

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 67 (2005)  
**Heft:** 2

**Artikel:** 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  
**Autor:** Friedli, Katharina / Gygax, Lorenz / Wechsler, Beat  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1086116>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 05.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## 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

Katharina Friedli, Lorenz Gyga, Beat Wechsler et Heike Schulze Westerath, 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: katharina.friedli@fat.admin.ch

Claus Mayer, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Tierschutz und Tierhaltung, Dörnbergstr. 25-27, D-29221 Celle

Tanja Thio et Pete Ossent, Institut de pathologie vétérinaire, Université de Zurich, Winterthurerstr. 268, CH-8057 Zurich



Fig. 1: Deux systèmes peuvent servir d'alternative aux boxes à caillebotis intégral en béton: les boxes à une aire équipées de LOSPA (à gauche) et les boxes à deux aires avec aire de repos recouverte de litière (à droite).

Selon l'article 17 alinéa 2 de l'Ordonnance sur la protection des animaux (OPAn), pour les bovins à l'engrais de plus de quatre mois, il faut installer, lors de la construction de nouveaux bâtiments ou de transformations, une aire de repos pourvue d'une litière suffisante et appropriée ou d'un matériau souple et qui prend la forme du corps de l'animal.

Les boxes traditionnels à caillebotis intégral en béton pour les bovins à l'engrais âgés de plus de quatre mois ne sont donc plus possibles dans les nouveaux bâtiments ou les bâtiments transformés. Les étables existantes avec caillebotis intégral traditionnel peuvent toutefois continuer à être utilisées, jusqu'à ce qu'elles soient transformées ou remplacées (aucun délai transitoire).

Ces derniers temps, les nouveaux bâtiments ou les transformations ont de plus en plus souvent été conçus avec des systèmes multi-surfaces (aire de repos avec litière). A noter que dans les bâtiments transformés, l'aire de repos se situe généralement à l'extérieur de l'étable existante. Toutefois,

justement dans les étables existantes, la place fait souvent défaut pour recourir à une telle solution. Enfin, pour une partie des exploitations, la mise à disposition de paille pose un problème supplémentaire.

A titre d'alternative aux aires de repos recouvertes de litière, le législateur a également prévu des surfaces équipées d'un matériau souple, qui prend la forme du corps de l'animal. Les caillebotis recouverts de caoutchouc pourraient donc être une solution pour répondre aux exigences de l'art. 17, al. 2 de l'OPAn. Il s'agit de caillebotis intégraux pourvus d'un revêtement de caoutchouc, fixé à posteriori sur les fentes. De tels produits sont commercialisés depuis longtemps en Allemagne et sont surtout utilisés pour le jeune bétail à l'engrais, notamment pour obtenir une meilleure isolation thermique. Une demande d'autorisation a été déposée pour un produit correspondant (LOSPA) dans le cadre de la procédure d'examen et d'autorisation pour les aménagements d'étable fabriqués en série (article 5 de la Loi sur la protection

des animaux). Afin d'évaluer ledit produit, une comparaison a été effectuée avec des boxes à litière à deux aires et des boxes à caillebotis intégral en béton. Sur la base des résultats de la présente étude, l'Office vétérinaire fédéral a décidé d'autoriser l'utilisation de LOSPA.



## Problématique

L'étude avait pour but de montrer quelles étaient les répercussions d'un caillebotis recouvert de caoutchouc (nom du produit: LOSPA) sur le comportement (comportement de l'animal couché, phases de lever et de coucher), les dommages causés à la peau au niveau des articulations et le degré de souillure des taureaux à l'engrais. Sachant que le caillebotis recouvert de caoutchouc n'a été étudié que dans des boxes à une seule aire, on s'est aussi demandé dans quelle mesure ce type de sol avait un impact sur les onglons. C'est pourquoi une partie importante du projet a été consacrée à l'étude des onglons et a tenu compte non seulement de la croissance des onglons, mais aussi des dommages causés à ces derniers. Enfin, pour pouvoir évaluer si les caillebotis recouverts de caoutchouc apportaient une amélioration de la qualité de l'aire de repos, et pour pouvoir classer un tel revêtement par rapport aux aires de repos recouvertes de litières, l'étude a également porté sur des boxes traditionnels avec caillebotis intégral en béton et des boxes à deux aires avec aire de repos recouverte de litière.

## Animaux, matériel et méthodes

### Systèmes de détention, exploitations et animaux

L'étable d'engraissement de bovins de l'Ecole agricole Strickhof de Lindau et différentes exploitations ont été mises à disposition pour l'étude. A Strickhof, les trois systèmes ont pu être mis en place parallèlement (box à une aire équipé de LOSPA, box à caillebotis intégral en béton, box à deux aires avec aire de repos recouverte de litière). Dans la majorité des cas, les exploitations étaient représentatives d'un seul système. Dans certaines, on a toutefois pu mettre en place des boxes à caillebotis intégral en béton ainsi que des boxes à une aire équipés de LOSPA. Les animaux participant à l'essai ont été installés dans les boxes d'engraissement à l'âge de quatre mois environ. Jusqu'à cette date, les animaux étaient détenus, à quelques rares exceptions près, dans des boxes à une aire sur litière profonde. Les données ont été

relevées à différentes périodes pendant toute la durée d'engraissement. Le tableau 1 réunit les exploitations, les différents systèmes de détention et les animaux étudiés. Il indique également quel type de données a été relevé dans quelles exploitations.

