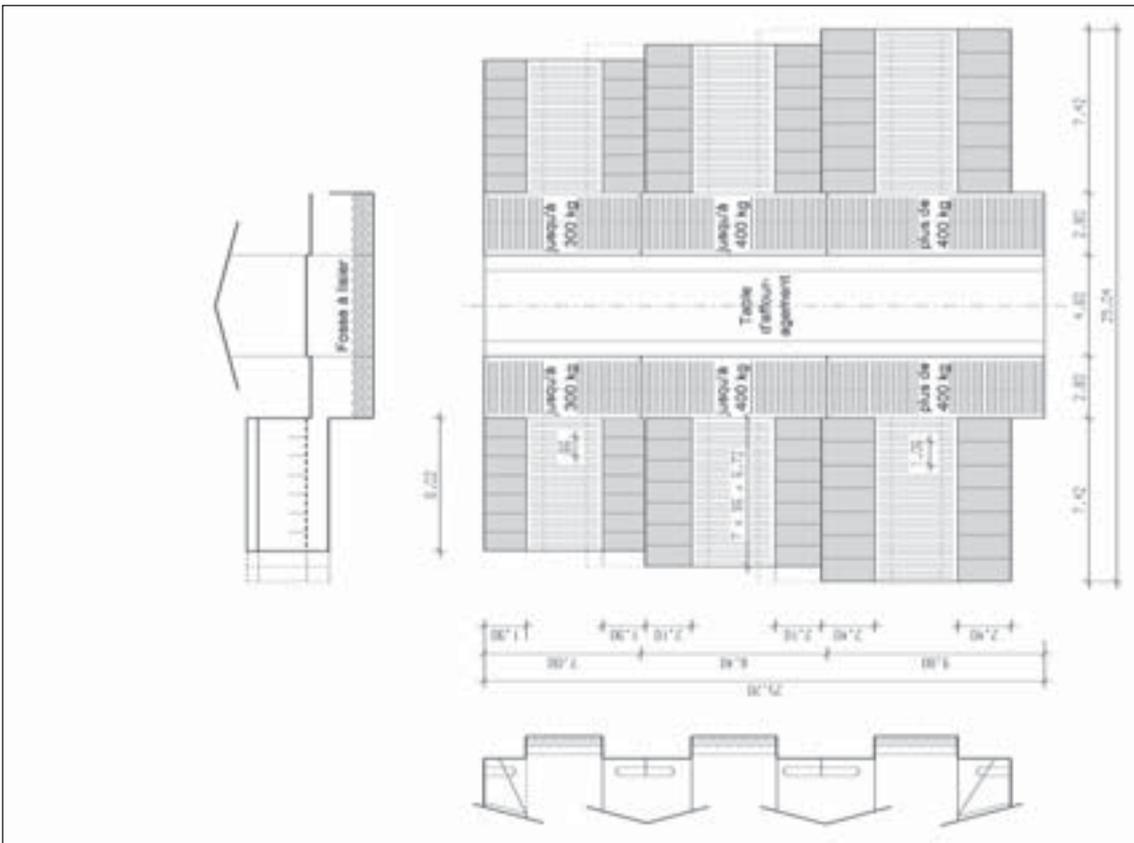


Fig. 11: Stabulation à logettes, variante 3 (construction neuve). Moins de goullets grâce à la surface non couverte entre les rangées de logettes et entre l'aire de repos et l'aire d'affouragement.

