



HAL
open science

L'utilisation des revêtements en caoutchouc dans les logettes pour les bovins et les couloirs de circulation : état des lieux

Luc Mounier, Joop Lensink

► **To cite this version:**

Luc Mounier, Joop Lensink. L'utilisation des revêtements en caoutchouc dans les logettes pour les bovins et les couloirs de circulation : état des lieux. Bulletin des G.T.V., 2012, 67, pp.93-100. hal-02642433

HAL Id: hal-02642433

<https://hal.inrae.fr/hal-02642433v1>

Submitted on 28 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Par Joop LENSINK ⁽¹⁾ et Luc MOUNIER ⁽²⁾1. Groupe ISA Lille, CASE – Comportement Animal et Systèmes d'Élevage,
48, boulevard Vauban, 59 046 Lille cedex2. VetAgroSup, Campus Vétérinaire Lyon - 1, avenue Bourgelat, 69 280 Marcy l'Étoile
joop.lensink@isa-lille.fr

Les revêtements en caoutchouc dans les logettes et les couloirs de circulation en élevages bovins

Lorsqu'un élevage connaît des problèmes de boiteries, mettre en place des revêtements en caoutchouc dans les logettes et les couloirs d'exercice peut s'avérer intéressant. Voici des éléments pour bien utiliser les produits disponibles en fonction des besoins des animaux.

RÉSUMÉ

En élevage laitier, on rencontre de plus en plus de logettes avec des tapis et matelas composés de différents matériaux. Parallèlement, certains éleveurs recouvrent les sols des couloirs avec du caoutchouc. Dans les deux cas, un ensemble de règles sont à respecter pour garantir le bien-être des animaux. Pour les tapis et les matelas, plus l'épaisseur est importante, plus le confort de couchage des vaches est assuré. Cependant, les matériaux utilisés pour remplir les matelas peuvent perdre leur élasticité ou leur forme à l'usage et diminuer ainsi le confort de couchage. Les revêtements en caoutchouc dans les couloirs permettent un meilleur appui pour les vaches, ce qui améliore notamment le comportement d'expression de l'œstrus. Toutefois, les boiteries ne sont pas forcément diminuées du fait d'un sol moins dur conduisant à moins d'usure des onglons et, de ce fait, à plus d'excroissances cornées. Un parage régulier est donc nécessaire.

Comparé à d'autres pays en Europe, le système à aire paillée est encore fort présent dans les élevages laitiers français (48 % en 2001, [1]). Ce système utilise de grandes quantités de paille (environ 8 à 10 kg par vache laitière et par jour [1]).

L'augmentation de la taille des troupeaux laitiers, le manque et le coût de la paille ainsi que son stockage amènent toutefois une majorité d'éleveurs à choisir un logement des vaches en logettes. Les logettes paillées permettent de limiter l'apport de paille à environ 3 kg par logette et par jour. Néanmoins, certains éleveurs éliminent complètement l'utilisation de la paille et équipent les logettes avec des tapis ou des matelas. Parallèlement, le système en logettes induit des surfaces importantes en béton (couloirs pleins ou en caillebotis) dédiées à la locomotion.

Face à l'augmentation de la fréquence des boiteries sur ces types de sols par rapport à des aires paillées [10], de plus en plus d'éleveurs installent depuis quatre à cinq ans des revêtements en caoutchouc dans les aires d'exercice des animaux (Photo 1). De nombreuses entreprises proposent des produits aux caractéristiques très différentes,



Cliché : Joop Lensink

Photo 1.
Couloir équipé d'un revêtement en caoutchouc.

à la fois pour les tapis/matelas dans les logettes et pour les revêtements de caoutchouc. Dans cet article, nous aborderons les différents types de produits actuellement disponibles sur le marché et tenterons d'en décrire les intérêts, les avantages et les inconvénients par rapport aux besoins des animaux et aux attentes des éleveurs.

