



Catégories animales

Porcs: tous les stades
Canard à rôtir
Bovins

Impacts

NH₃
Odeurs
GES

Stockage des effluents liquides (lisier) – approche générale

Objectif et principe

L'objectif est de concevoir les installations de stockage extérieur des lisiers ayant une capacité suffisante en attendant qu'un épandage puisse être réalisé sur une période qui soit la plus favorable du point de vue de la lutte contre les risques de pollution des eaux. La capacité nécessaire dépend du climat et des périodes pendant lesquelles l'épandage n'est pas possible.

La technique consiste à concevoir des fosses à lisier :

- d'une capacité suffisante en lien avec le contexte climatique à l'échelle de la petite région agricole,
- étanches et
- bien placées vis-à-vis de l'organisation interne de l'atelier (pour limiter les transports d'effluents, les risques sanitaires), mais aussi vis-à-vis de l'environnement de l'atelier

Mise en place

Pour le stockage du lisier dans une cuve avec des parois en béton ou en acier, la BPE consiste à :

- avoir un réservoir stable capable de supporter d'éventuelles contraintes mécaniques, thermiques et chimiques,
- avoir la base et la paroi du réservoir imperméables et protégées contre la corrosion,
- la cuve régulièrement vidée pour une inspection et un entretien régulier, pour les cuves disposant de regards de drainage, une inspection régulière de ces regards peut être considérée comme suffisante,
- utiliser des doubles vannes en sortie de fosse pour minimiser le risque de déversement indésirable du lisier dans l'environnement direct,
- agiter le lisier uniquement avant de vidanger le réservoir,
- couvrir les fosses de lisier au moyen d'une couverture rigide, souple ou flottante.

Pour le stockage du lisier dans une fosse de type lagune/géomembrane, la BPE consiste à :

- avoir un réservoir à fonds et parois imperméables (teneur en argile des sols suffisante ou doublure plastique),
- avoir un système de détection des fuites,
- couvrir la fosse au moyen d'une couverture en plastique ou flottante.

Pour les élevages porcin et avicole, en fonction de la taille de l'atelier, des mesures complémentaires peuvent être à prendre en considération (cf Facteurs incitatifs).



Certains élevages peuvent stocker l'intégralité des effluents produits en préfosse (cas des élevages porcins avec des préfosse profondes) ou stockent pour partie les effluents en préfosse et pour partie en fosse extérieure.

L'arrêté du 23 Octobre 2013 (JORF, 2013) définit les fertilisants azotés en fonction du rapport C/N. Ainsi, les fertilisants azotés de type II ont un C/N bas (inférieur ou égal à 8), contenant de l'azote organique et une proportion d'azote minéral variable. On retrouve principalement dans cette catégorie les lisiers (de bovin, porcine et volailles) mais aussi les fumiers et fientes de volailles, ainsi que les eaux résiduaires, les effluents peu chargés, les digestats liquides bruts de méthanisation et certains produits homologués ou normés d'origine organique.

Le calcul des capacités totales de stockage de lisier (effluents de type II) intègre le nombre d'animaux présents sur l'atelier (nombre maximum d'animaux potentiellement présents sur le site d'élevage) et la durée minimale de stockage imposée par la réglementation. Cette durée peut parfois varier en fonction de la catégorie animale concernée et la zone géographique (cas des zones vulnérables par exemple). De manière générale, la durée de stockage des effluents liquides est supérieure à celle des effluents solides (effluents de type I).

Pour le calcul des capacités de stockage, la notion de « volume utile » est différente de celle de « volume réel » qui intègre entre autres, une hauteur dite « hauteur de garde ». Cette hauteur de garde est une marge de sécurité pour éviter un débordement en cas de forte pluviométrie (dans le cas des fosses non couvertes) ou en cas d'impossibilité d'épandre à la date prévue. Elle permet aussi de faire face aux variabilités individuelles (Idele, 2018).

