



Quels leviers mobiliser au bâtiment d'élevage pour réduire les émissions d'ammoniac ?



Avec le soutien de :

climaxion
anticiper • économiser • valoriser

Financé par :

 **RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*



La Région
Grand Est

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR

 **MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'AGRO-ALIMENTAIRE ET DE LA SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

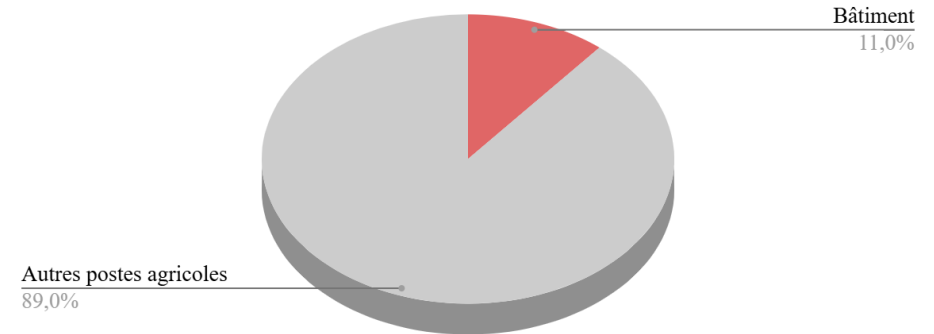


Principe

Les pertes d'azote sous forme d'ammoniac (NH_3) en bâtiment proviennent des déjections des animaux et de leur gestion au niveau du bâtiment.

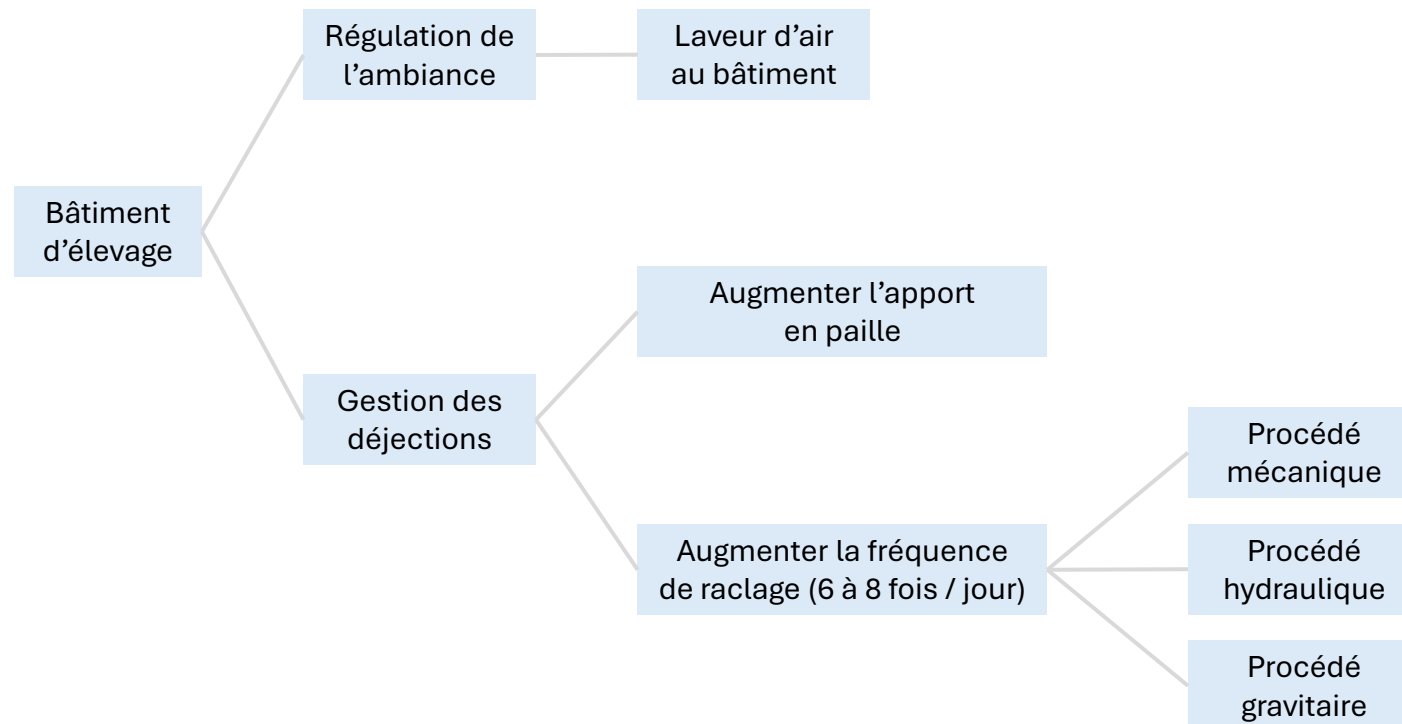
Plus le temps de contact entre l'effluent et l'air est important, plus la volatilisation de NH_3 sera élevée.