Les types de matériaux

Les types de matériaux utilisés pour les tapis et matelas

Deux types de revêtements sont actuellement utilisés et commercialisés : les tapis, qui peuvent être installés dans les logettes et les aires de vie des animaux, ou les matelas, qui sont exclusivement installés comme revêtement des lieux de couchage.

Les tapis pour les couloirs sont composés de caoutchouc avec différents degrés d'élasticité. Les tapis pour les logettes sont également composés majoritairement de caoutchouc, mais d'autres tapis sont faits par exemple de polyuréthane (expansé). Dans ce cas, les épaisseurs sont généralement de 20-25 mm mais peuvent aller jusqu'à environ 60 mm pour certaines marques qui proposent une sous-couche. La structure de surface est souvent lisse avec des rainures pour évacuer l'eau ou le lait s'écoulant des mamelles, le cas échéant.

Les matelas sont une « enveloppe » couvrant un substrat glissé à l'intérieur. La description d'un matelas se fait généralement sur son épaisseur et sur les caractéristiques de l'enveloppe et du substrat intérieur. La majorité des épaisseurs des matelas sur le marché français va de 20 à 80 mm en fonction des produits ou des marques.

L'enveloppe du matelas peut se composer de différents types de matériaux : caoutchouc, polyéthylène, PVC... avec éventuellement une couche de toile. L'épaisseur est souvent de 4 à 5 mm, mais peut varier de 1 à 20 mm.

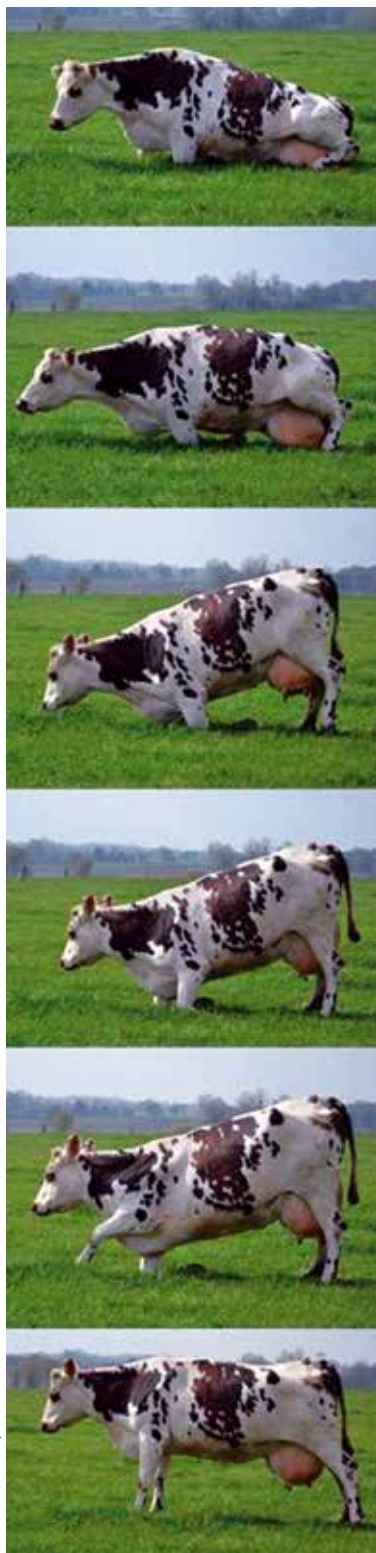
Le substrat peut se composer de morceaux de caoutchouc, de latex, de polyéthylène, de silice, ou de toutes formes de mousse (polyuréthane, etc.).

Les revêtements en caoutchouc doivent prendre en compte les besoins des animaux lors du couchage et lors des déplacements. Ils sont généralement appréciés au travers des critères suivants : malléabilité, dureté, déformabilité, durabilité, élasticité, résistance aux frottements, caractère antidérapant et drainant. Enfin, ils doivent procurer un minimum de pouvoir isolant.

