



air climat sol énergie

Pour l'agriculture de demain

Quels leviers mobiliser au stockage pour limiter la volatilisation de l'azote (NH_3) ?

© IDELE



Avec le soutien de :

climaxion
anticiper • économiser • valoriser

Financé par :



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



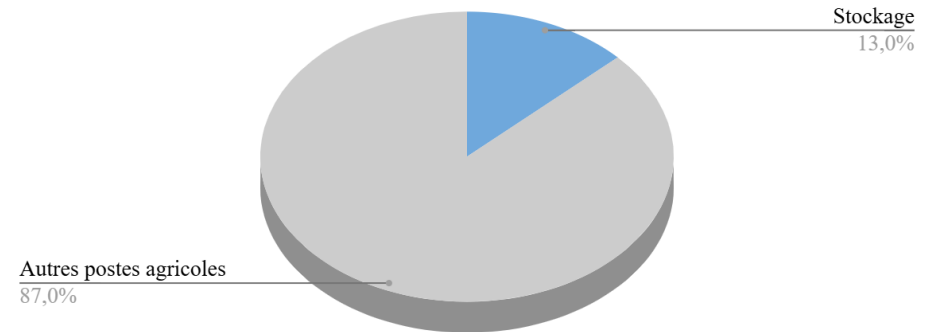
Principe

Les pertes d'azote sous forme d'ammoniac (NH_3) au stockage vont être influencées par le type d'effluents stockés, la durée de stockage et la présence ou non d'une couverture sur l'élément de stockage.

Plus la durée et la surface de contact entre les effluents et l'air sont importants, plus la volatilisation de NH_3 sera élevée.

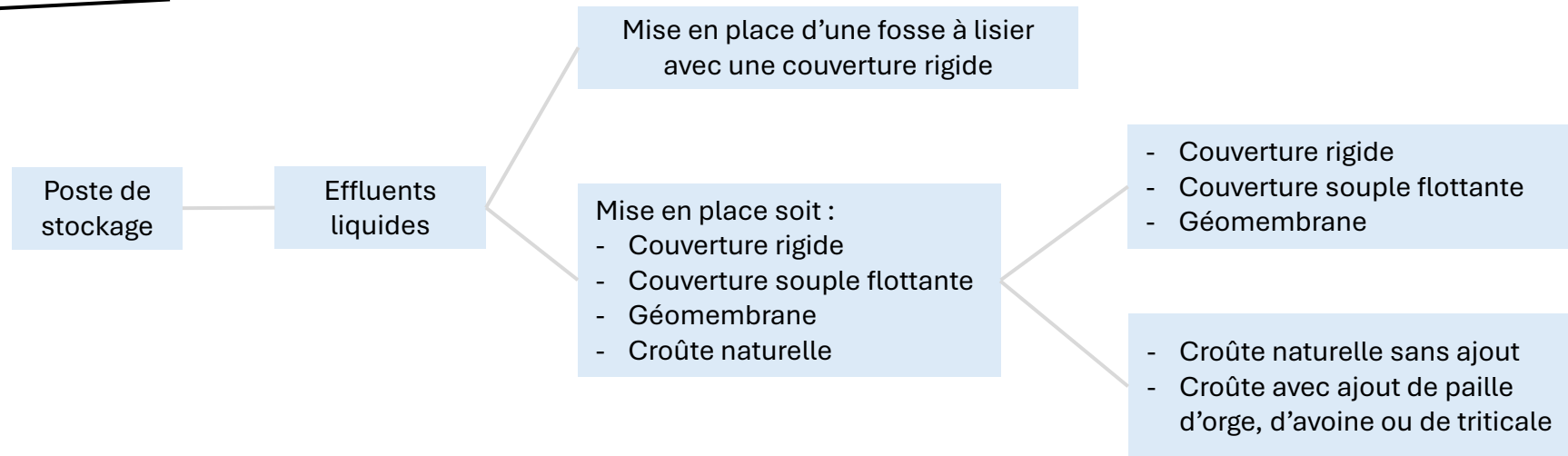
A noter : cette fiche se focalise sur le stockage des effluents liquides (notamment lisiers et digestats ayant une part d'azote sous forme NH_3 plus importante qu'un fumier)

Part des émissions provenant du stockage (effluents liquides et solides) sur les émissions globales de NH_3



