



RÉDUIRE LES ÉMISSIONS AVEC LE BON SOL D'ÉTABLE

**Moins d'ammoniac et
un meilleur air dans
l'étable pour vaches**





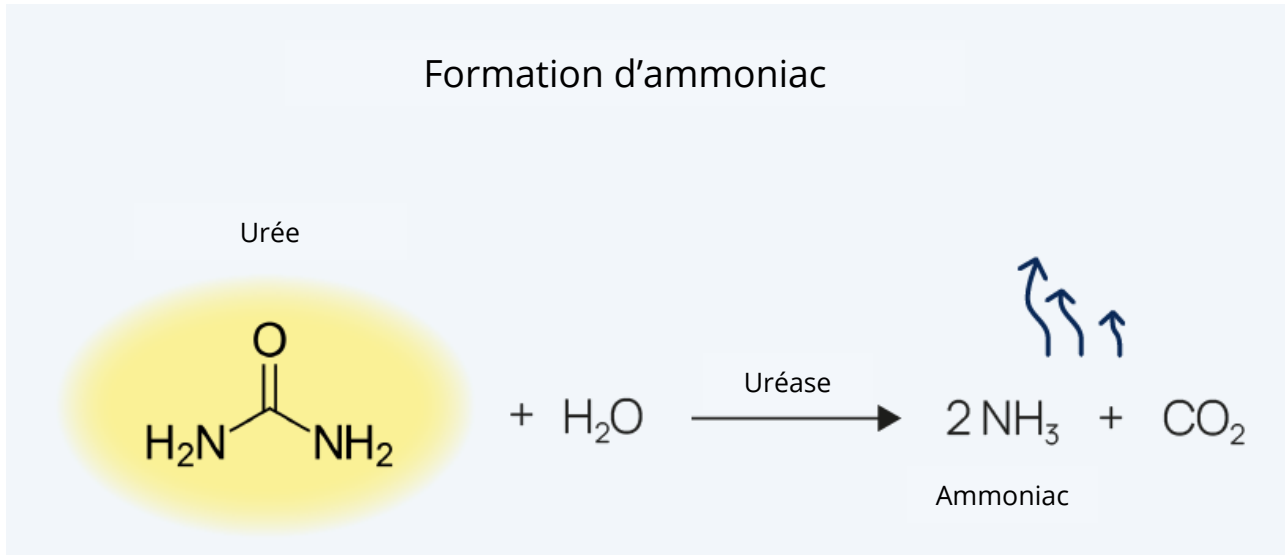
Outre de nombreux autres secteurs, l'élevage d'animaux de rente est également une source d'émissions atmosphériques. L'ammoniac (NH_3), en particulier, joue un rôle important dans ce domaine. Les émissions d'ammoniac provenant des étables représentent, après l'épandage et le stockage du lisier, la deuxième plus grande part de toutes les émissions de NH_3 provenant de l'agriculture. Réduire les pertes d'ammoniac n'est pas seulement synonyme d'une protection active de l'environnement, mais assure également l'utilisation du précieux nutriment « azote ». Sans azote, ni les plantes ni les animaux ne sont viables. Plus il est perdu dans le cycle naturel des matières, plus il doit être apporté à partir d'autres sources, souvent minérales, par la fertilisation.

Avec la directive NEC, les États européens se sont engagés à réduire les émissions nationales de certains polluants atmosphériques d'un pourcentage déterminé. L'Allemagne, par exemple, veut réduire ses émissions nationales d'ammoniac de 29 % d'ici 2030 par rapport à l'année 2005, l'Autriche de 12 %. La Suisse s'est fixé comme objectif de réduire ses émissions d'ammoniac annuelles de près de 50 % d'ici 2023 par rapport à l'année de référence 2015. Cela correspond à une quantité de 23 000 tonnes d'ammoniac par an. Pour cela, il faut des mesures de réduction des émissions correspondantes.