Le comportement des bovins

► Les comportements de couchage, lever et coucher

Les vaches laitières en stabulation passent environ 12 heures par jour couchées [3, 12]. Ce temps de couchage dépend du type et du confort du logement, du niveau de production, du type et de la façon de les alimenter, de l'état



Cliché : Joop Lensink

Photos 1 a et 1b.
Le comportement de lever et de coucher d'une vache.



Cliché : Joop Lensink

Photos 2 et 3.

Abrasion sur le tarse et vache présentant une tarsite sur le membre arrière gauche.

métabolique, du stade de lactation... Cependant, une vache ne reste jamais trop longtemps en position couchée car elle ressent alors un inconfort dû à la pression de son poids sur les parties en contact avec le sol. Le couchage est alors séquencé en 10 à 15 périodes par jour. Les séquences de coucher durent en moyenne 60 à 90 minutes [3]. La position sur le sternum (décubitus sternal) est très fréquente. Les membres postérieurs peuvent être éloignés ou rapprochés du corps.

Dans des conditions normales, une vache se lève et se couche avec facilité et sans hésitation. Pour cela, elle effectue un mouvement de bascule de l'avant vers l'arrière (Photos 1a et 1b). L'animal projette sa tête en avant, ce qui lui permet de reporter le poids vers l'avant et d'alléger la charge du train arrière. Au pâturage, le sol assure généralement une adhérence suffisante pour que l'animal ne glisse pas. Sur un sol dur ou glissant, les conditions sont différentes. Si une surface est trop glissante, les pieds manquent d'adhérence, les animaux lourds éprouvent alors des difficultés à reporter leur poids lors de ces mouvements, ce qui entraîne un risque de glissade très important. Lors du mouvement de lever, pour une vache de 650 kg, le poids supporté par les membres avant est de plus de 500 kg. Le même phénomène se produit pour les membres postérieurs lors du mouvement de coucher. Enfin, à la fin du comportement de couchage, la vache se laisse tomber sur les hanches, ce qu'elle hésitera à faire si le confort du sol n'est pas optimal.

Si le sol de la logette est inconfortable, trop dur et s'il ne permet pas d'amortir les chocs lors des phases de coucher, il peut être à l'origine de lésions ou de modifications des comportements de couchage.

► Le comportement de locomotion

Les bovins ont une motivation innée pour la mobilité. En stabulation libre, ils passent environ 3 à 5 heures par jour debout à se nourrir et 2 à 3 heures debout ou en déplacements divers. Ces valeurs sont très dépendantes des conditions d'alimentation, de logement, etc. [3]. Ces déplacements sont nécessaires entre les lieux de repos, les lieux d'alimentation et la salle de traite. Le temps dans les couloirs est également indispensable pour l'expression des comportements sociaux nécessaires à la hiérarchie dans le troupeau (ex. coups de tête, menaces...), de l'œstrus, ou encore l'autonettoyage (léchage des flancs et des postérieurs). Pour cela, il est primordial que les animaux puissent se déplacer facilement et sans inconfort.

Les indicateurs d'inconfort

► Les indicateurs d'inconfort de couchage

En partant de l'hypothèse que les dimensions des logettes sont appropriées, ce qui est capital mais rarement le cas dans ce type de logement, les indicateurs d'un bon confort de couchage sont de nature comportementale. Il s'agit du temps passé couché, du temps passé debout, du



Photo 4.
Un matelas présentant des déformations et des trous au niveau du revêtement, également endommagé au niveau de la base : le contenu est apparent.

temps nécessaire pour se lever ou se coucher, et d'indicateurs sanitaires tels que le constat de glissades et d'éventuelles blessures corporelles. Lorsqu'il en survient, celles-ci sont principalement localisées au niveau des articulations.

En élevage, les blessures sont souvent des indicateurs d'inconfort faciles à observer.

On distingue deux types de lésions : soit des abrasions (pertes de poils, rougeur de la peau), soit des gonflements des articulations, souvent consécutifs aux abrasions (Photos 2 et 3). Les deux types de lésions peuvent être présents sur une même articulation avec différents stades de sévérité (présence de plaies ou non). Les tarsites ou les abrasions du carpe indiquent généralement que la surface de la zone de couchage est trop abrasive, et parfois associée à un défaut d'hygiène. Une tarsite peut également se révéler traumatique à la suite de mouvements de coucher répétés sur un revêtement trop dur. L'épaisseur de la protection choisie peut alors jouer un rôle.