ATMO Grand Est – Invent'Air V2023

Leviers



Détails sur la mise en œuvre des leviers

	Couverture souple avec mât central	Couverture souple flottante	Poche souple	Croûte naturelle
Description	 Couverture en toiture de forme conique grâce à un mât central solide permettant la pose par sangles/câbles d'une couverture souple	 Toile reposant sur le lisier, maintenue sur le périmètre de la fosse par une structure métallique ou par ancrage dans le sol Dans cette catégorie, couverture valorisant également le biogaz en le récupérant (couverture Nénufar)	 Poche souple déformable stockant les effluents liquides, appelée également citerne ou réservoir souple	 Formation d'une croûte végétalisée entre 10 et 20 jours. Pour un croûtage végétalisé maîtrisé, possibilité d'épandre sur 10 cm d'épaisseur de la paille d'orge, d'avoine ou de triticale sur la surface
Prérequis et points de vigilance	✓ A penser en amont de la construction de la fosse + les matériaux doivent être de bonne qualité (résistante aux gaz et UV) et inaltérables pour ceux permettant la fixation ✓ Construction que sur cuve ou silos en béton ✓ Vérifier la formation de poches de gaz quotidiennement ✓ Vérifier l'étanchéité de la couverture quotidiennement ✓ Rester vigilant sur la fixation solide et les tensions sangles/câbles ✓ Faire attention au problème de garantie décennal avec un mat fixe si les entreprises sont différentes	✓ Branchement électrique pour l'évacuation des eaux pluviales (ou maintenir le niveau de gonflage) ✓ Brassage difficile dans certains cas : lisier qui croûte facilement ✓ Rester vigilant sur l'évacuation des eaux de pluie, à l'accumulation de feuille ou neige	✓ Faire attention à la nature de son effluent liquide : ne pas remplir avec des effluents trop solides/épais tels que du digestat et du lisier trop épais ✓ Durée de vie plus courte (dégradation UV, rongeur, couture, raccord, ...) ✓ Emprise au sol importante (poche de 1,6 m de hauteur) ✓ Faire attention au dénivelé de terrain : réalisation d'une plateforme empierrée plane	✓ Adapter le système de brassage ✓ Mettre l'alimentation de la fosse par le bas ✓ Brassage de la fosse 5 à 7 jours avant épandage - Prévoir un tracteur d'une certaine puissance qui va tourner plusieurs heures pour avoir un effluent homogène avant épandage
Coût	• Entre 50 à 90 €/m² couvert (4)	• Entre 30 à 70 €/m² couvert (4)	• Entre 25 à 30 €/m³ couvert (7), (8)	• Ne nécessite aucun investissement (4)

Projections sur la mise en place de différents dispositifs de couverture de fosse pour un stockage de lisier

	Couverture souple avec mât central	Couverture souple flottante	poche souple	Croûte naturelle
Emissions NH3	Réduction, en moyenne de 80% des émissions du stockage	Réduction, en moyenne de 70% des émissions du stockage	Réduction, en moyenne de 60% des émissions du stockage	Réduction, en moyenne de 40% des émissions du stockage
Economie d'azote	Sur 1000 m ³ de lisier bovin : gain de 150 kg N/an *avec un lisier à 1,3 kg N/t	Sur 1000 m ³ de lisier : gain de 130 kg N/an (voir Annexe 1)	Sur 1000 m ³ de lisier : gain de 110 kg N/an (voir Annexe 1)	Sur 1000 m ³ de lisier : gain de 75 kg N/an (voir Annexe 1)
Equivalent économie CO2	525 kg CO2/an pour 1 000 m ³ de lisier bovin	455 kg CO2/an pour 1 000 m ³ de lisier bovin	385 kg CO2/an pour 1 000 m ³ de lisier bovin	260 kg CO2/an pour 1 000 m ³ de lisier bovin
Gain économique du gain potentiel d'azote (basé sur le prix de l'azote de 2025 : 1,25€/uN)	Sur 1000 m ³ de lisier bovin : gain de 190 €/an *avec un lisier à 1,3 kgN/t	Sur 1000 m ³ de lisier : gain de 160 €/an	Sur 1000 m ³ de lisier : gain de 140 €/an	Sur 1000 m ³ de lisier : gain de 95 €/an

Exemple de l'investissement selon la taille de la fosse :

Volume total (m ³)	Hauteur (m)	Coût de la couverture souple (70 €/m ²)	Retour sur investissement
500 à 3 000	3	11 670 à 70 000 €	29 ans
500 à 3 000	4	8 750 à 52 500 €	27 ans
500 à 3 000	5	7 000 à 42 000 €	25 ans et demi

☁ Co-bénéfices obtenus par la mise en place d'une couverture de fosse sur effluents liquides :

- ✓ **Diminution des émissions d'ammoniac** : gain d'azote dans le système
- ✓ **Gain d'efficience de la gestion de l'azote** : diminution potentielle d'achat de fertilisants minéraux azotés
- ✓ **Gain de temps** (diminution des volumes d'effluents à épandre)
- ✓ **Evite la dilution** de la **valeur fertilisante** des déjections
- ✓ **Volume utile** de la fosse **augmenté - Gain de place au stockage** : avec des précipitations dépassant les 1 100 mm/an, le volume d'une fosse à lisier (sans couverture) doit être augmenté de plus de 20% à 30%
- ✓ **Gain d'autonomie de stockage** : moins de dépendance au calendrier d'épandage de la directive nitrates et moins de dépendance de la météo
- ✓ **Baisse des odeurs** (diminution jusqu'à 90% des odeurs avec une couverture intégrale de la fosse)
- ✓ **Baisse des rejets de gaz à effet de serre** (méthane (CH₄) et protoxyde d'azote (N₂O))

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. [Compte-rendu RUMINH3 : élevage de ruminants et émissions d'ammoniac de l'IDELE et INTERBEV, Chardon H., 2022](#)
4. [Rapport Calcul des capacités de stockage des effluents d'élevage ruminant, équin, porcin, avicole et cunicole de l'IDELE, Capdeville J., Gervais F., 2019](#)
5. Rapport *Couverture des structures de stockage de lisier* de la DREAL Normandie, 2014
6. [Site web Agrialpro.fr, consulté le 21/10/2025](#)
7. [Site web citernesouplepascher.fr, consulté le 21/10/2025](#)
8. [Document La couverture des fosses réalisé par les Chambres d'agriculture de Bretagne et le GIE Elevages de Bretagne](#)
9. [Site web d'Arvalis, infos techniques, consulté le 23/10/2025](#)
10. Données du projet ACSE 3, Chambre d'Agriculture Grand Est, 2025



Avec le soutien de :



Financé par :