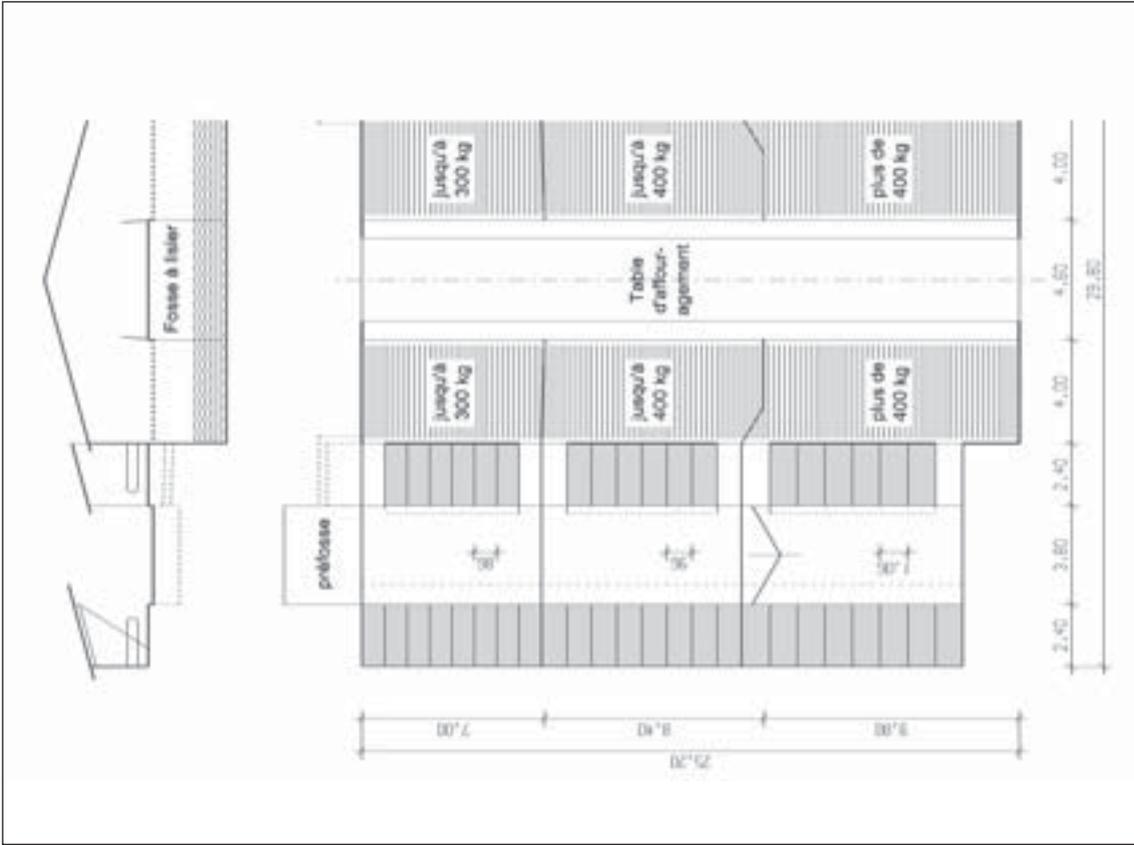


Fig. 12: Stabulation à logettes, variante 4 (transformation d'une étable avec boxes sur caillebotis intégral). L'ancienne étable sert d'aire d'affouragement; logettes pour les animaux d'un poids allant jusqu'à 400 kg plus longues que nécessaire grâce à la simplification de l'évacuation du fumier par l'emploi d'un racleur (plus d'espace au niveau de la tête de l'animal); la disposition des logettes permet d'aménager deux passages vers l'aire d'affouragement et de minimiser le nombre de boxes en bordure.



Fig. 13: Stabulation libre à logettes, sous la forme d'une étable non couverte (les portions ouvertes dans l'enveloppe du bâtiment sont pourvues de filets brise-vent); table d'affouragement utilisable des deux côtés; aires d'exercice et d'affouragement sur caillebotis (photo: bulletin Melior n° 90)



Fig. 14: Stabulation libre bilatérale à logettes; logettes et couloir de service dans l'étable à front ouvert, table d'affouragement couverte; entre les deux, aire d'exercice non couverte sur caillebotis.

Organisation de l'aire d'exercice

Comme pour les vaches laitières, il est également important pour les taureaux que les aires d'exercice aient une surface antidérapante et facile à entretenir. Il est possible d'installer des sols perforés (caillebotis ou sol à trous) tout comme des sols en dur. Dans le cas des caillebotis, il est important de respecter la largeur maximale des fentes ou des trous en fonction

des différentes catégories de poids (tab. 4). Dans le cas des taureaux à l'engrais, il est également possible d'évacuer le lisier avec un racleur sur un sol en dur, ce qui est plus avantageux que l'évacuation manuelle du point de vue de l'organisation du travail. Suivant l'agencement des boxes, il n'est parfois pas possible d'utiliser un dispositif mobile pour l'évacuation du fumier si les animaux ne peuvent pas être enfermés pendant l'opération.