## Comportement

Comme il s'agit essentiellement de savoir si les caillebotis recouverts de caoutchouc conviennent comme aire de repos, différents aspects du comportement de l'animal couché et des phases de lever et de coucher ont été choisis comme critères

d'études. Le comportement de l'animal couché et les phases de lever et de coucher ont été observés à l'aide d'enregistrements vidéo durant 3 x 24 heures par exploitation et par box, réalisés vers la fin de l'engraissement lorsque les animaux pesaient environ 450 kg. Les données sont disponibles individuellement pour chaque animal. Pour les besoins des enregistrements vidéos, le pelage des taureaux a été coloré afin de les différencier. La mise en valeur des enregistrements vidéo s'est axée sur les comportements suivants:

- Temps total passé en position couchée par 24 heures

**Tab. 1: Caractéristiques des exploitations d'essai et mode de saisie des données dans les différentes; le tableau indique les plus grandes surfaces à disposition des animaux (catégorie de poids > 400 kg)**

Exploitation <sup>1)</sup>	Dimension du box	Animaux / box	Surface totale / animal	Surface de repos / animal	Données relatives au comportement de l'animal couché	Données relatives à la propreté, aux modifications de peau et aux onglons
CIB 1	5,0 x 3,7	7	2,6		X	X
CIB 2	6,8 x 3,6	10	2,5		X	
CIB 3	5,2 x 3,4	6	2,9		X	
CIB 4	5,3 x 4,6	6	4,1		X	
CIB 5	5,8 x 3,5	9	2,3		X	
CIB 6	5,3 x 4,6	6	4,1		X	
CIB 7	7,1 x 3,4	6	4,0		X	
CIB 8	8,0 x 3,6	11	2,6			X
CIB 9	5,4 x 4,6	10	2,5			X
CIB 10	5,85 x 4,0	8	2,9			X
CIB 11	5,5 x 3,65	8	2,5			X
LOA 1	5,0 x 3,7	7	2,6		X	X
LOA 2	8,0 x 3,6	11	2,6		X	X
LOA 3	5,4 x 4,6	10	2,5		X	X
LOA 4	5,85 x 4,0	8	2,9		X	X
LOA 5	5,5 x 3,65	8	2,5		X	X
LDA 1	16,0 x 8,0	11	11,6	2,9	X	
LDA 2	7,2 x 5,4	8	4,9	3,2	X	
LDA 3	6,5 x 9,4	9	6,8	3,9	X	
LDA 4	4,0 x 6,9	6	4,6	3,0	X	
LDA 5	3,6 x 10,2	7	5,2	3,6	X	
LDA 6	7,2 x 5,4	8	4,9	3,2	X	
LDA 7	8,0 x 6,5 + 8,0 x 4,0 + 8,0 x 4,0	17	6,8	3,1		X
LDA 8	20,0 x 4,6 + 17,0 x 3,6	25	6,1	3,7		X
LDA 9	5,0 x 4,3 + 5,0 x 4,0 + 5,0 x 4,3	9	7,0	2,4		X
LDA 10	Dimensions irrégulières	23	5,9	3,0		X
LDA 11	8,5 x 3,8 + 8,5 x 4,2 + 1,4 x 1,5 + 7,15 x 3,6	12	8,0	2,7		X

<sup>1)</sup> CIB = box à caillebotis intégral en béton; LOA = box LOSPA à une aire; LDA = box à litière à deux aires



- Nombre de périodes que l'animal passe couché par 24 heures
- Nombre de phases debout, brèves, d'une durée maximale de cinq minutes
- Nombre de mises en fuite d'un animal couché
- Nombre des phases de lever et de coucher interrompues
- Nombre des phases de lever, qui ne correspondent pas aux mouvements normaux de l'espèce (p. ex. l'animal se dresse à la façon d'un cheval)
- Nombre des phases de coucher, qui ne correspondent pas aux mouvements normaux de l'espèce (p. ex. l'animal passe par la position du chien pour se coucher)
- Glissades en se levant et se couchant
- Chutes en se levant et se couchant

## Modifications sur la peau

Les répercussions d'une aire de repos sur les parties du corps particulièrement exposées lorsque l'animal est couché, peuvent être « déchiffrées » en observant l'état de la peau à ces endroits. C'est pourquoi on a systématiquement enregistré toutes les modifications de la peau au niveau du carpe, sur le côté du jarret et sur les pointes des jarrets. On a distingué différents effets, qui sont répertoriés dans le tableau 2. Le premier examen a eu lieu peu de temps après l'installation des animaux dans les boxes. D'autres examens ont été effectués à intervalle de huit semaines environ, de sorte que chaque animal a été évalué au total quatre à cinq fois par durée d'engraissement.

## Propreté

Le degré de propreté des animaux a été évalué simultanément lors de l'examen de la peau sur les articulations. Cette évaluation s'est appuyée sur la méthode de Faye et Barnouin (1985) en immobilisant les animaux dans une balance.

## Accroissement journalier

En même temps que les modifications de la peau et le degré de propreté, l'examen a également permis d'enregistrer le poids des animaux. Cette méthode a permis de calculer les accroissements journaliers.

## Onglons

Des études étrangères (Irps et al. 1988; Koberg et al. 1989; Smits et al. 1995) laissent entendre que l'usure des onglons

**Tab. 2: Modifications de la peau relevées sur les articulations des pattes**

Dommages constatés	Ampleur
Zones sans poil	Pour ces dommages, l'ampleur a été classée selon trois catégories de diamètres < 2 cm, 2 à 5 cm et > 5 cm.
Croûtes sèches et hyperkératoses	
Croûtes enflammées ou sanguinolentes	
Plaies ouvertes	
Enflures molles	L'ampleur des enflures a été classée en trois catégories: légères, nettement visibles et enflures très marquées.
Enflures dures à base de tissus conjonctifs	

pourrait être insuffisante dans les boxes à une aire, équipés de LOSPA. Ce manque d'usure pourrait causer des dommages aux onglons, douloureux pour l'animal. C'est pourquoi l'étude a comparé la croissance des onglons, les propriétés de la corne et les dommages sur les onglons dans les trois systèmes. A Strickhof, l'examen des onglons a eu lieu lors de l'installation des animaux dans l'étable, environ quatre mois après leur installation et enfin, après l'abattage. Dans les autres exploitations, les onglons ont été examinés seulement après l'abattage.