L'observation des boiteries est également un indicateur pertinent, quoiqu'indirect, du confort de couchage car elles augmentent en cas de diminution du temps passé couché par les vaches. En effet, on observe dans ce cas une surcharge de poids, notamment sur la zone typique de l'ulcère de la sole, ce qui favorise les lésions de fourbure et de fourchet. Les indicateurs comportementaux sont, dans ce cas, moins faciles à repérer. Cependant, pour un observateur non spécialiste, l'observation des comportements anormaux lors des mouvements de lever et/ou de coucher ainsi que la mesure du temps mis par la vache pour se coucher constituent de bons indicateurs

comportementaux. Ainsi, un temps de couchage trop long (supérieur à 6-7 secondes à partir du moment où la vache a initié son mouvement) indique une hésitation de la vache à se coucher, souvent en lien avec un revêtement inconfortable.

► Les indicateurs d'inconfort du sol

Lorsque le sol est inconfortable, la santé des pieds et des onglons peut se dégrader, la propreté des animaux peut diminuer, et certains comportements s'exprimeront moins bien, notamment l'œstrus ou la consommation d'aliments. Les indicateurs les plus révélateurs et facilement repérables en élevages sont les indicateurs de boiterie. Les boiteries peuvent être diagnostiquées lorsque les animaux sont en mouvement grâce au score de locomotion ou, lorsque les animaux sont bloqués au cornadis, par l'observation des mouvements de soulagement du pied, de la qualité des aplombs postérieurs et de la courbure de la ligne du dos [11].

Le couchage

► Les exigences ou contraintes pour la zone de couchage

Le revêtement de sol des logettes doit être confortable, souple, non glissant et donner suffisamment d'appuis aux vaches pour le lever et le coucher, sous peine de modifier les comportements et d'être à l'origine de lésions de l'appareil locomoteur. Le revêtement doit également se révéler facile à nettoyer et isolant, et drainer les liquides.

► Les différents produits utilisés pour la zone de couchage

Que la logette soit équipée de tapis ou de matelas, la surface du revêtement ne doit pas être trop rugueuse pour limiter les abrasions sur les articulations, mais doit rester suffisamment antidérapante. De plus, le risque de glissades lors du lever ou du coucher est influencé par l'humidité de la surface du revêtement. Les couches en caoutchouc ou en PVC sont parfois plus humides que les revêtements de toile ou de textile, ce qui peut entraîner plus de glissades et des conditions favorables au développement microbien. Dans tous les cas, il est conseillé d'apporter quotidiennement un substrat supplémentaire, comme de la sciure de bois, pour assécher le tapis ou le matelas ; cette pratique permet de limiter les risques de glissades lors du lever et du coucher, et améliore le confort thermique de la zone de couchage des vaches.

Concernant l'épaisseur et le substrat du revêtement, celui-ci doit absorber les chocs lors du coucher et, dans une moindre mesure, lors du

lever. On peut alors être tenté de préconiser une épaisseur importante avec un substrat ni trop souple ni trop dur. Une épaisseur conséquente du matelas favorise une déformation ponctuelle du revêtement (entre 35 et 60 % de l'épaisseur de départ). Il a été démontré qu'une bonne déformation du matelas était associée à une production laitière plus importante, à moins de mammites cliniques et à moins de lésions au niveau des trayons [8]. En contrepartie, il est à noter qu'après une utilisation prolongée (plus de 4-5 ans), certains produits à l'épaisseur trop importante peuvent présenter une déformation définitive notable.

