

Mesures ammoniac.ch : volaille

Malgré la mise en œuvre de projets de ressources relatifs à l'ammoniac dans 21 cantons, l'objectif environnemental concernant l'ammoniac en agriculture n'est pas atteint. C'est pourquoi différents cantons réfléchissent aux mesures qu'ils doivent appliquer. Plusieurs cantons mettent en œuvre des plans d'actions de protection de l'air, qui comprennent également des mesures visant à réduire les émissions d'ammoniac d'origine agricole. Le tableau ci-dessous indique si la Confédération, les instituts de recherche et les cantons recommandent actuellement des mesures et, dans l'affirmative, lesquelles. Les mesures sont réparties dans les trois catégories suivantes :

- Mesures **très largement recommandées** en Suisse par la Confédération et la communauté scientifique **sans évaluation au cas par cas**.
- Mesures recommandées par la Confédération et la communauté scientifique **après examen préalable au cas par cas**. En règle générale, un accompagnement technique et scientifique par une institution de recherche reconnue ou par une autorité compétente est nécessaire.
- D'autres mesures qui ne sont pas actuellement au premier plan parce que la réduction des émissions n'a pas été scientifiquement démontrée, que l'expérience pratique fait défaut ou pour d'autres raisons, telles que des besoins énergétiques élevés, par exemple.

La liste des mesures montre l'état actuel des connaissances (état : avril 2019). Elle est régulièrement révisée et mise à jour par la recherche et les autorités.

Bases légales

- [OFEV et OFAG 2011: Constructions rurales et protection de l'environnement](#)
- [OFEV et OFAG 2012: Eléments fertilisants et utilisation des engrais dans l'agriculture](#)
- [ONU-CEE 2012 : Document d'Orientation sur les techniques de prévention et réduction des émissions d'ammoniac](#)
- Résultats des discussions du groupe de travail de l'OFAG ammoniac et bâtiments (non publiés)
- [Agrammon.ch](#)

Les références bibliographiques de chaque mesure sont dans une liste séparée.

Mesures volailles

Exigence Objectif	Mesure	Principe de diminution et description	Recommandation d'application Confédération et recherche	Lien et téléchargements	
Séchage rapide des fientes et stockage des excréments au sec et couverts	16	<p>Séchage en bandes des fientes et évacuation des excréments dans un réservoir fermé (poules pondeuses seulement)</p>	<p>Inhibition de la dégradation microbienne de l'acide urique en ammoniac à une teneur en matière sèche de 60% et plus.</p> <p>Dans des conditions normales d'élevage en volière ou en plein air, l'évacuation des excréments par des bandes transporteuses dans un réservoir fermé à l'extérieur du bâtiment contribue à réduire les émissions d'ammoniac, surtout si les excréments des bandes transporteuses sont séchés par ventilation forcée à une teneur en matière sèche comprise entre 60 et 70 %. Si les fientes sont transportées par des tapis dans un tunnel de séchage à ventilation intensive, il peut déjà avoir une teneur en matière sèche de 60 à 80 % après moins de 48 heures.</p>	<p>● La réduction des émissions est démontrée scientifiquement [49-54] et l'expérience pratique est disponible. Il n'existe actuellement aucune valeur suisse, mais des études sont prévues à cet égard (état : février 2019). Cette mesure s'applique chez la poule pondeuse et la jeune poule dans les systèmes de volière avec enlèvement des fientes. Tous les systèmes de volières ne sont pas adaptés à ce système.</p> <p>Tous les modèles Agrammon énumèrent cette mesure : réduction des émissions jusqu'à 60 % par rapport au système d'élimination des excréments par tapis sans séchage des fientes ou jusqu'à 80 % par rapport au système de rétention au sol.</p> <p>CEE-ONU (catégorie 1)</p> <p>Remarques : Consommation d'énergie accrue. Un séchage trop rapide (par ex. en été) peut générer beaucoup de poussière.</p>	
	16	<p>Enlèvement fréquent des excréments des bandes</p>	<p>Réduction de la surface d'émission</p> <p>En enlevant fréquemment les fientes du poulailler à l'aide de bandes roulantes, on peut obtenir une forte réduction des émissions : l'échange d'air et la température sur les surfaces émettrices sont plus faibles dans le réservoir.</p>	<p>● La réduction des émissions a été démontrée scientifiquement [53, 55-58]. Il n'y a actuellement pas de valeurs de références suisses, mais des études sont prévues à cet égard (état : février 2019). Le domaine d'application est la poule pondeuse, la jeune poule dans les systèmes de volière avec enlèvement des excréments. La technologie actuelle exige la surveillance du fonctionnement de la bande roulante, ce qui entraîne une augmentation des dépenses. Il faut s'attendre à une usure supplémentaire des matériaux.</p> <p>Tous les modèles Agrammon énumèrent cette mesure. La réduction des émissions est calculée en fonction de la fréquence avec laquelle la poussière est éliminée.</p> <p>CEE-ONU (catégorie 1)</p> <p>Note : L'utilisation excessive de la bande entraînera une teneur plus faible en matière sèche des fientes et peut donc entraîner la formation de blocs pendant l'entreposage dans une benne ou une fosse.</p>	