Tailles des groupes

Dans la pratique, les groupes comprennent généralement entre dix et vingt animaux. On a également rencontré des groupes comptant jusqu'à trente animaux et moins de dix animaux (pour la finition des derniers animaux d'un groupe après l'abattage de la première partie du groupe). Les groupes devraient être très homogènes en ce qui concerne le poids des animaux. Lorsque des animaux d'un groupe se développent plus rapidement que d'autres, on se retrouve confronté à des problèmes de logettes (ou d'autres aires) dont les dimensions sont mal adaptées à certains animaux. Il est recommandé d'éviter de regrouper des animaux étrangers à la fin de la période de finition. Si l'on ne tient pas vraiment compte de la croissance différenciée, il faut s'attendre à une charge de travail supérieure du fait d'un état de saleté plus élevé ou de pertes pour cause de places d'engraissement inoccupées. Pour avoir des groupes d'engraissement homogènes, on peut par exemple détenir les jeunes animaux dans de plus grands groupes, de manière à les répartir dans des groupes plus petits en cours d'engraissement.

Bâtiments d'étables

Les boxes à logettes peuvent être placés dans des étables de conceptions différentes. Sur le Plateau, il n'est pas nécessaire d'isoler le bâtiment (étable froide, étable à front ouvert), la toiture de l'aire de repos peut être construite selon le principe des abris à vélos (fig. 8). En ce qui concerne les étables de taureaux à l'engrais ouvertes et non isolées en région de montagne, aucune expérience n'a pu être recueillie jusqu'à présent.

L'exposition des différentes aires fonctionnelles doit tenir compte de la direction principale du vent afin d'éviter tout courant d'air permanent dans l'aire de repos. En outre, il faut faire en sorte que l'aire de repos ne soit pas non plus trop exposée au rayonnement solaire, car la température y monte très vite, notamment lorsque le revêtement est de couleur sombre. Les systèmes ouverts comme dans la variante 2 (fig. 10) ne conviennent pas pour les sites exposés à des vents extrêmes.

Les stabulations libres à logettes peuvent également être une solution lorsqu'il s'agit de transformer des boxes sur caillebotis intégral (fig. 12). Il suffit d'utiliser les anciens boxes comme places d'affouragement.

Les exemples de stabulations libres à logettes pour taureaux à l'engrais regroupent trois variantes avec bâtiments neufs (fig. 9, 10 et 11) et une variante basée sur la transformation d'une étable avec caillebotis en béton (fig. 12). Chaque variante dispose de 84 places d'engraissement (tab. 5). Les animaux sont détenus dans six groupes de 14 taureaux chacun. Deux boxes sont prévus pour les taureaux d'un poids inférieur à 300 kg, deux boxes pour la catégorie de poids 300–400 kg et enfin, deux boxes pour les taureaux de plus de 400 kg (jusqu'à 550 kg). Pour simplifier le management de l'exploitation, aucune logette n'a été prévue pour les taureaux de la catégorie de poids allant jusqu'à 200 kg. Les surfaces, resp. les dimensions des boxes suivent les recommandations FAT (Hilty 2005). Les surfaces minimales requises par l'ordonnance SRPA (surface non couverte et surface totale des boxes) ont été respectées dans tous les exemples. Pour faciliter la comparaison, le rapport animal-place d'affouragement est d'au moins 1:1 dans tous les exemples. En cas d'affouragement à discrétion, ce rapport peut être réduit à 2,5:1, ce qui diminuerait bien entendu les coûts de construction. Le système d'évacuation choisi est celui qui s'est avéré le meilleur marché et le plus pratique. Aucun dispositif d'évacuation mobile (chargeur Hoftrack ou évacuation manuelle) n'a été envisagé pour nettoyer l'ensemble de l'aire d'exercice, ceci pour des questions d'organisation (il n'est pas toujours possible d'isoler les taureaux à l'engrais). D'autres exemples tirés de la pratique sont présentés et expliqués dans les figures 13 et 14.

Investissements

Les trois variantes de bâtiments neufs représentées dans les figures 9 à 11 et la variante portant sur la transformation d'une étable avec caillebotis en béton (fig. 12) ont servi de base pour évaluer les investissements nécessaires pour les stabulations libres à logettes. Dans le cas des variantes avec racleur d'évacuation, le calcul des coûts prend en compte un silo à lisier supplémentaire. Pour comparer, on a calculé les investissements requis par les stabulations libres à aires multiples avec litière (aire de repos sur litière profonde ou avec litière sur plan incliné; figures dans Hilty et Stadelmann 1996) et les investissements nécessaires pour une étable avec caillebotis intégral pourvu d'un revêtement en caoutchouc disposant d'un nombre

de places d'engraissement correspondant (tab. 5). Le système de prix par modules unitaires (Hilty et al. 2005) a fourni les bases nécessaires aux calculs des investissements. Par contre, les différentes mesures de conditionnement de la paille n'ont pas été prises en compte.