Part des émissions provenant du bâtiment sur les émissions globales de NH_3



ATMO Grand Est – Invent'Air V2023

Leviers



À noter : d'autres leviers existent en bâtiment sur l'alimentation des troupeaux mais ne sont pas traités dans cette fiche.

Détails sur la mise en œuvre des leviers

Limiter le temps de présence des déjections au bâtiment : augmenter la fréquence de raclage

Augmenter l'apport en paille en système fumier



Laveur d'air au bâtiment



Description	Augmentation de la fréquence de raclage (minimum 6 à 8 fois/jour) selon différents procédés (mécanique, hydraulique ou gravitaire)*	Augmenter la quantité de paille surtout au niveau des zones souillées (abreuvoirs, zones à fort passage). Pour visualiser les quantités par jour de paille à apporter selon le type de logement : voir Tableau page 3	Renouveler l'air des bâtiments d'élevage via des laveurs installés dans des ateliers où l'extraction d'air est centralisée. Il y a 2 types de laveurs : Laveurs horizontaux et laveurs verticaux
Prérequis	✓ Non envisageable si le raclage repose sur le travail humain. Il est préférable d'automatiser l'évacuation des déjections ✓ Raclage minimum de 6 à 8 fois par jour sur sols lisses ✓ S'assurer fréquemment du bon état du racleur	✓ Assurer l'approvisionnement en paille dont la disponibilité varie selon les années ✓ Faire attention à mettre la bonne quantité selon la catégorie de bovin et le type de logement	✓ Temps de séjour de l'air dans le maillage doit être le plus faible possible ✓ Contrôler régulièrement le bon fonctionnement des buses et d'arrosage et l'absence de colmatage ✓ Prévoir un stockage des eaux de lavage (entre 3 et 18 litres par place)
Vigilance	• Hausse de la consommation d'électricité • Pour les racleurs hydrauliques, impact sur le temps de travail de l'éleveur pour la surveillance lors de la mise en route quotidienne du racleur	• Durée de chantier d'épandage allongée dû à l'augmentation de la quantité de déjections solides à gérer	• Consommation d'eau importante : possibilité de mettre en place un dévésiculeur pour limiter cette consommation d'eau • Consommation d'électricité plus élevée (entre 12 et 16 kWh par animal) • Incompatible avec des bâtiments statiques
Emissions NH ₃	Réduction en moyenne de 20% des émissions du bâtiment	Réduction maximale de 5% des émissions du bâtiment	Réduction maximale de 85% des émissions du bâtiment mais existence de grandes variations dans les résultats
Coût	Coût du racleur entre 18 000 et 20 000 € pour un bâtiment composé de 2 couloirs de 50 m de long	Coût supplémentaire entre 70 € et 120 € par tonne de paille (lié à la quantité de paille et son transport)	• 20 et 50 €/place de porc charcutier • Technique peu répandue pour élevage avicole et bovin pour cause de contraintes technico-économiques
Cobénéfice	• Amélioration des performances zootechniques et du bien-être animal : diminution des problèmes de pattes et de mammites • Réduction des odeurs	• Augmentation du stockage de carbone via le retour au sol des matières organiques	• Diminution des particules présentes dans l'air extrait des bâtiments (sédimentation) • Diminution des odeurs émises par le bâtiment • Amélioration de la santé et du bien-être animal