Thématique "système d'abreuvement" pour les poules pondeuses et les poulets de chair et "litière sèche" pour les poulets de chair	17	Système de distribution d'eau sans perte dans la litière	<p>Les pertes d'eau du système d'abreuvement doivent être évitées. Cela permet de maintenir le tapis d'excréments et/ou la litière au sec, ce qui entraîne une réduction des émissions d'ammoniac. Il est recommandé d'utiliser des pipettes avec godet de récupération et de ne pas installer d'abreuvoirs dans la zone de couchage.</p>	<p>● La réduction des émissions a été quantifiée (des abreuvoirs en partie à pipettes sans godet de récupération ont été étudiés) [50, 91-93]. Le système d'abreuvement sans perte d'eau, sur litière ou à pipettes avec godet de récupération est déjà majoritaire.</p> <p>Tous les modèles Agrammon listent cette mesure CEE-ONU (catégorie 1).</p> <p>Note : Chez les poules pondeuses biologiques, les abreuvoirs à pipettes sont interdits, mais l'eau peut être librement bue dans des soucoupes. Les pipettes avec godet de récupération sont permises pour le poulet de chair biologique.</p>	
Lavage d'air	18	Laveurs bio et chimiques pour bâtiments avec ventilation forcée	<p>Elimination de l'ammoniac dans l'air du bâtiment.</p> <p>La réduction de l'ammoniac dans l'air évacué du bâtiment de stabulation (air capté) par un laveur biologique est d'environ 70%. Les laveurs chimiques lient au moins 70 % de l'ammoniac, parfois jusqu'à 95 %.</p>	<p>● La réduction des émissions a été quantifiée (laveurs certifiés). Il n'existe actuellement aucune valeur suisse.</p> <p>Applicabilité pour les systèmes SSP ou SSP/SRPA (90% des stabulations sont SSP ou SSP/SRPA !) : Les laveurs d'air n'ont pas été testés pour les systèmes SSP ou SSP/SRPA qui ont des aires à climat extérieur et/ou des parcours. La réduction des émissions dans le bâtiment dépend de la capacité de la ventilation à maintenir une alimentation continue du laveur. De plus, une partie des émissions de ces systèmes se produisent à l'extérieur du bâtiment, dans l'aire à climat extérieur ou dans les parcours, où les émissions ne sont pas détectées par le laveur.</p> <p>Dans Agrammon, les hypothèses suivantes s'appliquent aux émissions des parcours : 6 % ou 2 % de l'azote soluble émis sont des émissions d'ammoniac pour les poules pondeuses/jeunes poules pondeuses ou pour l'engraissement du poulet dans les systèmes SSP/SRPA. Aucune émission n'est supposée pour l'aire à climat extérieur.</p> <p>Pour obtenir des informations plus détaillées sur la situation de ces systèmes en matière d'émissions, des études complémentaires sont nécessaires.</p> <p>Afin de ne pas entraver le fonctionnement des étapes de nettoyage suivantes, les systèmes de dépoussiérage de l'air évacué pour l'aviculture nécessitent une pré-séparation des poussières efficace en continu.</p> <p>Remarques : Tous les systèmes de purification de l'air d'évacuation homologués DLG doivent garantir une séparation de l'ammoniac d'au moins 70 % et, depuis quelques années déjà, une élimination de l'azote d'au moins 70 %. Cela signifie que 70% de l'azote introduit avec le gaz brut peut être éliminé du laveur d'air sous une forme utilisable et gérable. Dans le cas des épurateurs, au moins 70 % de l'azote introduit doit donc être éliminé du système avec l'eau de lavage.</p> <p>À ce jour, certaines installations d'épuration de l'air d'évacuation destinées à l'aviculture dans l'UE ont été certifiées (4 pour l'engraissement des poulets de chair et 3 pour les jeunes poules et les poules pondeuses). Cependant, les 7 installations ont été approuvées sans pré-dépoussiérage. Un argument était que dans le cas des poulets de chair, le système devait être nettoyé de toute façon après chaque lot (c'est-à-dire après environ 6 semaines).</p> <p>Les besoins en énergie ainsi que les investissements et les coûts d'exploitation sont élevés. Dans le cas des laveurs chimiques, l'acide est utilisé ; il faut donc faire preuve de prudence lors de la manipulation. Les eaux usées contenant du sulfate d'ammonium ne doivent pas être stockées avec le lisier (le H₂S toxique est produit) ; elles doivent être stockées et traitées spécialement.</p> <p>Les laveurs doivent être correctement entretenus et régulièrement inspectés.</p> <p>Jusqu'à présent, il n'existe qu'un seul filtre à lit bactérien biologiquement actif avec reconnaissance DLG pour l'élevage des poules pondeuses (rapport de test DLG 6397). Les laveurs biologiques sont donc difficilement imaginables en élevage de poulets de chair, car les nettoyages nécessiteraient un redémarrage de la biologie après chaque passage, ce qui pourrait éventuellement prendre plusieurs semaines. C'est pourquoi il convient d'utiliser des laveurs chimiques pour l'élevage des poulets de chair, qui assurent la séparation de l'azote immédiatement après le démarrage et permettent une concentration plus élevée d'azote dans l'eau de lavage. Pour les poules pondeuses, les deux méthodes sont possibles car la période de détention est généralement d'au moins un an.</p>	<p>DLG Prüfberichte (seulement en allemand)</p> <p>COSAC Fiche thématique : Epuration de l'air dans les locaux de stabulation avec ventilation forcée</p> <p>https://www.blw.admin.ch/blw/fr/home/instrumente/ressourcen--und-gewaesserschutzprogramm/ressourcenprogramm.html</p> <p>Cercl'Air-Empfehlung Nr. 21-D</p>