### Dommages apparents sur les onglons

A Strickhof, les onglons de tous les animaux participant à l'essai ont été étudiés. Les aspects suivants ont été relevés et classifiés dans les catégories ci-après: absences d'altérations, altérations légères, moyennes et graves:

- Corne crevassée et/ou formant des cratères au niveau du talon/de la sole
- Croissance anormale de la corne du talon vers la sole
- Bord distal de la paroi usé en pointe
- Bord distal de la paroi abaxial usé
- Paroi de la corne usée (formation de papiers)
- Proéminence du bord distal de la paroi
- Fissure de la paroi de la corne

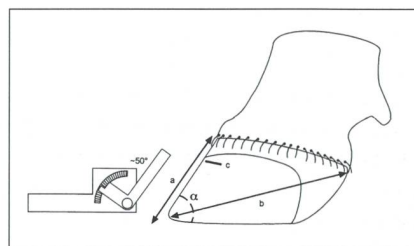
### Mesures sur l'onglon

Pour appréhender l'usure et la forme de l'onglon ainsi que la qualité de la corne, différentes mesures ont été effectuées sur les animaux de Strickhof sur les deux onglons du pied arrière droit et du pied avant droit:

- La **longueur des onglons** a été mesurée à l'aide d'un mètre flexible sur la paroi avant de la corne, de la couronne à la pointe de l'onglon (cf. dimension a dans la fig. 2).
- **Croissance et usure:** environ 20 mm en dessous de la couronne et parallèle-

ment à cette dernière, on a percé une fente dans la paroi avant de la corne (cf. marque c dans la fig. 2). L'augmentation de la distance entre la paroi de la corne et la marque a permis d'évaluer la croissance. Quant à l'usure, c'est la diminution de la distance entre la marque et la pointe de l'onglon qui permettait de l'évaluer.

- La **forme de l'onglon** est définie par des mesures de l'angle, de la largeur et de la longueur en diagonale. L'angle de l'onglon (cf. angle a dans la fig. 2) a été mesuré à l'aide d'une équerre spécialement conçue pour l'opération. La largeur de l'onglon a été mesurée à l'aide d'un pied à coulisse sur la partie la plus large (sur la base du talon). Quant à la longueur diagonale, elle a été mesurée de la pointe de l'onglon à l'extrémité de la couronne sur la base du talon (cf. dimension b dans la fig. 2).
- La **dureté de la corne** a été évaluée en mesurant la profondeur de pénétration d'un cône dans la corne sur la paroi latérale à l'aide d'un scléroscope Shore-D.
- La **teneur en eau** dans la paroi a été mesurée au même endroit que la dureté. Pour ce faire, on a eu recours à un appareil de mesure de l'humidité du bois (Bollmann H-KI- 3.10, Fa. Krüger, CH-9113 Degersheim). Le principe repose sur la conductivité électrique de la corne entre deux aiguilles des sondes de mesure.



**Fig. 2: Points de mesure pour la forme de l'onglon et l'évaluation de sa croissance (Stern 2000).**



## Examen des onglons à l'abattage

Les onglons de tous les animaux d'essai ont été collectés après l'abattage. Lors de l'abattage, la grande majorité des bêtes avait moins de 15 mois. Comme pour les onglons des animaux vivants, les onglons des animaux abattus ont été analysés à la recherche de dommages apparents. La corne a également été mesurée. Puis, ces onglons ont été chauffés dans un bain d'eau à 65 °C et déchaussés selon la méthode d'Ossent et Lischer (1997). Cette méthode a permis d'évaluer le derme et l'intérieur du sabot, et donc d'appréhender des dommages qui ne concernent pas uniquement le sabot extérieur, mais aussi les parties des onglons alimentés par les nerfs et les vaisseaux, et qui, de ce fait, peuvent être douloureuses.

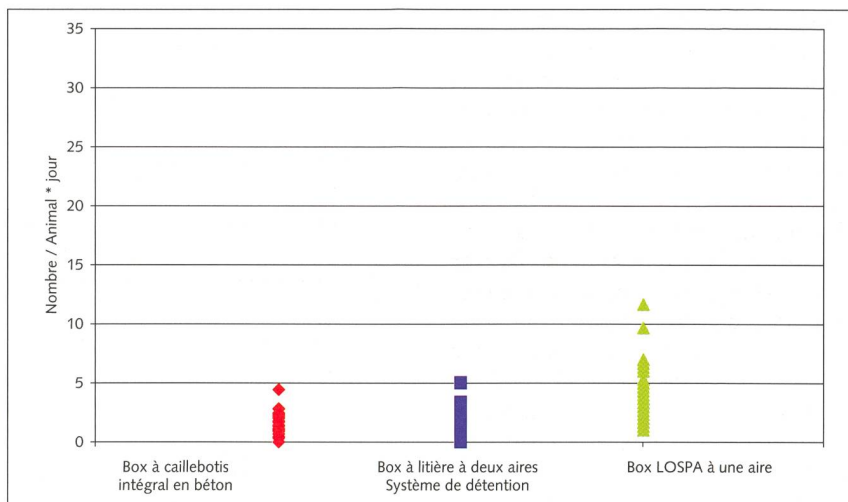


Fig. 4: Mises en fuite (par animal et jour) chez les taureaux à l'engrais en fonction du système de détention (moyennes par animal sur 3 \* 24 h).