Procédés de raclage automatisés

Procédé mécanique (adapté aux systèmes caillebotis) :

Équipement tracté ou fixe qui "pousse" les déjections vers une fosse ou un caniveau (raclage à plat, raclage en V, raclage en W) - sur sol plein, souvent muni d'une pente modérée pour l'évacuation



Procédé hydraulique (adaptés aux systèmes avec grisor drainant ou systèmes avec couloirs) :

Raclage entraîné par un système hydraulique qui déplace un racleur sur le couloir - système qui convient aux gros volumes de fumier ou mélange solide/liquide



Procédé gravitaire :

Vidange du lisier grâce à la mise en place d'une pente permettant d'évacuer le lisier naturellement vers une unité de stockage – Aucun coût énergétique et nécessité très peu d'entretien mais cela reste un procédé moins adapté aux déjections solides et nécessite une conception précise du sol (à réfléchir à la construction du bâtiment)

**Tableau : Quantité de paille à apporter par type de logement en élevage bovin
pour limiter les émissions de NH₃**

	Catégorie de bovin	Besoin en paille par animal par jour (en kg)
Stabulation libre avec aire d'exercice totalement couverte, pente paillée	Vache laitière	5
	Vache allaitante	4,5
	Bovin d'élevage/Bovin d'engraissement	4
	Veau	1
Stabulation libre avec aire d'exercice totalement couverte, litière accumulée, aire d'exercice raclée, fumier	Vache laitière	7,5
	Vache allaitante	5,5
	Bovin d'élevage/Bovin d'engraissement	4
	Veaux	1
Stabulation libre avec aire d'exercice totalement couverte, litière accumulée, aire d'exercice raclée, lisier	Vache laitière	6
	Vache allaitante	5
	Bovin d'élevage/Bovin d'engraissement	3,5
	Veau	1
Stabulation libre avec aire d'exercice totalement couverte, litière accumulée, aire d'exercice caillebotis (lisier)	Vache laitière	6
	Vache allaitante	5
	Bovin d'élevage/Bovin d'engraissement	3,5
	Veau	1

	Catégorie de bovin	Besoin en paille par animal par jour (en kg)
Stabulation libre avec aire d'exercice totalement couverte, litière accumulée, aire paillée intégrale	Vache laitière	9
	Vache allaitante	7
	Bovin d'élevage/Bovin d'engraissement	5
	Veau	2
Stabulation libre avec aire d'exercice totalement couverte, logettes, aire d'exercice bétonnée, fumier	Vache laitière	3
	Vache allaitante	2,5
	Bovin d'élevage/Bovin d'engraissement	2
	Veau	1
Stabulation libre avec aire d'exercice totalement couverte, logettes, aire d'exercice bétonnée, lisier	Vache laitière	0,5
	Vache allaitante	0,3
	Bovin d'élevage/Bovin d'engraissement	0,2
	Veau	0,5
Stabulation libre avec aire d'exercice totalement couverte, logettes, aire d'exercice caillebotis	Vache laitière	0,5
	Vache allaitante	0,3
	Bovin d'élevage/Bovin d'engraissement	0,2
	Veau	0,5

Pour aller plus loin

1. *Guide des bonnes pratiques agricoles pour l'amélioration de la qualité de l'air de l'ADEME 2019*
2. *Fiche Leviers d'actions pour réduire les émissions d'ammoniac en élevages bovins de l'IDELE 2023, Manneville V. et Vergé X.*
3. *Synthèse Analyse de potentiel de 10 actions de réduction des émissions d'ammoniac des élevages français aux horizons 2020 et 2030 de l'ADEME 2013*
4. *Rapport OMINEA - 21ème édition de Citepa juillet 2024*
5. *Guide des bonnes pratiques environnementales d'élevage, Fiche Lavage d'air (eau/acide) du RMT Elevage et Environnement, 2019*



Pour l'agriculture de demain



Avec le soutien de :



Financé par :



Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR

