COLLECTION **SYNTHÈSE**

La propreté des sols des bâtiments pour vaches laitières : préconisations d'entretien et perspectives d'amélioration

Collection
Synthèse

Document rédigé par :
Philippe Briand (Chambre régionale d'agriculture de Bretagne), François Gervais (Institut de l'Élevage), Sylvain Kientz (Chambre d'agriculture de la Manche).

Remerciements :
Dorothée Bizeray-Filoche (UniLaSalle Beauvais), Stéphane Coutant (Chambre d'agriculture du Maine-et-Loire), Dominique Lagel (BTPL), Daniel Le Clainche (GDS Bretagne), Jean-Luc Ménard (Institut de l'Élevage) pour leur contribution à cet ouvrage.
Ce document, élaboré dans le cadre du projet SOLVL, est l'aboutissement d'un travail d'investigation technique financé par le Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt (fonds CASDAR).
Un grand merci aux éleveurs enquêtés pour leur accueil et leur contribution active à l'élaboration de ce document de synthèse.

Conception graphique :
Bêta Pictoris

Mise en page, illustrations :
Corinne Maigret

Crédits photos : Chambre d'agriculture Nord-Pas de Calais, Chambre d'agriculture du Calvados, Chambre régionale d'agriculture de Bretagne, Institut de l'Élevage, Kersten, Lely, Pellon, Vermot rainurage

Sommaire

La propreté des sols des bâtiments pour vaches laitières : préconisations d'entretien et perspectives d'amélioration

INTRODUCTION 3

PARTIE 1 5
ENTRETIEN DES COULOIRS DE CIRCULATION

Sur sol plein 5

Sur caillebotis 12

Sur tapis 14

PARTIE 2 13
ENTRETIEN DES PASSAGES DE LOGETTES ET DE L'AIRE D'ATTENTE

Entretien des passages de logettes 15

Entretien des aires d'attente de la traite et des couloirs de sortie de salle de traite 17

Nettoyage en profondeur et désinfection 17

CONCLUSION 19

Introduction

Des vaches qui se déplacent bien et qui soient capables d'exprimer leur comportement naturel, c'est bien sûr le souhait des éleveurs de vaches laitières.

A cet effet un bon entretien des sols où circulent les vaches est indispensable. Dans un premier temps, il s'agira d'enlever les déjections le plus souvent et le plus complètement possible pour favoriser la propreté des animaux et notamment de leurs pieds. Ensuite, cet entretien doit aussi contribuer à éviter la glissance des sols en évitant notamment les phénomènes de « croutage » et de film glissant. Enfin, il peut aussi participer à limiter les émissions d'ammoniac.

Entretien des couloirs de circulation

Les couloirs de circulation représentent près de 70 % de la surface de l'aire de vie des animaux dans une stabulation. Leur entretien est donc capital.

La propreté des vaches laitières contribue à plusieurs objectifs : la santé des animaux, la facilité de travail, le lait de qualité. La propreté des animaux intervient à la fois au niveau du mode de logement, mais également au niveau de l'entretien des différentes zones. On peut distinguer deux grands types d'aires d'exercice qui peuvent à l'occasion se combiner :

- les aires d'exercice « pleines »,
- les aires d'exercice en sol ajouré.

Photo 1 : Les aires d'exercice « pleines ».

Les éléments qui favorisent des aires propres et par conséquent des animaux propres portent à la fois sur les moyens utilisés pour le raclage et leur performance et sur la fréquence d'entretien.

Pour en savoir plus

Synthèse *« Les sols mixtes, la combinaison des avantages » - Octobre 2017*

Photo 2 : Les aires d'exercice en sol ajouré.

Sur sols pleins

Le préalable à un bon nettoyage des sols, c'est leur bonne réalisation, notamment pour éviter les flaques, leur usure prématurée à certains endroits et également pour préserver le matériel de raclage. Lorsque l'on réalise une pente dans le bâtiment, un risque d'erreur de réalisation existe, surtout quand les pentes demandées sont faibles, inférieures à 1 %.

Photo 3 : La formation de flaques sur le couloir de circulation témoigne de la présence de contre-pentes.

Le mode de nettoyage choisi impacte directement la propreté des sols. En effet, la fréquence et la qualité de nettoyage sont directement liées au type de raclage.
Les faibles fréquences observées en raclage hydraulique s'expliquent généralement par l'absence de sécurité de ce type de matériel. Par conséquent, les éleveurs ne les mettent en route que lorsqu'ils sont présents.

Tableau 1 : Fréquence de raclage en fonction du type de raclage

Type de raclage	Tracteur	Racleurs automatiques		Hydrocurage
		Électrique	Hydraulique	
Fréquence de raclage quotidien maximum	2	6-12	2	2

Pour en savoir plus

Synthèse *« Les sols bétonnés préfabriqués et coulés sur place pour les aires d'exercice des bovins » - Décembre 2017*

Qualité du raclage et pente des sols : résultats extraits de l'étude SOLVL

La qualité du raclage dans les élevages équipés de sols pleins est meilleure en conduite fumier par rapport au lisier. Le raclage de fumier est en général plus efficace grâce à la paille qui fait joint entre le béton et le racleur : c'est ce lien qui manque trop souvent sur les racleurs de lisier. L'efficacité augmente lorsque le béton est recouvert d'un tapis. Avec un sol recouvert d'un tapis, une pièce de contact en matière synthétique est quasiment systématique sur les racleurs. Par ailleurs, la souplesse des tapis compense en partie les défauts de planéité du sol. Ces deux points peuvent expliquer cette meilleure efficacité de raclage.