Pour l'instant, les éleveurs de bovins ne sont obligés de prendre des mesures de réduction des émissions dans ou sur leurs étables qu'à partir d'une certaine taille de troupeau ou dans des endroits particulièrement écologiques. Mais l'État encourage déjà leur mise en œuvre par le biais de programmes de subventions – en Allemagne, principalement par le biais de la directive AFP de l'État fédéral, les Länder ayant toutefois la possibilité de fixer des priorités différentes. En règle générale, les directives des Länder mentionnent des mesures concrètes. Parmi celles-ci figurent souvent, entre autres, des revêtements de sol en caoutchouc réduisant les émissions pour les aires d'exercice. Le document de l'association KTBL sur les techniques éligibles de réduction des émissions dans les bâtiments d'élevage (2024) donne un aperçu des mesures dont l'efficacité a été prouvée. En Autriche le ministère fédéral de l'agriculture, de la sylviculture, des régions et du tourisme (BML) publie des fiches de promotion détaillées. Pour la Suisse, la « Plaque tournante nationale de l'ammoniac » donne une vue d'ensemble sur le sujet de la réduction de l'ammoniac.

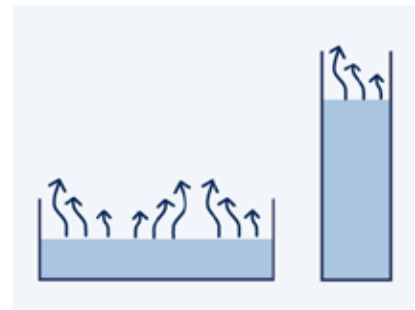
Comment se forme l'ammoniac ?

Lorsque l'urine contenant de l'urée entre en contact avec l'enzyme uréase contenue dans les fèces des animaux, il se produit, après un temps de réaction et dans certaines conditions environnementales, de l'ammoniac et du dioxyde de carbone.



La quantité d'ammoniac qui se forme dépend de différents facteurs :

1. de la taille de la surface contaminée - « surface émettrice »
2. du temps disponible pour la réaction
3. d'autres facteurs, comme le pH, la température, la vitesse de l'air, la concentration d'azote, etc.



Le mélange de fèces et d'urine a lieu dans l'étable, principalement dans les aires d'exercice et dans la cave à lisier. C'est donc là que se trouvent les plus grandes possibilités d'influence.

Dans l'élevage traditionnel des bovins en stabulation entravée, la surface salie et donc émettrice était relativement petite par rapport aux stabulations libres modernes. Cependant, pour atteindre un niveau de bien-être animal moderne, les stabulations libres avec une plus grande surface disponible pour les animaux se sont largement imposées. En effet, le pâturage intensif et respectueux de la nature n'est pas possible partout. Une surface de pâturage bien gérée offre un élevage proche de la nature dans le sens du bien-être des animaux et, en même temps, de faibles émissions de NH_3 , car les animaux déposent leurs fèces et leur urine à des moments différents et généralement à des endroits différents.

Pour la stabulation libre moderne, cela signifie qu'il faut optimiser au mieux ces effets à l'aide de solutions techniques de construction et de les optimiser. **Il est par exemple possible de réduire la part des surfaces « émettrices » en aménageant des stalles d'affouragement surélevées et en structurant les cours d'exercice. Une pente sur l'ensemble ou une partie des aires d'exercice favorise la séparation rapide des fèces et de l'urine souvent décrite.**

Principes de base de la réduction de l'ammoniac dans les étables

La meilleure réduction des émissions dans les étables peut être obtenue par des surfaces propres et sèches, où les fèces et l'urine sont séparées le plus rapidement possible. Cela vaut pour tous les sols à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment. Pour les aires d'exercice, l'évacuation régulière du fumier à l'aide d'une technique d'évacuation bien adaptée au sol est essentielle pour une qualité de nettoyage suffisante. En général, une fréquence de raclage d'au moins 2 heures est recommandée.

Les stalles d'affouragement surélevées peuvent également réduire la surface émettrice, à condition qu'un élément de séparation des places d'affouragement soit installé au moins une fois sur deux. Ainsi, les animaux salissent moins la place d'affouragement et la fréquence des racleurs peut être augmentée, car le racleur ne dérange pas les animaux lorsqu'ils mangent. Les vaches peuvent manger sans être dérangées, elles sont au sec et propres. Tout cela a en même temps un effet positif sur le comportement alimentaire, l'ingestion de fourrage et la santé des onglons. Pour que les vaches s'y tiennent de manière agréable et douce pour les onglons, nous recommandons notre tapis caoutchouc LENTA.

Comme la formation d'ammoniac est également influencée par la température et la vitesse de l'air à la surface, une ventilation optimisée peut non seulement réduire le stress thermique des animaux, mais aussi avoir des effets positifs sur les émissions.

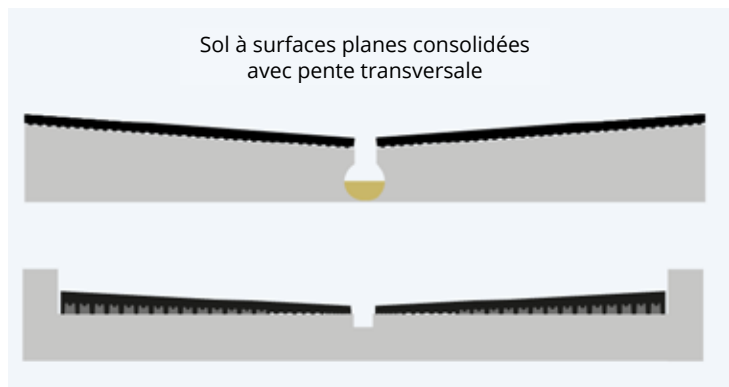
Les réservoirs de stockage contenant un mélange d'urine et de fèces, y compris les caves à lisier, devraient être largement couverts.

Techniques de réduction des émissions éligibles

Le document de l'association KTBL sur les techniques éligibles de réduction des émissions dans les bâtiments d'élevage (2024) résume l'état des connaissances sur les techniques de réduction des émissions en Allemagne et offre un aperçu des mesures appropriées. Cette liste positive est utilisée par de nombreux organismes de subvention et est généralement acceptée comme preuve. En outre, il existe également en Autriche (BML Merkblätter) et en Suisse (Plaque tournante nationale de l'ammoniac) des listes positives.

Les solutions de produits KRAIBURG suivantes peuvent être classées dans les catégories qui y sont décrites. Les produits mentionnés sont tous ou en partie déjà reconnus dans d'autres pays comme la Scandinavie et l'Angleterre :

1. Sol à surfaces planes consolidées avec pente transversale et canal retenant l'urine



profiKURA P sur une pente bétonnée ou profiKURA 3D

Le sol à surfaces planes consolidées présente une pente transversale de 3 % vers le canal central retenant l'urine et évacue très rapidement les liquides. La pente peut être bétonnée dès la construction et recouverte de revêtements caoutchouc. Le tapis d'allées de circulation profiKURA P offre, grâce à sa surface en corindon, une adhérence très élevée, ce qui est particulièrement nécessaire pour les aires d'exercice avec une pente transversale. Les sols en béton peuvent rapidement devenir glissants en cas d'inclinaison supérieure à 2 %.

Pour rester flexible lors des nouvelles constructions ou des transformations d'étables, le revêtement caoutchouc profiKURA 3D s'impose. Ce revêtement a la pente de 3 % directement intégrée dans le tapis – pas besoin d'un bétonnage complexe et en biais.

La surface doit être raclée au moins toutes les 2 heures à l'aide d'un dispositif d'évacuation du fumier. Une seule adaptation du racleur à la pente est généralement suffisante. Le racleur d'évacuation du fumier devrait en même temps avoir une possibilité de nettoyage du canal retenant l'urine dans le cas où le canal n'est pas rincé.

En comparaison avec les caillebotis d'une étable laitière néerlandaise typique, une expertise atteste que profiKURA 3D présente un potentiel de réduction des émissions allant jusqu'à 44 %¹⁾. 44 % d'ammoniac en moins, c'est ce que certifie également une mesure de la réduction des émissions effectuée par l'institut Aneco. Le tapis profiKURA 3D a été comparé à un sol béton avec un revêtement caoutchouc et une pente de 1 %. Les valeurs moyennes d'ammoniac étaient d'environ 44 % inférieures à celles sur le sol béton. La réduction maximale obtenue a été de 78 %²⁾. Le document KTBL atteste à ce type de sol un potentiel de réduction de l'ammoniac compris entre 20 et 38 %.

Contrairement aux sols plans à surfaces planes consolidées ou aux sols à rainures, l'écoulement rapide de l'urine dans le canal retenant l'urine des sols en pente permet d'éviter la formation d'une « mare à lisier » lors du raclage. Cela peut réduire encore davantage la charge microbienne et l'humidité des onglons.

Le canal retenant l'urine offre une plus grande sécurité du système. Elle n'a toutefois pas d'effet direct sur la réduction des émissions, à condition que le liquide puisse s'écouler suffisamment. Dans les étables existantes, il est rarement possible d'installer ultérieurement un canal retenant l'urine de grand volume. Dans le cas des aires d'exercice couvertes, une fréquence d'évacuation du fumier plus élevée et une rainure de guidage du racleur suffisamment profonde permettent dans de nombreux cas d'éviter la formation de flaques d'urine.³⁾

2. Sol à surfaces planes consolidées avec rainures et profil



profiDRAIN

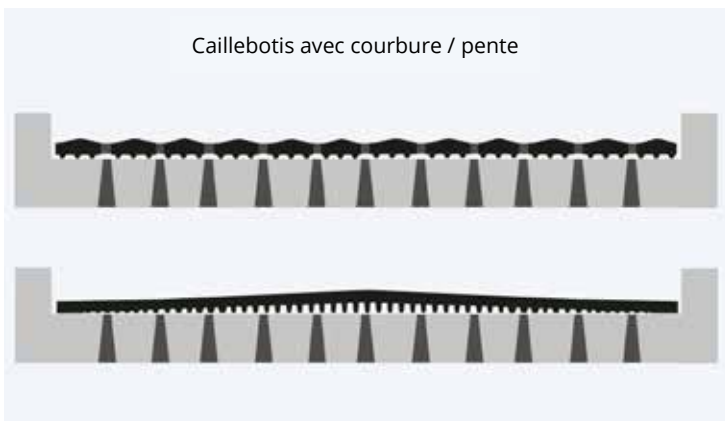
Le sol à surfaces planes consolidées se compose d'une surface profilée avec des canaux longitudinaux intégrés. L'urine s'écoule dans les canaux longitudinaux et est évacuée à l'aide de ce que l'on appelle un « racleur peigne », qui doit présenter une lèvre de raclage adaptée à la forme des canaux.

Dans le cadre d'une mesure effectuée par l'institut Aneco, le tapis profiDRAIN a été comparé à un sol béton plat afin d'en déterminer la réduction des émissions. Les valeurs moyennes d'ammoniac étaient inférieures d'environ 61 % à celles du sol béton. La réduction maximale obtenue était de 70 %⁴⁾. Le document KTBL atteste à ce type de sol un potentiel de réduction de l'ammoniac compris entre 31 et 35 %.

La surface bombée du tapis profiDRAIN, avec une pente d'environ 6 % vers le canal, évacue les liquides vers les canaux de manière rapide et fiable. La surface optiGrip offre une bonne adhérence. Le tapis à canaux convient aussi bien pour les bâtiments neufs que pour les rénovations.

3. Revêtement caoutchouc avec courbure/pente pour les sols perforés

Il faut également viser un écoulement rapide de l'urine sur les caillebotis. L'idéal est de réduire l'ouverture vers la cave à lisier en réduisant les fentes, ce qui permet en outre de réduire les émissions.



KURA SB

Grâce à la pente d'environ 5 % des deux côtés vers la fente, le revêtement caoutchouc KURA SB permet d'évacuer les liquides rapidement. Les fèces restent à la surface et sont régulièrement évacuées à l'aide d'un racleur bien réglé et équipé de volets de raclage flexibles. Le document KTBL atteste à ce type de sol un potentiel de réduction de l'ammoniac d'environ 38 %.

De bonnes expériences ont été faites avec ce type de tapis en ce qui concerne l'écoulement des liquides et l'adhérence. Il convient bien au bétail jeune. Il présente toutefois certains inconvénients pour les allées de circulation dans les étables pour bovins laitiers. KURA SB n'est pas adapté à toutes les géométries de caillebotis. La répartition des fentes n'est pas complètement flexible, c'est pourquoi la réduction des fentes n'est possible que de manière limitée.

espaFLEX

Pour remédier aux inconvénients susmentionnés, espaFLEX a été développé. Le revêtement de caillebotis avec une pente de 3 % des deux côtés, du centre du tapis vers les bords, offre un drainage assuré, indépendamment de la position, du nombre et de la taille des fentes. Le tapis peut ainsi être utilisé pour toutes les géométries de caillebotis et une réduction variable des fentes est possible sans problème. Les robots racleurs pour caillebotis obtiennent un bon résultat de nettoyage. Des essais préliminaires laissent entrevoir un potentiel élevé de réduction de l'ammoniac.