Ainsi, les matelas remplis de granulés ou de morceaux de caoutchouc semblent perdre plus rapidement leur forme de départ, laissant des trous qui le rendent moins confortable pour les vaches et moins facile à nettoyer pour l'éleveur. Dans un certain nombre de cas, les matelas peuvent également être endommagés (Photo 4). Des matelas remplis de latex ou de polyester semblent mieux conserver leur forme initiale. Le matelas doit également apporter un appui suffisant à la vache lorsqu'elle se lève; il doit être suffisamment dur. Un compromis est donc à trouver entre l'épaisseur, la déformation, le retour à la forme d'origine et la dureté du tapis.

► Entre tapis et matelas, que choisir ?

Peu d'études publiées ont comparé différents types de tapis et matelas entre eux ou des tapis par rapport à des matelas. Herlin (1997) [5] a comparé des tapis en caoutchouc de 15 mm à des matelas de 21 mm et constaté une préférence des vaches pour le matelas au travers du temps passé couché. D'une manière globale, les tapis en caoutchouc semblent donner lieu à plus de tarsites que les matelas [9]. Autre résultat, par rapport à des tapis ou à des logettes faiblement paillées, l'utilisation de matelas géotextiles donne lieu à moins d'hygromas des genoux du fait d'une moindre dureté lors du coucher [14], même si cela dépend évidemment de l'épaisseur et des caractéristiques du matelas. D'une manière générale, les tarsites et les hygromas ne sont pas uniquement liés au type de revêtement, mais aussi à la quantité et au type de litière déposée dessus, ainsi qu'à la propreté et à l'entretien général des logettes.

Les aires de circulation

► Les attentes pour le sol

Les sabots des bovins sont conçus pour une marche sur de la terre ou sur une pâture. Le sol présente une certaine plasticité et se prête à la forme des onglons. L'animal est relativement à l'aise dans ses déplacements. L'adhérence du pied est généralement bonne et les risques de glissades sont réduits. Or, les aires d'exercice

sont le plus souvent constituées de sols durs, en béton ou en asphalte, ce qui n'est pas idéal pour les déplacements des bovins.

Les caractéristiques des sols

Cinq caractéristiques physiques du sol sont importantes à considérer pour la santé des pieds des animaux [15]: la friction, l'abrasivité (ou rugosité), la dureté, le profil de la surface et les caractéristiques thermiques. La friction a un impact sur l'appui des pieds et sur les risques de glissade lorsque les animaux sont en mouvement. L'abrasivité influence le niveau d'usure des onglons; un sol trop ou pas assez abrasif peut conduire à la déformation d'un onglon, à une croissance dissymétrique ou à des blessures éventuelles. La dureté détermine le niveau de « stress mécanique » qu'un pied peut supporter. Des revêtements de sol souples peuvent permettre une déformation de la surface du sol et réduire la pression au contact des pieds. Un sol dur ne se déforme pas et renvoie vers le membre la pression exercée. De ce fait, les bovins préfèrent d'une manière globale des revêtements de sol souples ou mous pour la marche ou pour la station debout [13].

La dureté des sols bétonnés peut provoquer un inconfort et des traumatismes pour les onglons. En raison de l'abrasivité, ils peuvent aussi conduire à une croissance et à une usure irrégulière des onglons, qui prédisposent les bovins aux hémorragies et aux ulcères de la sole. Pour des vaches laitières conduites en aire paillée avec peu de couloirs bétonnés, on constate nettement moins de boiteries et de problèmes de pieds que pour des vaches conduites en logettes avec des sols bétonnés [10].

Le profil de la surface du sol est important pour les pieds des bovins lorsque des irrégularités, des trous, des angles ou des bords coupants sont présents, pouvant occasionner des blessures. Enfin, les propriétés thermiques, le niveau de conduction et d'isolation peuvent affecter les postures de l'animal.

Lorsqu'on choisit un type de sol, il est difficile de respecter l'ensemble des besoins en matière de confort. Les propriétés physiques du sol sont souvent en interaction, voire en contradiction. Au final, le choix fait l'objet d'un compromis tenant compte de l'ensemble des paramètres impliqués.