La pente des sols pleins est souvent très faible (50 % des couloirs de circulation ont une pente longitudinale inférieure à 0,5 %) et parfois il y a des contrepentes, observées dans 10 % des couloirs. De plus, près d'un quart des sols pleins sont conçus sans pente longitudinale. Ceci a des conséquences négatives avec un mauvais écoulement des liquides et aboutit à des raclages moins efficaces et à des zones toujours humides et sales. La propreté des pieds est alors difficile à maîtriser ce qui est un facteur de risque majeur des infections des pieds comme la dermatite digitée.

Tableau 2 : Valeur des pentes longitudinales dans 45 élevages (résultats étude SOLVL)

Valeur de la pente longitudinale lorsqu'elle existe	Minimale	0,1 %
	Médiane	0,5 %
	Maximale	3,3 %

Le pourcentage de surface sale des couloirs après raclage est un facteur de risque qui a été mis en évidence pour la propreté des pieds des vaches. L'absence de pente ou la présence de contre-pentes diminue l'efficacité du raclage et semble donc avoir un impact négatif sur la propreté des pieds des vaches, notamment sur la face palmaire.

Raclage tracteur

Le raclage tracteur a l'avantage de permettre un nettoyage efficace des aires d'exercice et de trier les déjections. Il permet aussi d'accéder à des zones difficiles à automatiser, à conditions toutefois, que la largeur des couloirs rende les manœuvres possibles. Les contraintes sont nombreuses. Cela nécessite du temps et une certaine organisation de travail, avec le parcage des animaux dans des zones spécifiques (parc d'attente ou un des couloirs on peut aussi aménager une stalle de blocage pour faciliter le raclage). Au-delà de deux raclages quotidiens, il devient une réelle contrainte, encore plus s'il y a de multiples lots dans le bâtiment (ouvertures et fermetures de barrières).

Photo 4 : Raclage au tracteur.

Photo 5 : Stalle de blocage pour faciliter le raclage du couloir d'alimentation au tracteur.

Synthèse Nettoyage par hydrocurage des aires d'exercice en bâtiments vaches laitières - Juin 2010

Plaquette présentant à la fois le principe de fonctionnement de l'hydrocurage, les recommandations techniques de conception, plusieurs types de séparations de phases et une approche des coûts d'investissement.

Hydrocurage

L'hydrocurage est une technique alternative au nettoyage mécanique des aires d'exercices. Ce procédé consiste à envoyer, sur les aires d'exercice souillées par les déjections animales, une vague d'une puissance suffisante pour emporter les matières solides, selon le principe de la "chasse d'eau". Elle requiert une organisation des couloirs adaptée. Cette technique implique toutefois de suivre certaines règles à la fois dans la mise en œuvre des pentes des sols (objectif : plus de 2 %), des hauteurs de bordures (comme les seuils des logettes) et un certain niveau d'exigence en termes de séparations de phases des déjections (fraction la plus liquide possible sans matières grossières, ni fines qui s'accumuleraient en surface du sol après passage de la vague d'hydrocurage). Parmi les avantages de l'hydrocurage, on peut citer : la propreté des sols, l'absence de contact abrasif du sol ce qui limite l'usure du sol. Au rang des inconvénients on peut citer l'humidité permanente des sols, la glissance potentielle en période froide et le retour d'humidité dans le bâtiment.

Photo 6 : Hydrocurage d'un couloir de circulation.

Raclage racleur automatique

La solution la plus conventionnelle en matière d'automatisation du raclage des aires d'exercice est le racleur avec entraînement. On distingue deux types d'entraînements :

Photo 7 : Entraînement hydraulique.

Photo 8 : Entraînement électrique.

Le stationnement extérieur du racleur est à privilégier. En effet, un racleur qui stationne à l'intérieur du bâtiment créé une zone humide et sale qui peut gêner le passage et provoquer des blessures. Le cas échéant une protection peut être prévue pour éviter le gel.

A chaque type d'entraînement sa spécificité. On peut distinguer plusieurs critères de comparaison (cf. tableau 3).

Le type d'entraînement doit être choisi, entre autres, en fonction des différentes contraintes, notamment du type de déjections à racler et de la fréquence de raclage voulue.

Vitesse du raclage et recommandations : résultats extraits de l'étude SOLVL et références des études suisses (Buck* et al., *2012)

La vitesse des racleurs est souvent trop élevée et supérieure aux recommandations.