## Résultats et discussion

### Comportement au coucher

«Les chutes en se couchant et en se levant» étaient relativement rares dans les boxes à litière à deux aires et dans les boxes à une aire, équipés de LOSPA, mais étaient fréquentes dans les boxes à caillebotis intégral en béton (fig. 3). Cette constatation confirme le caractère antidérapant des boxes à litière à deux aires et des boxes à une aire équipés de LOSPA. Les résultats de l'étude des «glissades en se couchant et en se levant» et des «phases de lever et de coucher qui ne correspondent pas aux mouvements normaux de

l'espèce» montrent également que la qualité antidérapante des systèmes de boxes à une aire équipés de LOSPA est équivalente à celle des systèmes de boxes à litière à deux aires et nettement meilleure que celle des boxes à caillebotis intégral en béton. Le caractère antidérapant explique sans doute aussi pourquoi on a compté plus de mises en fuite d'animaux couchés dans le système LOSPA que dans les boxes à caillebotis intégral en béton. Les résultats relatifs aux évictions sont présentés à la figure 4. Le caractère antidérapant de LOSPA peut être considéré comme bon sur la base des données relatives au lever et au coucher des animaux. Ces résultats se recoupent avec ceux des tests techniques de LOSPA réalisés au cen-

tre de test de la DLG (Rapport de test DLG 1994).

La figure 5 présente les résultats relatifs à la durée des périodes passées en position couchée. Les animaux détenus dans les boxes à litière à deux aires affichent les périodes les plus courtes, les animaux détenus dans les boxes à caillebotis intégral en béton affichent eux les périodes les plus longues. Les valeurs des animaux détenus dans les boxes LOSPA à une aire se situent dans l'intermédiaire. Plus le sol est dur, plus les animaux restent couchés pendant de longues périodes. Ce phénomène s'explique. En effet, lorsque les sols sont durs, les animaux ont tendance à repousser la phase de lever ou de coucher, car cette opération sollicite considérablement leur genou avant, opération d'autant plus désagréable que le sol est dur. Par rapport aux boxes à litière à deux aires, on a observé un nombre plus réduit de périodes de repos et de brèves périodes en station debout dans les boxes LOSPA à une aire. Associés à la durée plus longue des différentes périodes de repos, ces résultats sont le signe que la souplesse et la déformabilité du revêtement dans les systèmes LOSPA sont certes meilleures que dans les boxes à caillebotis intégral en béton, mais pas équivalentes aux boxes à litière à deux aires. Différentes études ont prouvé que le nombre de périodes de repos est plus élevé dans les aires de repos souples qui épousent le corps de l'animal que dans les aires de repos en dur (Oertli et al. 1994; Ruis-Heutinck 2000).

En ce qui concerne les phases de coucher et de lever interrompues, les valeurs du

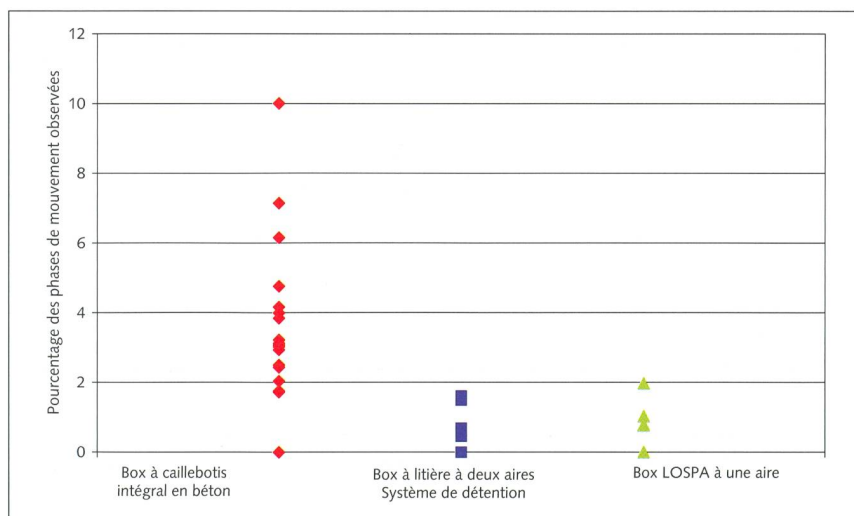


Fig. 3: Part de chutes lors du lever et du coucher (en pourcentage des phases observées) chez les taureaux à l'engrais en fonction du système de détention (moyennes par animal sur 3 \* 24 h).

système LOSPA étaient au même niveau que les valeurs des boxes à caillebotis intégral, et nettement plus élevées que les valeurs des boxes à litière à deux aires (cf. fig. 6). Les résultats relatifs aux «phases de coucher et de lever interrompues» indiquent que le comportement des taureaux à l'engrais au coucher ne dépend pas uniquement de la qualité de la surface de repos, mais également de la place disponible sur l'aire de repos. Les présents résultats ont peut-être été influencés par le fait que la place disponible dans les systèmes LOSPA à une aire et les boxes à caillebotis intégral a perturbé le comportement des animaux, ce qui n'était pas le cas dans le système de boxes à litière à deux aires. Le fait que le nombre des mises en fuite d'animaux couchés soit plus élevé dans le système LOSPA à une aire que dans le système de boxes à litière à deux aires est le signe d'un manque de place.

Contrairement à Ruis-Heutinck et al. (2000), qui ont constaté une baisse du temps total passé en position couchée lorsque la surface était plus réduite, la présente étude n'a pu mettre en évidence aucune influence de la surface, ni de la qualité du sol sur le temps total passé en position couchée (fig. 7). Ce phénomène s'explique sans doute par le poids vif inférieur des animaux au moment de l'essai (environ 450 kg contre environ 600 kg dans l'étude de Ruis-Heutinck et al. 2000). Les durées de repos relevées se recoupent avec les résultats obtenus lors d'essais antérieurs (Andreae 1979; Graf 1979).

## Modifications de la peau

Les modifications de la peau ont certes augmenté au cours de la période d'engraissement, mais dans l'ensemble, elles sont restées relativement bénignes en ce qui concerne leur nombre et leur degré de gravité. Dans les trois systèmes de détention étudiés, on comptait également des animaux qui ne présentaient aucune modification sur les parties du corps examinées. On a notamment constaté que les enflures, qui sont particulièrement pénibles pour l'animal, étaient rares. Les taureaux à l'engrais détenus dans les systèmes LOSPA à une aire occupaient une position intermédiaire pour certains paramètres, à mi-chemin entre les animaux détenus dans les boxes à caillebotis intégral en béton et les animaux détenus dans les boxes à litière à deux aires. On peut donc considérer que les systèmes LOSPA représentent une amélioration de la surface de repos par rapport aux boxes à caillebotis

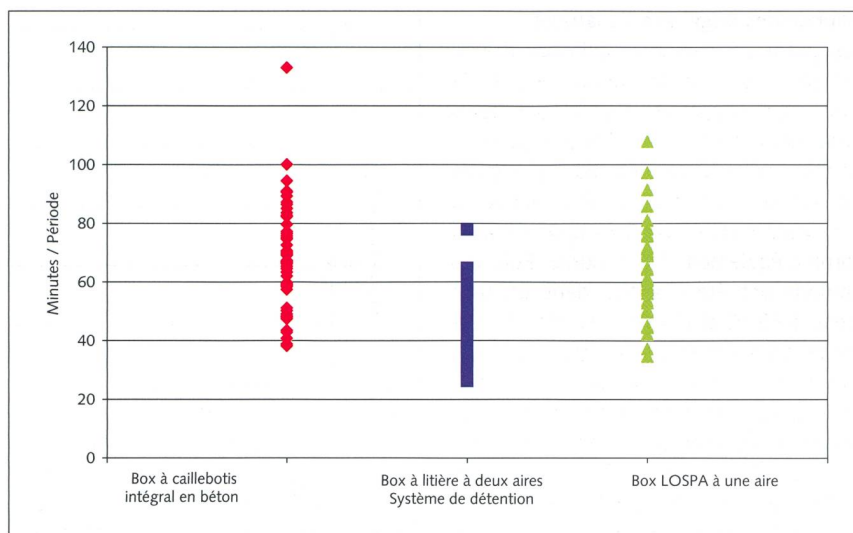


Fig. 5: Durée des périodes de repos (minutes par période) des taureaux à l'engrais en fonction du système de détention (moyennes par animal sur 3 \* 24 h).

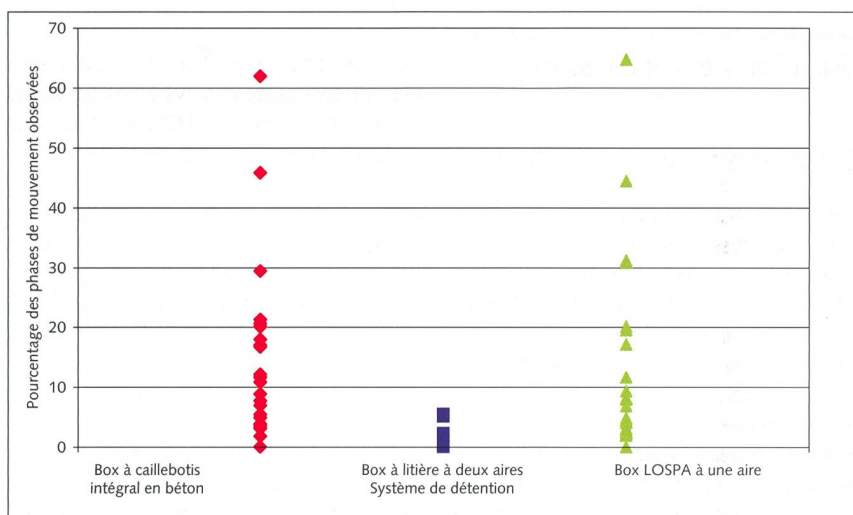
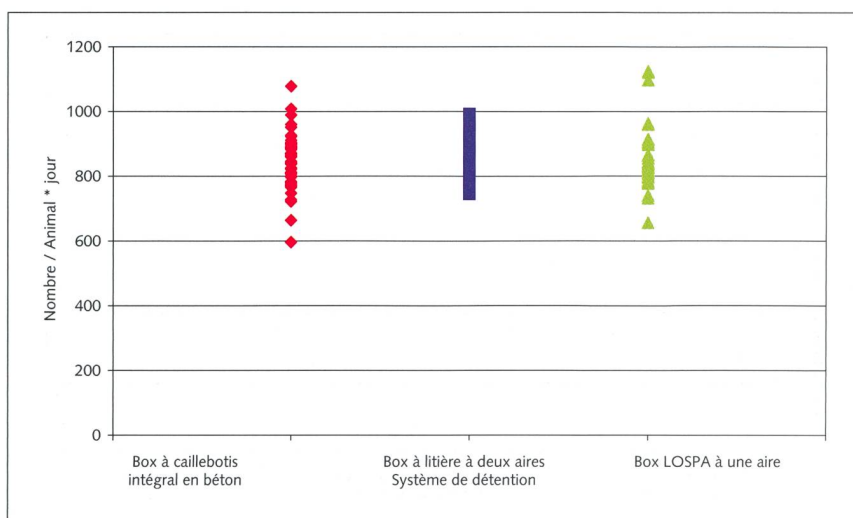


Fig. 6: Part des phases de lever et de coucher interrompues (en pourcentage des phases observées) chez les taureaux à l'engrais en fonction du système de détention (moyennes par animal sur 3 \* 24 h).