L'importance d'un sol propre et sec

Outre ces caractéristiques du sol, l'humidité et l'état de propreté sont vraisemblablement les facteurs qui influent le plus sur la santé des pieds. Les sols insuffisamment secs sont des facteurs de risque majeurs dans les lésions de fourchet et la maladie de Mortellaro. Dans le cas des sols pleins, une grande fréquence d'élimination des déjections par raclage et un

drainage des liquides sont importants afin de maintenir le sol sec. En pratique, les couloirs ne sont souvent raclés que deux fois par jour, voire parfois moins, ce qui n'est pas satisfaisant. Le sol en caillebotis présente l'avantage majeur de maintenir le sol globalement plus propre, car les déjections tombent dans la fosse. Cependant, même pour ce type de sol, on recommande aujourd'hui un raclage pour obtenir un sol le plus sec et propre possible [10]. Il peut toutefois être source de traumatismes et la largeur des fentes (4 cm) et des parties pleines (entre 10 et 16 cm) doit être respectée.

Les caractéristiques du sol dans les stabulations ne présentent généralement pas les conditions idéales pour les pieds des bovins. À cela s'ajoutent souvent des fréquences de nettoyage insuffisantes. Ces éléments expliquent en partie la forte prévalence des boiteries et la faible détection des chaleurs dans certains élevages. Dans les pays nordiques, la prévalence des boiteries, avec une forte utilisation de sols bétonnés (quasi-absence du système d'aire paillée), se situe entre 15 et 25 %, malgré un parage fréquent des onglons [10]. En France, en moyenne, 10,9 vaches sur 100 présentes 365 jours manifestent des troubles locomoteurs, avec toutefois un nombre élevé d'élevages utilisant un système d'aire paillée [2]. Un revêtement du sol moins dur peut donc être profitable aux vaches laitières, d'où le développement actuel des revêtements en caoutchouc dans les couloirs (Photo 5).

► Les produits utilisés pour le sol

Différentes marques et gammes (épaisseur, abrasivité, texture...) présentent une épaisseur de la couche de caoutchouc allant de 15 à 24 mm. La dureté du caoutchouc peut varier. Elle s'exprime à travers le degré de déformation, qui s'étend de 1,5 à 5 mm. Les prix sont variables mais s'établissent (pose incluse) entre 40 et 70 € le mètre carré. Ce coût, non négligeable, peut se justifier par un certain nombre d'avantages, même si des résultats très divers peuvent être observés selon les produits ou selon les études.

L'impact des revêtements en caoutchouc sur la santé des pieds

L'un des principaux avantages du revêtement en caoutchouc mis en exergue par les fabricants est son effet positif sur la santé des pieds. Toutefois, peu d'études attestent une réelle diminution des boiteries modérées ou sévères lorsque les vaches sont conduites sur des couloirs en caoutchouc par rapport à des couloirs bétonnés pleins, ou en caillebotis sans caoutchouc [6].

De même, les résultats sont souvent contrastés. Dans certaines études, on constate plus d'ulcères mais moins d'hémorragies de la sole entre des sols bétonnés avec ou sans caoutchouc [6], tandis que d'autres études ne mettent aucune différence en évidence [4]. Le type de sol ne semble avoir que peu d'influence sur la dermatite digitée ou maladie de Mortellaro, qui semble plus en lien avec le degré d'humidité du sol et les opérations consacrées au raclage. Celui-ci doit être régulier, même sur des sols en caoutchouc [4].

Une des explications à ces résultats contradictoires réside dans le fait qu'une boiterie implique toujours des causes multifactorielles. Les différences observées entre les études peuvent se justifier par les caractéristiques du caoutchouc utilisé, la fréquence de raclage, la gestion du parage, la durée de la période d'exposition, etc. Toutefois, il est incontestable que le revêtement en caoutchouc n'induit qu'une usure légère des onglons par rapport aux autres types de sols. Avec le revêtement en caoutchouc, la croissance de la paroi dorsale des onglons est généralement plus importante. Néanmoins, l'excroissance plus importante de la corne ne se traduit pas nécessairement par plus de boiteries [4, 6]. Malgré tout, face à cette moindre usure, il est recommandé de parer plus régulièrement les pieds.