Limiter la vitesse du racleur en dessous de 4 m/min permettrait d'améliorer l'efficacité du raclage et limiter l'usure du sol. Cela permettrait aussi aux animaux d'anticiper l'arrivée du racleur et ainsi éviter de perturber leur comportement, minimiser le stress, améliorer la propreté des pieds des animaux ou encore éviter de les blesser.

29 % des racleurs sur sols pleins ont une vitesse supérieure à 4 m/min et souvent cette vitesse n'est pas réglable.

Tableau 3 : Comparaison des deux types d'entraînements des racleurs automatiques

Type d'entraînement	Hydraulique	Électrique
Puissance	Importante	Faible
Consommation d'énergie	Importante	Faible
Sécurité	Vigilance accrue	Suivant le réglage de la sécurité
Type de produit	Fumier +	Lisier +
Fréquence de raclage/jour observée	2	6-12
Vitesse d'avancement	Lente (médiane 2,5 m/min)	Rapide (médiane 4 m/min)
Entretien	Vidange de la centrale hydraulique	Tension de la chaîne /câble Changement des poulies d'angle, du câble...
Longueur	Peu adapté à une grande longueur de bâtiment (80-100 m max)	Mieux adapté à une grande longueur de bâtiment dans une certaine limite

Type de rabot : droit ; U ; V

Le choix du type de rabot doit tenir compte du type de produit à racler. On peut distinguer deux grands types de déjections, les lisiers et les fumiers.

Tableau 4 : Type de racleur selon les déjections

	Racleur droit	Racleur U	Racleur V
Fumiers	- -	+ -	+ +
Lisiers	+ +	+ -	+

Fréquence de raclage

La fréquence de raclage est le plus souvent en lien avec la nature des déjections et donc du matériel de raclage. Ce sont donc les bâtiments conduits en lisier où la fréquence de raclage est la plus élevée. Ces bâtiments sont aussi souvent équipés de racleur à entraînement électrique. La fréquence de raclage participe à la propreté des vaches, et plus précisément au niveau des pieds. En conduite fumier, les pieds sont plus sales sans doute à cause d'une fréquence de raclage plus faible même si la propreté du sol juste après le raclage est meilleure.

Attention : en filière fumier, un raclage fréquent nécessite un tri de déjections fumier/lisier.

En conduite lisier, la fréquence de raclage devra être plus élevée et idéalement tendre vers 12 fois par jour, y compris la nuit.

Tableau 5 : Pourcentage de surface considérée sale et/ou humide après raclage des couloirs dans 55 élevages suivis (résultats de l'étude SOLVL)

	Sols plein			
	Béton fumier (n=20)	Tapis fumier (n=6)	Béton lisier (n=20)	Tapis lisier (n=9)
1er quartile (25 %)	43 %	22 %	27 %	33 %
Médiane (50 %)	86 %	47 %	100 %	100 %
3ème quartile (75 %)	100 %	92 %	100 %	100 %

Pour plus d'information...

- Calcul des capacités de stockage des effluents d'élevage ruminant, équin, porcin, avicole et cunicole, Février 2017.

Longueur de la vague de lisier en bout de bâtiment selon la fréquence de raclage : simulation pour un bâtiment logettes dos-à-dos 120 places

La longueur de la vague de lisier doit être de préférence inférieure à l'enjambée soit moins de 1,5 m. Pour des raclages peu fréquents, on observe souvent des vagues de lisier de plus de 2,5 m devant le racleur en bout de couloir, où les vaches peuvent mettre les pieds.

Objectif : vague de moins d'1 m.

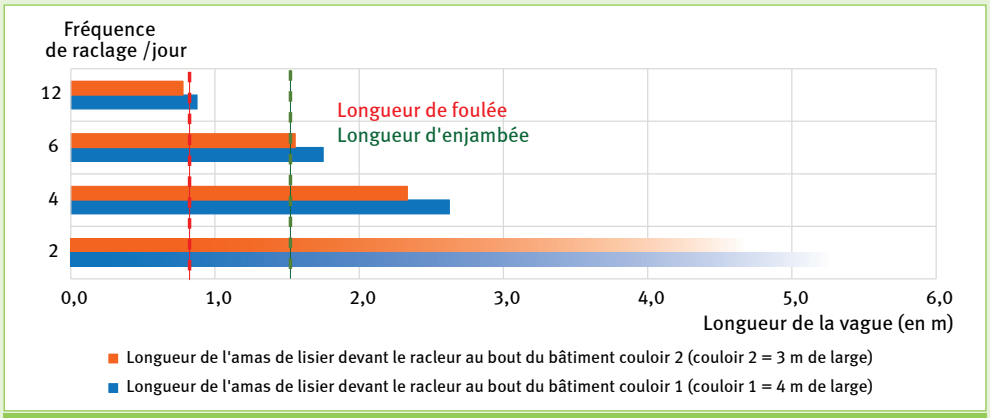

Figure 1 : Longueur de la vague de lisier selon la fréquence de raclage (simulation pour un bâtiment logette dos à dos 120 places)