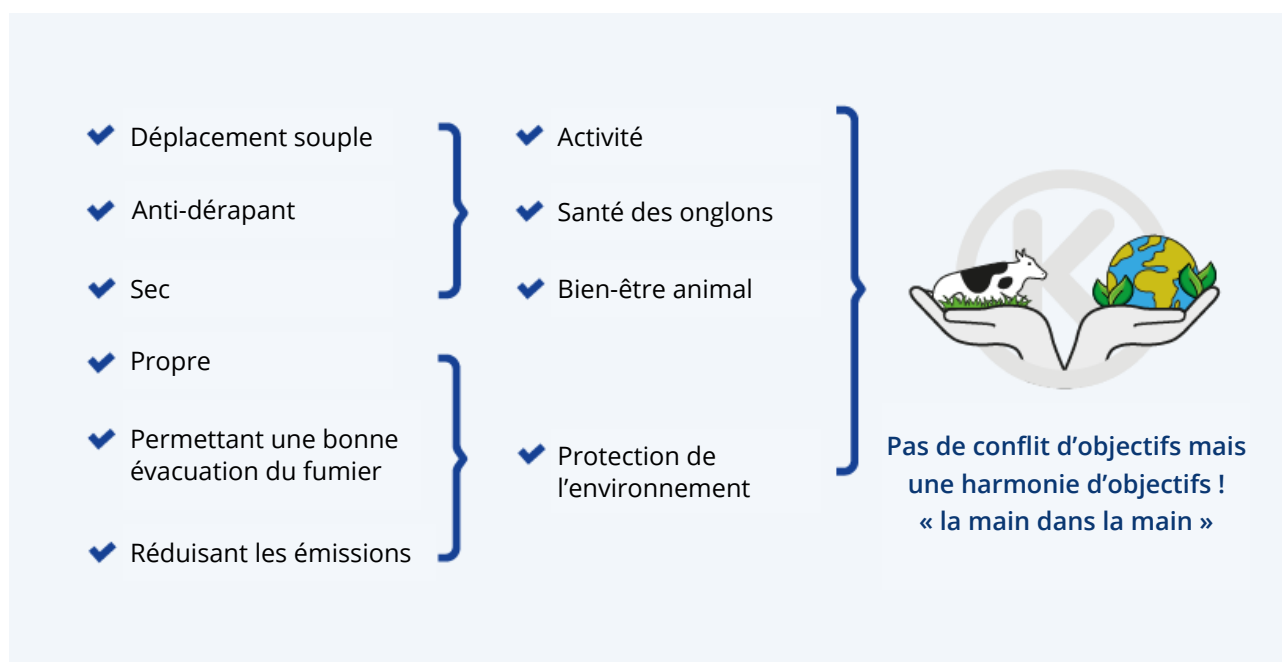


Le document de l'association KTBL sur les techniques éligibles de réduction des émissions dans les bâtiments d'élevage (2024) résume l'état des connaissances sur les techniques de réduction des émissions. Cette liste positive est utilisée par de nombreux organismes de subvention et est généralement acceptée comme preuve.

Réduction des émissions – le bien-être animal et la protection de l'environnement vont de pair

Les aires d'exercice réduisant les émissions ne sont pas seulement positives du point de vue de l'environnement, elles sont également meilleures pour le bien-être animal. Un tapis caoutchouc réduisant les émissions dans les aires d'exercice permet, grâce à l'évacuation rapide des liquides, d'obtenir des sols plus propres et plus secs. En combinaison avec une technique d'évacuation du fumier bien adaptée, les aires d'exercice sont en outre plus propres. Ces sols favorisent ainsi une bonne santé des onglons grâce à des onglons plus secs et moins chargés de germes. De plus, les revêtements caoutchouc offrent une souplesse respectueuse de l'animal et reproduisent mieux les sols naturels d'herbe et de steppe que le béton dur. Grâce à l'enfoncement des onglons et à une surface optimisée, les bons tapis caoutchouc sont anti-dérapants et offrent donc une bonne adhérence et une sécurité des pas pour l'animal et l'homme.

Pour une vache qui se sent bien, qui peut se déplacer de manière détendue et qui est littéralement « en bonne santé sur ses pattes », il est prouvé qu'elle réalise un rendement laitier plus élevé. L'éleveur bénéficie d'une meilleure productivité de son troupeau.



Conclusion

Les aires d'exercice réduisant les émissions concilient en même temps les exigences d'une meilleure protection de l'environnement et de plus de bien-être animal. Plus de surface d'activité pour le bien-être des animaux signifie plus de surfaces polluées et émettrices. Un sol réduisant les émissions crée moins d'émissions sur une même surface et offre en outre encore d'autres avantages en matière de respect de l'animal et de bien-être animal. Un conflit d'objectifs entre le bien-être animal et la réduction des émissions se transforme en une harmonie d'objectifs - ils vont de pair.

En combinant différentes mesures de réduction des émissions lors de la construction ou la rénovation des étables permet d'obtenir de bons résultats pour les animaux et l'environnement. Des stalles d'affouragement surélevées, des revêtements de sol réduisant les émissions et une structuration de la cour d'exercice avec des logettes peuvent réduire les émissions supplémentaires générées par l'offre d'une cour d'exercice. Ces mesures sont déjà prêtes à être mises en pratique et ont été testées. Elles ont un effet positif sur le bien-être des animaux, sur la santé des onglons et sur la productivité. Les subventions publiques compensent partiellement ou totalement les coûts supplémentaires pour les éleveurs et garantissent un retour sur investissement rapide.

Sources :

- 1) Monteny Milieu Advies, August 2021: Model-based assessment of the reduction potential for NH₃-emission of the innovative solid floor KRAIBURG – profiKURA 3D
- 2) Compte rendu des résultats ANECO no. 70198-001 du 02.05.2024
- 3) www.ammoniak.ch/massnahmen/rindvieh
- 4) Compte rendu des résultats ANECO no. 70198-002 du 16.05.2024