## Rapport FAT N° 618: Caillebotis en béton recouverts d'un revêtement en caoutchouc

intégral en béton. A titre d'exemple de la répartition des modifications, la figure 8 indique le nombre d'altération au niveau du jarret. Sachant que Schaub et al. (1999) ont relevé nettement plus de dommages sur les jarrets chez les vaches laitières détenues sur différents types de tapis souples que chez les vaches laitières qui disposaient d'un matelas de paille comme surface de repos, il n'est pas étonnant de constater que les animaux détenus dans les systèmes LOSPA à une aire affichent plus d'altérations sur les articulations que les animaux détenus dans les boxes à litière à deux aires.

### Propreté

Dans tous les systèmes de détention étudiés, la souillure des taureaux à l'engrais était relativement limitée. Par ailleurs aucune différence significative n'a été relevée entre les systèmes, ce qui prouve qu'il est possible de maintenir les animaux propres dans les trois systèmes. La propreté des animaux à l'engrais dépend largement de leur alimentation, car celle-ci se répercute sur la consistance de leurs déjections. Dans le système à litière à deux aires, le management de l'aire de repos joue également un grand rôle.

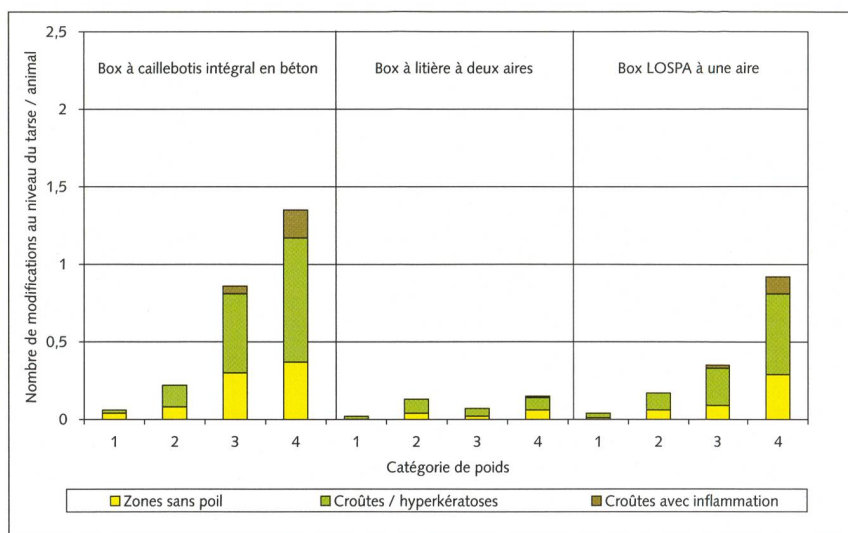


Fig. 8: Nombre de modifications du jarret par animal en fonction du système de détention et de la catégorie de poids.

Catégories de poids: 1 = < 220 kg, 2 = 220-320 kg, 3 = 320-450 kg, 4 = > 450 kg.

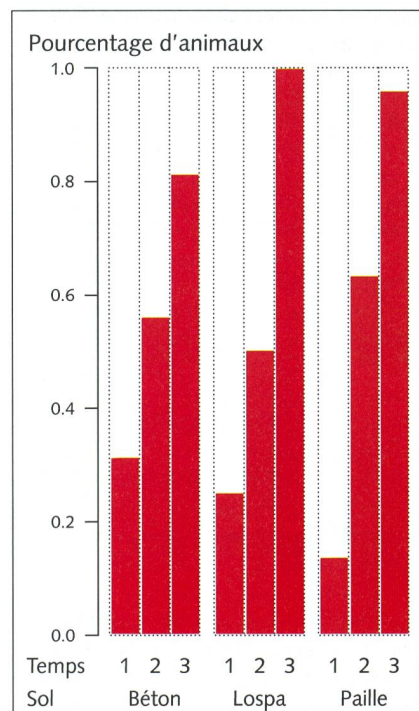
### Accroissements journaliers

Les accroissements journaliers des animaux de l'essai se situaient à un niveau comparable dans les trois systèmes de détention. On n'a constaté aucune différence significative entre les systèmes de détention.

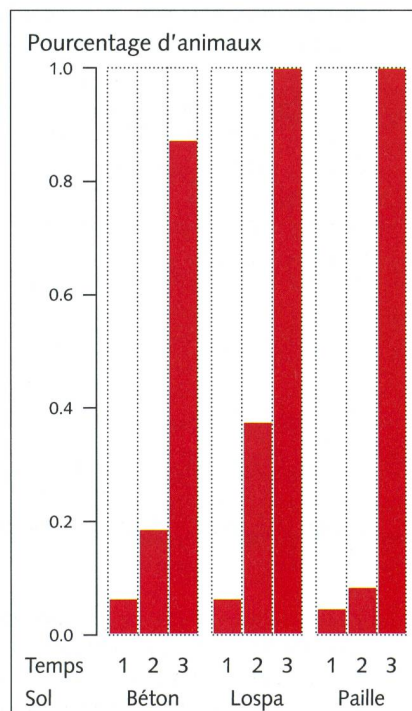
### Onglons

Les résultats de l'examen des onglons des taureaux à l'engrais détenus dans les boxes LOSPA à une aire et dans les boxes à litière à deux aires montrent que ces systèmes ne permettaient pas une usure suffisante des onglons. C'est ce qui transparaît éga-