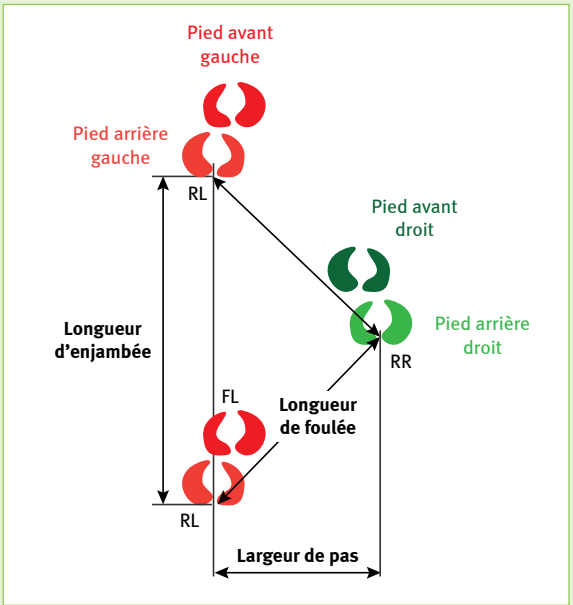

Figure 2 : Positionnement des empreintes lors du déplacement de la vache

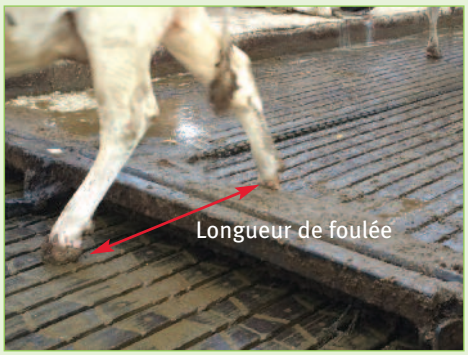

Photo 12 : Lorsque la vague de lisier mesure moins d'un mètre, la vache enjambe le racleur sans y poser les pieds.

Longueur de foulée : endroit où l'animal pose son pied postérieur sur le sol comparativement à l'empreinte laissée par le postérieur du côté opposé.
Longueur d'enjambée : endroit où l'animal pose son pied postérieur sur le sol comparativement à l'empreinte laissée par la patte antérieure.

Lorsque le raclage est effectué toutes les deux heures, la vague de lisier mesure moins d'un mètre (≈ longueur d'une foulée), ce qui permet à l'animal d'éviter d'y mettre les pieds. Avec un raclage deux fois moins fréquent, la vague mesure 1,5 m (≈ longueur d'une enjambée), un pied sur deux sera dans la vague si l'animal décide de la traverser.

Photo 13 : Avec un raclage toutes les deux heures, la vague de lisier devant le racleur est raisonnable.

Une possibilité pour diminuer les longueurs de vague de lisier est de scinder les aires de raclage, notamment en plaçant un canal à lisier en central, ou plusieurs aux extrémités, une grille d'égouttage, ou autres (sols mixtes…). Attention il faut protéger cette zone pour éviter les accidents.

Photo 14 : Canal à lisier au milieu d'un couloir de circulation.

Photo 15 : Protection au-dessus d'un canal à lisier.

Photo 16 : Grille d'évacuation du lisier au milieu d'un couloir de circulation.

Fréquence de raclage et recommandations issues des travaux du projet SOLVL

Une piste d'amélioration de l'entretien des sols pleins serait d'augmenter la fréquence de raclage des conduites lisier afin de tendre vers un raclage toutes les 2 heures, soit 12 fois par jour. Cette fréquence est tout à fait possible : à titre d'exemple, un racleur évoluant à 4 m/min va parcourir 120 m de couloir en 1 heure aller et retour. Actuellement, les fréquences de raclage observées dans ces systèmes sont insuffisantes pour garantir une bonne propreté du sol : en moyenne un passage du racleur toutes les 5 heures pour les sols pleins bétonnés et toutes les 4 heures pour les tapis.

Innovations

Le raclage contribue à la propreté des vaches et à la santé des pieds. Plusieurs stratégies peuvent orienter l'arrivée des innovations :

› La mise en place d'équipements augmentant la qualité du raclage

On trouve dans ce chapitre toutes les adaptations au niveau des racleurs, tels que les pièces dites d'usure : caoutchouc ou brosses, et les racleurs à peignes. Le grand principe de ces adaptations est d'être au plus près de la surface. C'est dans la logique d'un raclage de fumier qui est en général plus efficace, grâce notamment à la paille qui fait joint entre le sol et le racleur : c'est ce lien qui manque trop souvent sur les racleurs de lisier.

Photo 17 : Brosse fixée sur les volets d'un racleur en V pour améliorer l'efficacité du raclage.

Photo 18 : Racleur à peignes en caoutchouc sur tapis, pour une meilleure évacuation des souillures hors des rainures.

› L'augmentation de la fréquence de raclage et d'évacuation des déjections

Par la mise en place d'un racleur double ou le choix d'un matériel adapté au type de sol à racler.

Photo 19 : Racleur double.

Photo 20 : Racleur en W et articulé au centre, adapté aux pentes transversales.