Les coûts des trois variantes de stabulations libres à logettes dans des bâtiments neufs se répartissent comme suit: 5450, 5670 et 5790 francs par place d'engraissement, soit une différence d'investissement de max. 340 francs (6 %) par place d'engraissement. Les coûts sont légèrement plus élevés que dans le cas des boxes avec aire de repos recouverte de litière sur plan incliné (5400 francs/place d'engraissement) et au même niveau ou même légèrement plus bas que dans le cas des boxes avec aire de repos recouverte de litière profonde (5790 francs/place d'engraissement). Dans le cas de la variante avec boxes sur caillebotis intégral, les investissements représentaient 5450 francs/place d'engraissement, soit autant que dans la variante la moins chère de stabulation à logettes et un peu plus que dans la variante d'étables avec litière sur plan incliné. La place nécessaire pour les nouvelles stabulations libres à logettes représentées ici est en moyenne aussi importante que pour les variantes d'étable avec aire de repos recouverte de litière. Pour l'extension de l'étable sur caillebotis intégral avec logettes (variante de transformation; sans stock à lisier supplémentaire), il faut compter un investissement de 3210 francs (tab. 5).

Il se peut qu'en comparant les coûts annuels et en tenant compte du travail nécessaire, on constate que les investissements légèrement supérieurs pour la stabulation libre à logettes se trouvent compensés. Une telle comparaison n'a cependant pas eu lieu dans le cadre de la présente étude.

Conclusion

Lorsque les logettes et les boxes sont bien conçus, les stabulations libres à logettes sur matelas souples constituent un système pratique et respectueux des exigences des taureaux à l'engrais. Lorsque le matelas utilisé est agréé SST, ce système est également conforme aux exigences SST (Avril 2006: aucun produit légitimé). Par rapport à la détention dans des boxes avec aire de repos recouverte de litière, ce système nécessite des investissements légèrement plus élevés, pour des bâtiments d'une sur-

face équivalente, mais consomme moins de paille. En ce qui concerne la composition des groupes, la gestion des animaux et l'entretien des boxes, cette forme de détention demande davantage sur le plan du management.

Bibliographie

Ordonnance SST (Ordonnance du DFE sur les systèmes de stabulation particulièrement respectueux des animaux) (Etat au 01.01.2006), 1998. RS 910.132.4.

Gygax L., Schulze Westerath H., Kuhlicke J. und Mayer C., 2005. Liegeverhalten von Mastbullen im Boxenlaufstall: Optimierung der Liegeboxenabmessungen. In: Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 2004, KTBL-Schrift 437, 51–58.

Hilty R., 2005. Dimensions pour des systèmes de stabulation. www.fat.admin.ch/pdf/abmessungen_f.pdf.

Hilty R. et Stadelmann H., 1996. Nouveaux concepts de construction pour l'engraissement des bovins. Aspects économiques et fonctionnels des nouvelles formes de détention. Rapport FAT n° 477, Agroscope FAT Tänikon, Station fédérale de recherches en économie et technologie agricoles, CH-8356 Ettenhausen.

Hilty R., Van Caenegem L. et Herzog D., 2005. Système de prix par modules unitaires, Agroscope FAT Tänikon.

Meier T., Schulze Westerath H., Mayer C. und Gygax L., 2004. Untersuchung zur optimalen Neigung der Liegefläche im Boxenlaufstall für Mastbullen. In: Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 2003, KTBL-Schrift 431, 122–128.

Friedli K., Gygax L., Wechsler B., Schulze Westerath H., Mayer C., Thio T. et Ossent P., 2004. Caillebotis en béton recouvert 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 n° 618, Agroscope FAT Tänikon, Station fédérale de recherches en économie et technologie agricoles, CH-8356 Ettenhausen.

Ordonnance SRPA (Ordonnance du DFE sur les sorties régulières en plein air d'animaux de rente) (Etat au 28 décembre 2004), 1998. RS 910.132.5.

Directives pour la détention des bovins, 2003. Office vétérinaire fédéral, Berne; RS 800.106.02 (4).

Schulze Westerath H., Gygax L. und Mayer C., 2005. Liegeverhalten von Mastbullen in Liegeboxenlaufställen. In: Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 2004, KTBL-Schrift 437, 42–50.

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).