Composition de l'aliment	19	Aliment appauvri en matière azotée	Réduction de l'azote dans les excréments	<p>● La réduction des émissions a été quantifiée [102, 103]. Le potentiel de réduction de l'excrétion d'azote par des mesures d'alimentation est plus faible pour les volailles que pour les porcs, car la valorisation des aliments est déjà très efficace. Selon l'état actuel des connaissances (Avi-forum), il n'existe aucun potentiel de réduction supplémentaire de la teneur en matière azotée de l'aliment en Suisse.</p> <p>Cette mesure est énumérée dans le document d'orientation de la CEE-ONU avec des valeurs cibles pour la teneur en matière azotée dans la ration et des explications générales à l'annexe II.</p> <p>Note sur la production biologique : l'adaptation de la teneur en matière azotée de l'aliment n'est possible que dans une mesure limitée en raison de l'interdiction de l'utilisation d'acides aminés de synthèse.</p>	
		Elevage en volière, sans ventilation/tapis à fientes (poules)	Réduction de la surface d'émission	<p>● La réduction des émissions a été quantifiée [104], cette mesure figure dans le document d'orientation de la CEE-ONU (catégorie 1).</p> <p>L'élevage en volières est la norme en Suisse.</p>	
		Ajout de sulfate d'aluminium pour la litière de volailles	Réduction du pH et donc de la formation d'ammoniac	<p>● La réduction des émissions a été quantifiée, mais le nombre de données est faible [100, 101]. La consommation de sulfate d'aluminium est relativement élevée pour obtenir un effet. Les effets sur les étapes ultérieures, telles que les usines de production de biogaz, le sol ou les eaux souterraines, n'ont pas été étudiés.</p> <p>Cette mesure est énumérée dans le document d'orientation de la CEE-ONU (catégorie 2).</p>	
		Elevage sur litière avec séchage des excréments par l'air intérieur (poules pondeuses, poulets de chair)	L'air chaud du plafond est dirigé avec des ventilateurs sur la litière. Ceci réduit la teneur en humidité des excréments, inhibe l'hydrolyse de l'acide urique en ammoniac et réduit les émissions d'ammoniac [105]. L'hydrolyse nécessite de l'eau et des enzymes formées par les micro-organismes présents dans les excréments.	<p>● La réduction des émissions n'est pas quantifiée dans la pratique. Des éclaircissements supplémentaires sont nécessaires. Par exemple, les questions sur la production de poussière n'ont pas été clarifiées. La consommation d'énergie des ventilateurs peut être élevée.</p> <p>Cette mesure est énumérée dans le document d'orientation de la CEE-ONU (catégorie 1).</p>	

Références

- 102: Hernandez, F., Megias, M.D., Orengo, J., Martinez, S., Lopez, M.J., Madrid, J. 2013. Effect of dietary protein level on retention of nutrients, growth performance, litter composition and NH3 emission using a multi-phase feeding programme in broilers. Span J Agric Res 11(3): 736-746.
- 103: Nahm, K.H. 2002. Efficient Feed Nutrient Utilization to Reduce Pollutants in Poultry and Swine Manure. Crit. Rev. Environ. Sci. Technol. 32(1): 1-16.
- 104: Kupper, T. 2018. Dokumentation Technische Parameter Modell Agrammon (Stand 2018) (<http://www.agrammon.ch/dokumente-zum-download/>). Berner Fachhochschule. Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften, Zollikofen. 2.14 Ziff. 85, 2.14 Ziff. 86-86a; vergleiche auch Kupper, T. 2018. Technische Parameter Modell Agrammon (Stand 2018) (<http://www.agrammon.ch/dokumente-zum-download/>). Berner Fachhochschule. Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften, Zollikofen.
- 105: Standke, K.; Büscher, W. (2011): Ammoniakemissionen aus Tierställen als Vorläufersubstanz für die sekundäre Partikelbildung. Landwirtschaftliche Fakultät der Universität Bonn, Schriftenreihe des Lehr- und Forschungsschwerpunktes „Umweltverträgliche und Standortgerechte Landwirtschaft“ (USL), Nr. 166, Bonn.