Pour en savoir plus

Synthèse *« Les sols bétonnés préfabriqués et coulés sur place pour les aires d'exercice des bovins » - Décembre 2017*

› L'utilisation de matériel pour un raclage spécifique et sélectif, voire adapté

Pour cette partie, on trouve les équipements qui permettent de racler des zones plus spécifiques.

Photo 21 : Robot racleur et aspirateur de lisier pour les aires de tapis.

Photo 22 : Robot racleur et aspirateur de lisier pour les sols pleins.

Photo 23 : Racleur tournant dans un passage entre les deux couloirs de circulation.

Les phénomènes de « croutage »

Les pentes permettent un écoulement rapide des liquides ce qui limite l'humidité sur les sols. Cela peut présenter un avantage en hiver en stabulation permanente mais devient parfois un défaut au printemps ou à l'automne lorsque les animaux vont pâturer et changent de régime alimentaire. En effet, le piétinement n'est plus suffisant et il se forme un biofilm épais sur les sols. On parle alors de croutage. Ce croutage rend les sols glissants et est difficile à enlever. Il faut peut-être alors prévoir des arrivées d'eau en tête de couloir pour décaper ou des systèmes d'aspersion par buse.

Sur caillebotis

La mise en place d'un raclage des caillebotis est observée dans la majorité des élevages car cela améliore la propreté des vaches. Les caillebotis, même s'ils sont ajourés (= comportent des ouvertures), doivent être raclés pour rester propres.

Sur caillebotis deux grands modes de raclages existent : le raclage mécanique et robotisé.

Le raclage mécanique permet d'avoir une bonne propreté des caillebotis au niveau des couloirs avec des fréquences adaptées. Par contre, les passages entre logettes ne peuvent être nettoyés ainsi. Le robot de raclage permet un raclage sélectif selon les zones et, si la conception des sols le permet (absence de bordures), le nettoyage des passages entre couloirs est possible. Les fournisseurs recommandent un robot pour 250 vaches ou 1 250 m² maximum.

Photo 24 : Racleur droit à corde avec pièce d'usure sur caillebotis.

Photo 25 : Robot de raclage pour caillebotis sur sa station de recharge.

A noter que la vitesse de déplacement du robot est souvent bien supérieure à 4 m/min (certains dépassent les 10 m/min). Cependant, le faible encombrement du robot permet aux vaches de les esquiver sans problème.

Il a aussi été observé l'utilisation d'un quad ou de porte outil (type motoculteur) équipé de lame de raclage qui, à l'instar du robot de raclage, permettent aussi de nettoyer les passages de logettes ainsi que d'autres parties du bâtiment qui seraient difficilement mécanisables (adaptation à l'existant ou à des configurations originales possible).

Photo 26 : Raclage des caillebotis avec un quad.

Photo 27 : Raclage des caillebotis avec un porte outil.

Photo 28 : Raclage des caillebotis couplé à l'entretien des logettes.

Innovations

Les stratégies d'innovation pouvant augmenter la propreté des caillebotis portent sur :

- l'efficacité de l'évacuation des déjections, notamment par l'augmentation de l'efficacité de l'écoulement :
  - profils des caillebotis,
  - revêtement synthétique qui favorise l'écoulement ;
- l'efficacité du raclage avec des dispositifs telle que la pulvérisation lors du raclage : les robots racleur équipés d'aspersion sont très efficaces. En été, ils évitent la formation d'un film gras très glissant.

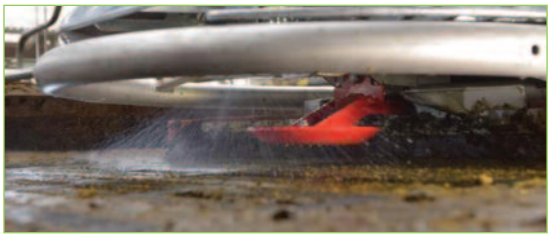

Photo 29 : Robot de raclage avec pulvérisation à l'avant.

Pour en savoir plus

Consulter la fiche "Caillebotis" de la synthèse *« Les sols bétonnés préfabriqués et coulés sur place pour les aires d'exercice des bovins » - Décembre 2017*

Raclage sur caillebotis : résultats extraits de l'étude SOLVL

Les caillebotis sont raclés dans 77 % des élevages, dont la moitié avec un robot racleur.
Le raclage associé aux caillebotis, contribue à la propreté des sols et des pieds des vaches.

Les élevages enquêtés sans raclage des caillebotis étaient très peu nombreux. La propreté des sols et par conséquent l'état des pieds des vaches qui y ont été observés n'étaient pas satisfaisants. Ces observations renforcent la recommandation d'un raclage des caillebotis.