### Corne crevassée au niveau du talon / de la sole



### Croissance anormale de la corne au niveau du talon / de la sole



### Proéminence du bord distal de la paroi

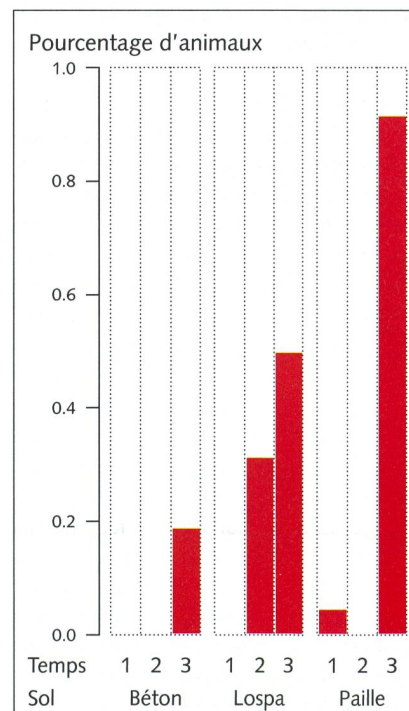


Fig. 9: Pourcentage d'animaux avec (a) corne crevassée, formant des cratères au niveau du talon/de la sole (b) croissance anormale de la corne du talon vers la sole et (c) proéminence du bord distal de la paroi à Strickhof. Les évaluations des onglons ont été effectuées à trois périodes différentes pendant deux séries d'engraissement.



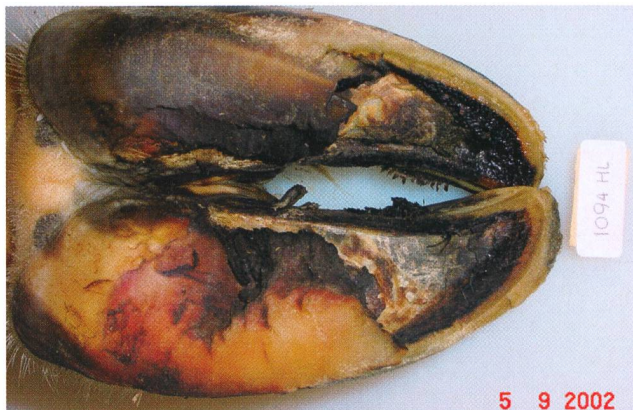


Fig. 10: Onglons trop longs avec croissance anormale de la corne, corne formant des cratères au niveau du talon/de la sole, et proéminence du bord distal de la paroi après l'abattage.



Fig. 11: Vue latérale d'onglons trop longs avec croissance anormale de la corne au niveau du talon/de la sole.

lement à travers les valeurs relevées pour la longueur des onglons et qui correspond aux résultats obtenus par différents autres auteurs (Irps et al. 1988; Koberg et al. 1989; Smits et al. 1995). Les modifications liées à une usure insuffisante des onglons ou à une croissance démesurée de la corne (croissance anormale de la corne du talon vers la sole, corne crevassée, formant des cratères au niveau du talon/de la sole, proéminence du bord distal de la paroi, cf. fig. 9, 10 et 11) étaient donc également plus fréquentes dans ces deux systèmes que dans les boxes à caillebotis intégral en béton. La corne crevassée, de croissance anormale, formant des cratères au niveau du talon/de la sole était cependant également relativement fréquente chez les animaux détenus dans les boxes à caillebotis intégral en béton.

Les modifications des onglons étaient parfois si marquées qu'elles risquaient sans doute d'entraîner des pressions non physiologiques à l'intérieur du sabot et des dommages correspondants sur le derme, dommages synonymes de douleurs étant donné l'innervation du derme. Toutefois, aucun signe n'a pu être observé sur le derme lors de l'examen des onglons après abattage. On peut donc partir du principe que les dommages visibles sur les onglons à l'extérieur ne causaient pas de douleur à l'animal. Le fait que les animaux n'étaient pas gênés dans leur mouvement ne fait que conforter cette opinion. Le spectre de résultats obtenus était plus réduit que supposé. On n'a par exemple constaté aucun saignement au niveau de la corne du talon ou de la sole, contrairement aux résultats obtenus dans des études ultérieures (Frankena et al. 1992; Koberg et al. 1989). De tels saignements de la corne sont le signe d'une douleur dans l'onglon, car elles tra-

### Charges de l'Office vétérinaire fédéral liées à l'autorisation des revêtements en caoutchouc LOSPA distribués par l'entreprise KRAIBURG et destinés à être posés sur caillebotis dans les étables pour bovins à l'engrais

1. En cas de pose du système LOSPA dans les box à surface unique (caillebotis intégral recouvert de LOSPA), chaque animal doit disposer de la surface au sol suivante:

Animaux de moins de 200 kg	1,8 m <sup>2</sup>
Animaux de moins de 300 kg	2,0 m <sup>2</sup>
Animaux de moins de 400 kg	2,3 m <sup>2</sup>
Animaux de plus de 400 kg	2,5 m <sup>2</sup>

2. En cas de pose du système LOSPA dans les box à deux surfaces (aire de repos avec revêtement LOSPA et aire d'affouragement séparée) chaque animal doit disposer, dans l'aire de repos, de la surface au sol suivante:

Animaux de moins de 200 kg	1,8 m <sup>2</sup>
Animaux de moins de 300 kg	2,0 m <sup>2</sup>
Animaux de moins de 400 kg	2,5 m <sup>2</sup>
Animaux de plus de 400 kg	3,0 m <sup>2</sup>

L'aire de repos peut être réduite de 10 pour cent au maximum, si les animaux disposent en plus d'une aire qui a la même superficie que l'aire de repos et à laquelle ils ont accès en tout temps.