L'impact des revêtements en caoutchouc sur le comportement

Les effets des revêtements en caoutchouc sur la santé des pieds ne sont pas très concluants. Néanmoins, des effets clairs et positifs sont



Cliché: Joop Lensink

Photo 5.
Un revêtement du sol moins dur peut être profitable aux vaches laitières, d'où le développement actuel des revêtements en caoutchouc dans les couloirs.

constatés sur le comportement général des bovins. Les vaches sont globalement plus actives et se déplacent plus longtemps [6, 7] sur un sol caoutchouc en comparaison avec des sols classiques. De plus, les vaches font des pas plus longs sur ce type de sol [7], surtout lorsqu'il s'agit d'un sol non perforé, ce qui permet d'avancer que ce sol semble plus anti-dérapant [4, 7]. Cette augmentation d'activité s'accompagne souvent d'autres effets, notamment sur le comportement d'alimentation et d'œstrus.

Certaines études ont démontré une augmentation du temps consacré par les animaux à s'alimenter à l'auge lorsque le couloir d'alimentation est équipé d'un sol en caoutchouc [13]. Le plus grand confort pour les pieds en étant debout à l'auge pourrait expliquer ce constat. Concernant le comportement de chaleur, on constate dans certaines études presque 5 fois plus de comportements de chevauchement sur des sols avec caoutchouc par rapport au même sol sans caoutchouc [7]. Ce résultat est probablement dû à une amélioration de l'appui sur un sol souple par rapport à un sol dur.

Un seul effet négatif des couloirs en caoutchouc est rapporté au niveau comportement : il s'agit du risque plus élevé de vaches se couchant dans des couloirs. Mais dans ce cas, c'est très vraisemblablement la conception des logettes qui est à reconsidérer et ce, même dans un bâtiment récent [7, 13].

Conclusion

Dans l'élevage laitier d'aujourd'hui, le caoutchouc comme revêtement de sol dans les logettes ou les aires de vie est de plus en plus utilisé. Il n'est pas aisé de formuler des recommandations au sujet du couchage et des problèmes de locomotion, du fait d'un nombre important de produits disponibles sur le

marché. Toutefois, un certain nombre de règles sont à respecter.

Concernant l'utilisation de tapis ou de matelas dans les logettes, l'épaisseur et la souplesse des produits sont déterminantes pour le confort de l'animal. D'une manière générale, on peut préconiser une épaisseur minimale d'au moins 30 à 40 mm. De ce fait, la majorité des tapis en caoutchouc disponibles sur le marché sont d'une épaisseur et d'un confort insuffisants pour être utilisés sans litière. Il nous semble que les matelas sont plus indiqués pour le couchage, et donc à préconiser.

Les revêtements en caoutchouc dans les couloirs améliorent le comportement des vaches ; elles glissent moins, se déplacent plus, restent plus longtemps à l'auge, montrent un meilleur comportement d'œstrus... Les effets sur la santé des pieds paraissent toutefois moins évidents. Lorsqu'un élevage connaît des problèmes de boiteries pour lesquels on n'a pas trouvé de causes précises, il peut s'avérer intéressant de préconiser la mise en place d'un revêtement de caoutchouc dans les couloirs d'exercice pour les réduire. Dans ce cas, on peut conseiller d'équiper uniquement le couloir d'alimentation (derrière l'auge) avec du caoutchouc. Lorsque les animaux sont à l'auge, cette solution permet un meilleur équilibre entre l'usure et la croissance de la corne, une amélioration du confort des vaches et du niveau de l'ingestion alimentaire. Malgré le constat d'une tendance vers une meilleure santé des onglons, il reste des recherches à effectuer pour déterminer si une utilisation sur toutes les surfaces de locomotion est à envisager, et quel type de revêtement en caoutchouc il convient d'utiliser.