Tableau 6 : Type et fréquence de raclage des caillebotis dans 62 élevages (résultats de l'étude SOLVL)

Mode de raclage	Caillebotis		
	Standard (n=38)	Rainuré (n=13)	Tapis ajourés (n=11)
Mécanique	6,0 (n=15)	4,0 (n=2)	7,4 (n=5)
Robot	8,9 (n=13)	7,0 (n=8)	5,3 (n=3)
Quad	2,0 (n=1)	1,0 (n=1)	-
Absence	0 (n=9)	0 (n=2)	0 (n=3)

Sur tapis

Les tapis ont pour objet premier d'améliorer le confort de locomotion pour les vaches. L'efficacité du raclage est bonne sur tapis en système fumier. En système lisier, il n'a pas été observé de grosse différence de propreté par rapport à un sol béton plein classique.
Une pièce d'usure est systématiquement mise place sur les racleurs pour éviter que les pièces métalliques soit en contact avec le caoutchouc, ce qui pourrait provoquer coupure et arrachement.
Attention à bien vérifier la compatibilité du racleur avec les tapis : dans certains cas les adaptations sont difficiles. Attention également à la fixation des tapis qui peut devenir une zone à risque de glissades et blessures. La qualité de pose doit éviter les déformations du tapis qui rendrait le raclage inefficace voire impossible.

Photo 30 : Fixation des tapis correctement réalisée.

Innovations

Tapis rainuré et profilé pour une séparation urine/fèces plus rapide, associé à un racleur à peigne adapté.

Photo 31 : Le profil de la surface du tapis qui oriente les jus vers les rainures, associé aux pentes longitudinales du couloir et à un raclage toutes les deux heures, permet de garder les pieds des vaches au sec.

Entretien des passages de logettes et de l'aire d'attente

D'autres zones de circulation du bâtiment sont à enjeux pour la propreté et la santé des animaux : les passages de logettes, les aires d'attentes, les couloirs de retour et de tri. Ces zones sont caractérisées par des densités d'animaux importantes, des temps de présences qui peuvent être importants, en lien avec les équipements courants d'une stabulation (abreuvoirs, brosses, DAC...). Dans certaines situations, la mécanisation de l'entretien de ces zones est parfois difficile à mettre en œuvre (conception, localisation...). Cependant, leur entretien ne doit pas être négligé.

Entretien des passages de logettes

Les passages de logettes permettent de faciliter la circulation des vaches. Bien souvent ces passages sont aussi utilisés pour y installer des abreuvoirs, des brosses à vache, des blocs de sel. Par conséquent, ce sont des zones très fréquentées avec arrêts prolongés des animaux, provoqués par ces équipements en particulier l'été avec l'occupation permanente des abreuvoirs par les vaches dominantes. L'entretien de ces passages est le plus souvent manuel sauf pour les sols en caillebotis où les robots de raclage permettent plus facilement d'automatiser cette tâche.
En général, les sols des passages sont donc beaucoup moins propres que les sols des aires d'exercices, ce qui impacte négativement la propreté des pieds des vaches (cf. encadré ci-contre).

Plusieurs solutions sont possibles pour améliorer l'entretien de ces passages :

- augmenter la fréquence de l'entretien (avoir le matériel à portée de main),
- repositionner les abreuvoirs pour que les vaches s'abreuvent depuis les aires d'exercice,
- accentuer les pentes de sols pour évacuer l'humidité plus rapidement,
- collecter les eaux de vidange des abreuvoirs
- utiliser des caillebotis,
- mécaniser l'entretien grâce à des valets de ferme adaptés pour franchir des marches,
- automatiser l'entretien (chasse d'eau, sprinkler, robot racleur, etc.).

Lorsque les abreuvoirs ne sont pas placés dans les passages, leur largeur peut être diminuée ce qui diminue d'autant la surface à entretenir. Dans ce cas, la largeur des passages recommandée pour une circulation à double

Photo 32 : Passage avec seuil abaissé et pente de 6% environ pour évacuer l'humidité.

Propreté des passages de logettes et entre des abreuvoirs : résultats de l'étude SOLVL

Tableau 7 : Propreté des passages de logettes et propreté des pieds des animaux dans 83 élevages (résultats de l'étude SOLVL)

	Propreté des passages	Côté du pied sale (%)	Arrière du pied sale (%)
Sols pleins (53)	Propres (18)	28	21
	Sales (35)	30	42
Caillebotis (30)	Propres (16)	5	8
	Sales (14)	10	20

Tableau 8 : Entretien des abreuvoirs

Propreté autour des abreuvoirs	Effectif (% d'élevages)
Mauvaise*	59
**Dont jugée très sale*	*20*

Il semblerait que les souillures des passages de logettes aient un effet sur la propreté de l'arrière des pieds des animaux. Couplées à des zones d'abreuvement mal entretenues, ce sont des facteurs de risque potentiels associés à la propreté des pieds et des zones d'infection privilégiées dans la stabulation.

sens est de 2,3 m (CIGR, 2015). D'autant plus que l'absence d'abreuvoir limitera les temps d'attente des vaches et donc les salissures.

Les pentes des passages peuvent aussi être accentuées pour faciliter l'évacuation de l'humidité notamment sous les abreuvoirs.

Bien réfléchir le positionnement des abreuvoirs...