3. Le vendeur est tenu d'informer l'acheteur, par écrit, que l'Office vétérinaire fédéral procède encore à des études visant à déterminer quelle est la surface au sol nécessaire à chacun des taurillons à l'engrais détenus dans des box à surface unique recouverte de LOSPA. Les résultats de cette étude entraîneront probablement une révision à la hausse des surfaces minimales fixées pour les box à surface unique de caillebotis recouverte de LOSPA. Il ne faut cependant pas s'attendre à une éventuelle révision des surfaces minimales avant le 1<sup>er</sup> janvier 2008.
4. Si les animaux sont détenus exclusivement dans des box à surface unique recouverte de LOSPA pendant toute la durée de l'engraissement, ils doivent être abattus au plus tard à l'âge de 15 mois. Une détention prolongée dans des box à surface unique recouverte de LOSPA peut être admise, exceptionnellement, pour des individus qui n'auraient pas atteint le poids nécessaire durant cette période.



hissent des saignements du derme (Ossent et al. 1997). Leur absence confirme l'idée que les modifications des onglons constatées ne causaient pas de douleurs à l'animal.

A Strickhof, on a constaté une augmentation et une aggravation des dommages au fil des trois examens auxquels ont été soumis les animaux. Avec une durée d'engraissement de plus de 15 mois, on pourrait s'attendre à ce que les dommages soient encore plus marqués. Si la croissance anormale de la corne du talon et du bord distal de la paroi était encore plus prononcée, la pression s'exercerait de manière si inconfortable que cela pourrait entraîner une irritation mécanique du derme et causer des douleurs à l'animal.

Il est étonnant de voir que les animaux dans les boxes à litière à deux aires soient ceux qui aient les onglons les plus durs alors que les onglons des animaux vivant dans les boxes à caillebotis intégral en béton sont ceux sur lesquels on a mesuré les valeurs d'humidité les plus élevées. Aucune explication n'a pu être trouvée pour ces résultats.

### Décision dans le cadre de la procédure d'examen et d'autorisation

Une demande d'autorisation a été déposée auprès de l'Office vétérinaire fédéral (OVF) pour les caillebotis en béton recouverts d'un revêtement en caoutchouc (LOSPA) dans le cadre de la procédure d'examen et d'autorisation des aménagements d'étables fabriqués en série. Sur la base des résultats de la présente étude, l'OVF a autorisé l'utilisation de LOSPA, l'autorisation étant toutefois assortie d'un certain nombre de charges (cf. encadré). Les surfaces dans la variante à une aire

(charge 1) et dans la variante à deux aires (charge 2) correspondent à celles prescrites par l'Ordonnance sur la protection des animaux à titre de surfaces minimales pour les boxes à caillebotis intégral en béton ou pour les aires de repos dans les boxes multi-surfaces. Comme l'indique la liste des charges, l'OVF examine dans le cadre d'une étude de suivi, si les surfaces minimales pour taureaux à l'engrais détenus dans des boxes à une aire (que ce soit dans les boxes à caillebotis intégral en béton ou dans les boxes LOSPA à une aire) doivent être augmentées ou non dans le cadre d'une révision de l'OPAn.

### Bibliographie

Andreae U., 1979. Zur Aktivitätsfrequenz von Mastbullen bei Spaltenbodenhaltung. In: Verhaltensbiologische und adaptationsphysiologische Aspekte zur Spaltenbodenhaltung von Rind und Schwein. Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft 48, S. 89-94.

DLG-Prüfbericht 4365, 1994. Kraiburg-LOSPA-Spaltenbodenaufgabe. DLG, Fachbereich Landtechnik, Prüfungsabteilung, Frankfurt am Main.

Faye B. et Barnouin J., 1985. Objectivation de la propreté des vaches laitières et des stabulations – L'indice de propreté. Bull. Tech. C.R.Z.V. Theix. I.N.R.A. 59, S. 61-67.

Frankena K., Van Keulen K.A.S., Noorhuizen J.P., Noorhuizen-Strassen E.N., Gundelach J., De Jong D.-J. et Saedt I., 1992. A cross-sectional study into prevalence and risk indicators of digital haemorrhages in female dairy calves. Prev. Vet. Med. 14, S. 1-12.

Graf B., 1979. Spaltenbodenhaltung bei Mastochsen. In: Verhaltensbiologische und adaptationsphysiologische Aspekte

der Spaltenbodenhaltung von Rind und Schwein. Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft 48, S. 73-88.

Irps H., Koberg J., Hofmann W. et Daenicke R., 1988. Vergleichsversuche mit Mastbullen in strohlosen Haltungsverfahren. Landbauforschung Völkenrode, 38 (2), S. 90-98.

Koberg J., Irps H. et Daenicke R., 1989. Rindergesundheits bei Betonspaltenbodenhaltung. Praktischer Tierarzt 1, S. 12-17.

Oertli B., Jakob P. et Friedli F., 1994. Erarbeitung der Grundlagen zur Prüfung von Bodenbelägen im Boxenlaufstall für Milchkühe auf Tiergerechtigkeit. Schlussbericht zum Projekt Milchviehhaltung (BVET 014.90.3), non publié.

Ossent P. et Lischer C., 1997. Post mortem examination of hooves of cattle, horses, pigs and small ruminants under practice conditions. In Practice 19, S. 21-29.

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., Ekkel E.D. and Wechsler B. (Eds.) Improving health and welfare in animal production. EAAP publication No. 102, Wageningen Pers, Wageningen, S. 29-36.

Schaub J., Friedli K. et Wechsler B., 1999. Matelas souples pour vaches laitières en stabulation libre à logettes. Comparaison entre la couche de paille et six différents matelas souples. Rapport FAT n° 529, FAT, Tänikon.

Smits A.C., Plomp M. et Goedegebuure S.A., 1995. Comparison of behaviour, performance and health of bulls for beef production housed on concrete and on rubber topped concrete slatted floors. In Dutch with summary in English. Wagenin- gen, IMAG-DLO rapport 94/26. 48 p.

Stern A., 2000. Der Einfluss von Zink auf die Klauenhornqualität von Maststieren. Diss. Vet.-med. Fakultät, Universität Zürich.

### 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)).