En conclusion, équiper des couloirs (surtout celui de l'alimentation) avec du caoutchouc peut s'avérer intéressant, en particulier si les sols existants sont dégradés et glissants, à condition que l'éleveur mette en place un programme de parage cohérent et volontaire de l'ensemble du troupeau tous les 6 mois.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - CAPDEVILLE J. *État des lieux des bâtiments, des capacités de stockage des déjections, des types d'effluents produits et pratiques d'épandage dans les exploitations bovines françaises. Dépouillement de l'enquête SCEES 2001.* Paris, 2005, Institut de l'Élevage. *Compte-rendu N° 050533009.*
- 2 - FOURICHON C., BEAUDEAU F., BAREILLE N., SEEGERS H. *Incidence of health disorders in dairy farming systems in western France.* *Livestock Production Science*, 2001, 68, 157-170.
- 3 - GOMEZ A., COOK N.B. *Time budgets of lactating dairy cattle in commercial freestall herds.* *Journal of Dairy Science*, 2010, 93, 5772-5781.
- 4 - HAUFE H.C., FRIEDLI K, WECHSLER B. *Aires d'exercice des stabulations libres à logettes : comparaison de différents types de sol sur le plan de la santé des onglons et du comportement des animaux.* 2010, *Rapport ART 723*, ISSN 1661-7576, p. 8.

BIBLIOGRAPHIE

- 5 - HERLIN A. H. Comparison of lying area surfaces for dairy cows by preference, hygiene, and lying down behaviour. *Swedish Journal of Agricultural Research*. 1997, 27: 189-196.
- 6 - KREMER P.V., NUESKE S., SCHOLZ A.M., FOERSTER M. Comparison of claw health and milk yield in dairy cows on elastic or concrete flooring. *Journal of Dairy Science*. 2007, 90, 4603-4611.
- 7 - PLATZ S., AHRENS F., BENDEL J., MEYER H.H.D., ERHARD M.H. What happens with cow behavior when replacing concrete slatted floor by rubber coating: a case study. *Journal of Dairy Science*. 2008, 91, 999-1004.
- 8 - RUUD L.E., BOE K.E., OSTERAS O. Associations of soft flooring materials in free stalls with milk yield, clinical mastitis, teat lesions, and removal of dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 2010, 93, 1578-1586.
- 9 - SCHAUB J., FRIEDLI K., WECHSLER B. Matelas souples pour vaches laitières en stabulation libre à logettes: comparaison entre la couche de paille et six différents matelas souples. 1999. *FAT rapport 529*, p. 7.
- 10 - SOMERS J.G.C.J., SCHOUTEN W.G.P, FRANKENA K., NOORDHUIZEN-STASSEN E.N., METZ J.H.M. Development of claw traits and claw lesions in dairy cows kept on different floor systems. *Journal of Dairy Science*, 2005, 88, 110-120.
- 11 - SPRECHER D.J., HOSTETLER D.E., KANEENE J.-B. A lameness scoring system that uses posture and gait to predict dairy cattle reproductive performance. *Theriogenology*, 1997, 47, 1179-1167.
- 12 - TUCKER C.B., WEARY D.M. Bedding on geotextile mattresses: how much is needed to improve cow comfort? *Journal of Dairy Science*, 2004, 87, 2889-2895.
- 13 - TUCKER C.B., WEARY D.M., DE PASSILLÉ A.M., CAMPBELL B., RUSHEN J., 2006. Flooring in front of the feed bunk affects feeding behaviour and use of freestalls by dairy cows. *J. Dairy Sci.* 89, 2065-2071.
- 14 - WEARY D. M., TASZKUN I. Hock lesions and free-stall design. *Journal of Dairy Science*, 2000, 83: 697-702.
- 15 - WEBB N.G., NILSSON C. Flooring and injury - an overview. In: *Farm Animal and Welfare*. S.H. Baxter, M.R. Baxter and J.A.D. MacCormack, éditeurs, 1983. Martinus Nijhoff, The Hague, pp. 226-259.