Le positionnement des abreuvoirs a un effet sur la propreté et l'humidité des sols, en particulier des passages de logettes. Il est donc important de choisir les emplacements de façon stratégique et réfléchie. Plusieurs solutions sont possibles, pour inciter les animaux à boire depuis les couloirs de circulation où l'entretien est mécanisé, ce qui limitera les salissures près des abreuvoirs et préservera l'hygiène du sol.

Photo 33 : *Abreuvoir dans le couloir d'alimentation*

Photo 34 : *Abreuvoir individuel intégré au couloir de circulation*

Photo 35 : *Abreuvoir dans le prolongement d'une rangée de logettes*

Photo 36 : *Zone d'abreuvement et passages de logettes séparées*

Entretien des aires d'attente de la traite et des couloirs de sortie de salle de traite

Les sols du bloc traite sont généralement lavés à grandes eaux deux fois par jour. Cette tache représente un travail important qui s'ajoute au temps de traite. Pour faciliter l'entretien, quelques solutions peuvent être adoptées lors de la conception des bâtiments. Intégrer les couloirs de retour dans l'aire d'attente permet de tout laver en même temps. Utiliser les aires d'exercices comme aire d'attente permet de bénéficier du raclage mécanisé. Construire les aires d'attente sur caillebotis facilite l'évacuation des déjections.

Astuce :

« Humidifier la salle d'attente et les couloirs de retour avant le début de traite : facilite le nettoyage une fois la traite terminée. »

Il existe aussi sur le marché des systèmes de barrières poussantes combinée avec un système de raclage voir de lavage, ce qui permet d'automatiser le travail. Ces systèmes sont cependant encore peu développés et plutôt coûteux.

Photo 37 : *Barrière poussante raclante.*

Il faut aussi ajouter des solutions de récupération (caniveaux, ...) des eaux de lavage au bas des aires d'attentes pour éviter de mouiller les couloirs de circulation des vaches.

Nettoyage en profondeur et désinfection

Dans une stabulation, l'humidité, les déjections et la poussière se combinent et s'accumulent sur les sols, les murs et les équipements.
Malgré le soin quotidien apporté par les éleveurs pour entretenir les stabulations, il est bien difficile de maintenir une propreté satisfaisante partout et toute l'année. Ainsi sur les sols, ce type d'accumulation, qu'on appelle communément le croutage, est souvent à l'origine de glissance importante. Dans d'autres élevages comme les veaux de boucherie, un lavage complet des installations est effectué systématiquement entre les bandes d'animaux. Cette pratique qui pourrait être étendue aux stabulations pour vaches laitières peut être une bonne solution pour décrasser en profondeur les installations.

Sauf maladie infectieuse avérée, la désinfection n'est pas indispensable. En cas de désinfection, la première étape est un lavage méticuleux. Un éleveur qui voudrait faire le lavage lui-même aura intérêt à détremper ses installations pour faciliter le nettoyage. Cependant, compte tenu de la pénibilité de ce type de travail, le recours à des entreprises spécialisées ou bien à la location de motopompes spécifiques permettra de gagner en temps et de l'efficacité.

Témoignages

M. Boué (Boué SARL)

« Nous avons peu d'éleveurs de vaches laitières qui font appel à nos services. Pourtant, la prestation de lavage est très intéressante pour la propreté en générale et pour l'ambiance. Nos interventions sont rapides car nos équipements sont puissants et performants. En moins d'une journée, nous pouvons nettoyer une stabulation de 50-60 vaches. Pour faciliter et accélérer le travail, il est possible de tremper le bâtiment au préalable avec un système d'arrosage. Avec deux intervenants, nous avons besoin d'une quantité d'eau de l'ordre de 5 000 à 6 000 litres par heure pour alimenter nos pompes. »

M. Brillet (entreprise de location de motopompe)

« Nous proposons à la location des machines professionnelles de très forte puissance. Pour un éleveur qui souhaiterait effectuer le lavage par lui-même, nous pouvons lui louer une pompe. Le prix de location varie de 300 à 600 € pour une location jusqu'à une semaine. De toute façon, nous sommes souples sur le temps de mise à disposition. Ainsi l'éleveur peut s'organiser au mieux. »

Témoignages

M. Leverrier (Farago)

« Lorsque les éleveurs étaient subventionnés dans le cadre de plan de lutte contre la para-tuberculose nous intervenions (lavage et désinfection) dans 150 élevages tous les ans. Nous avons des lances hautes pression avec des débits de 3 500 l/heures. Nous utilisons un détergeant moussant pour mouiller et dégraisser ce qui permet de gagner du temps et de diminuer la consommation d'eau. La puissance des nettoyeurs est telle que le béton est décrassé en profondeur ce qui limite aussi la glissance. Souvent, quand les éleveurs font appel à nos services, ils en profitent pour laver tout le bâtiment. Ainsi, les résultats sur l'hygiène, la ventilation sont aussi très intéressants. L'intervention est assez rapide : une stabulation de 50-60 vaches laitières sera faite en 4 à 6 heures. Nous travaillons sur devis car le travail peut être très différent d'un élevage à un autre. Après notre passage, le bâtiment est "comme neuf". Il faudrait que chaque élevage le fasse au moins une fois pour qu'il se rende compte par eux-mêmes des résultats. J'encourage tous les éleveurs à le faire une fois par an. »

Conclusion

Le raclage automatique des aires d'exercices est maintenant largement répandu dans les bâtiments pour vaches laitières. Bien qu'il apporte une solution intéressante pour faciliter le travail de l'éleveur, il n'est pas sans défaut. En effet, la qualité du raclage laisse souvent à désirer. Heureusement, les fabricants proposent des solutions pour améliorer l'efficacité du raclage. L'utilisation d'une pièce d'usure améliorant le contact entre le racleur et le sol est sans doute un moyen qui peut améliorer la propreté des sols. En outre, elle limite l'usure des sols ce qui participe à prolonger leur durée de vie. Mais alors, pourquoi ne pas installer cette pièce d'usure sur tous les racleurs ?

Par contre, le vrai point difficile reste l'entretien des passages de logettes dans les stabulations à sols pleins. Le plus souvent manuel, il n'est guère possible de le faire plus de 2 fois par jour sans que cela ne devienne trop pénible. À ce titre, l'apparition de robots permettant d'aspirer les déjections peut apporter une vraie solution pour l'entretien des passages de logettes. L'investissement devra se justifier au regard de leur efficacité de nettoyage et de leur fiabilité mais aussi sur leur capacité à nettoyer des grandes surfaces.

D'autre part, il ne faut pas oublier que quelle que soit la qualité du raclage quotidien un nettoyage en profondeur est à envisager annuellement pour parfaire l'hygiène des sols.

Enfin, pour faciliter l'entretien des sols, il convient d'en tenir compte dans l'élaboration du projet bâtiment. Il s'agit notamment de limiter les zones nécessitant un entretien manuel. Pour cela, il faut réfléchir à l'organisation intérieure du bâtiment notamment le positionnement des abreuvoirs, à la régularité des sols finis, à la présence ou non de marches, de pente, de murets. Le choix et l'emplacement des différents équipements (abreuvoirs, racleurs, contention ...) sont aussi des éléments à discuter avant l'élaboration des plans définitifs.

Pour en savoir plus

Des sites web

- Institut de l'Élevage : idele.fr

Références bibliographiques :

- **Buck M, Wechsler B, Gygax L, Steiner B, Steiner A, Friedli K. 2012**. Comment les vaches réagissent-elles au racleur d'évacuation ? Etudes du comportement et de l'activité cardiaque. Agroscope - Rapport ART 750. 8 pages.

- Référentiel des prix à la place observés en bâtiments vaches laitières. Octobre 2014. Bretagne, Pays de la Loire, Normandie, 22 pages.

- Les sols mixtes, la combinaison des avantages. Octobre 2017.

- Les sols bétonnés préfabriqués et coulés sur place pour les aires d'exercice des bovins. Décembre 2017.

- Impact des sols de circulation sur la santé des pieds des vaches : comment l'évaluer, le diagnostiquer et l'améliorer ? Collection Méthodes et Outils. Décembre 2017.

Collection
Synthèse

Édité par :
l'Institut de l'Élevage
149 rue de Bercy
75595 Paris Cedex 12
www.idele.fr
Octobre 2017

Dépôt légal :
4e trimestre 2017
© Tous droits réservés
à l'Institut de l'Élevage
Réf. 00 17 304 016
ISBN 978-2-36343-855-3

COLLECTION **SYNTHÈSE**

La propreté des sols des bâtiments pour vaches laitières : préconisations d'entretien et perspectives d'amélioration

Dans une journée, une vache laitière se déplace pour aller manger, pour s'abreuver, pour aller se reposer, pour se faire traire et exprimer ses comportements sociaux. Au sein des bâtiments logettes, les sols des aires d'exercice sont conçus pour favoriser ces déplacements et préserver la santé des pieds des vaches. Leur entretien régulier est indispensable pour préserver leurs qualités. Ce document, issu des travaux menés dans le cadre du projet SOLVL (financements CASDAR), est destiné aux éleveurs et aux techniciens. Il permet de dresser un état des lieux des pratiques concernant l'entretien des sols des stabulations pour les vaches laitières. Des préconisations ainsi que certaines pistes d'amélioration y sont proposées à la lumière d'un travail d'enquêtes et de mesures effectués dans plus de 600 élevages. Sont ainsi passés en revue les différentes techniques et matériels de raclage classiques où innovants ainsi que les pratiques d'entretien des éleveurs. Outre les aspects sanitaires, l'entretien des sols et notamment la fréquence de raclage peut avoir une incidence sur les émissions d'ammoniac.

Édité par :
l'Institut de l'Élevagel
149 rue de Bercy
75595 Paris cedex 12
www.idele.fr

Dépôt légal :
Octobre 2017
© Tous droits réservés
à l'Institut de l'Élevage

Réf. 0017 304 016
ISSN 1773-9020
ISBN 978-2-36343-855-3

EN COLLABORATION AVEC :

AVEC LE SOUTIEN FINANCIER DE :