Tableau 1 : Hauteur de garde en fonction du type de stockage (extraits de Idele, 2018)

Type de fosse		Porcs	Bovins	Volailles
Fosse sous caillebotis		0.40 m	0.40 m si brassage au malaxeur sur tracteur 0.25 m si brassage au mixer électrique programme par horloge	Au moins 0,10 m
Fosses extérieures à parois verticales	Sans couverture	0.50 m		
	Avec couverture	0.25 m		
Fosses extérieures à parois inclinées	Sans couverture	0.40 m		
	Avec couverture	0.25 m		

L'ensemble des modalités de calcul des capacités de stockage des effluents sont regroupées dans un document couvrant les productions avicole, herbivore et porcine (Idele, 2018).

Bénéfices environnementaux

Les modalités de stockage des effluents liquide conduisent à différents types de bénéfices environnementaux. A titre d'exemple, les couvertures de fosses permettent des réductions d'émissions d'ammoniac de l'ordre de 70 à 90 % selon le type ainsi qu'une réduction des odeurs.

Pour en savoir plus, voir les fiches sur la couverture des fosses (Fiches PVB6 sur la couverture rigide et PVB7 sur les couvertures souples).

Effets croisés

En l'absence de couverture de fosses, le stockage des lisiers en unités extérieures peut conduire à une augmentation des volumes stockés du fait des précipitations. La mise aux normes des ouvrages de stockage prend en compte le bilan des précipitations moins les évaporations sur la petite région agricole et la période de stockage concernée. Les hauteurs



de garde préconisées pour la conception des fosses (cf Tableau 1) sont intégrées pour empêcher le débordement. Les eaux de pluie stockées dans les fosses conduisent à une augmentation de volume et à une dilution de la teneur en éléments fertilisants des lisiers stockés.

Coûts

Le prix d'une fosse, pour un bâtiment d'élevage de canards gras de 450m², va de 16 500 à 18 000 euros. Le référentiel 2017 prix des bâtiments et équipements avicoles et cunicoles (Chambre d'agriculture Pays de la Loire) donne également des fourchettes de prix pour différents éléments nécessaires à une fosse à lisier.

En élevage porcin ou bovin, le prix d'une fosse à lisier varie de 35 à 63 €/m³ (prix au 01/01/19)

En élevage bovin lait la fourchette est variable de 400 à 1000€ par vache laitière, cela dépend du type de bâtiment, de la durée de stockage, du type de fosse, de la région...

Applicabilité

Dans certaines zones, le stockage des effluents liquides en ouvrage extérieur peut être délicat : c'est le cas des zones de montagne par exemple où le travail d'excavation peut être rendu difficile par la nature du sol. Dans les zones à forte densité de population, il est aussi parfois difficile d'installer une unité de stockage extérieur à distance des tiers. Dans ces différents cas, le stockage des effluents peut être réalisé de manière quasi intégrale sous les animaux ; les préfosse sont alors dites profondes et peuvent atteindre 2 m de hauteur.

Facteurs incitatifs

Au niveau national, les modalités de stockage des effluents sont soumises à la réglementation du Règlement Sanitaire Départemental (RDS), des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), pour les volailles à l'arrêté biosécurité et/ou des Programmes d'Actions National Nitrates (PAN).

L'arrêté du 23 Octobre 2013 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables définit les durées de stockage en fonction du type d'effluent (types I ou II) pour les porcs et les volailles mais aussi, du temps passé à l'extérieur des bâtiments et de la zone géographique pour les herbivores.

Le stockage des lisiers est concerné par différentes MTD dans la version 2017 du BREF Élevages (Santonia et al., 2017 et décision d'exécution (UE) 2017/302) :

- **MTD 2** sur la bonne organisation interne de l'installation
 - MTD 2 b sur l'éducation et la formation du personnel sur la réglementation applicable à la gestion des effluents
 - MTD 2c sur l'établissement de plan d'urgence pour faire face aux émissions et incidents imprévus tels que la pollution des masses d'eau avec, par exemple, des plans d'action en cas de fuite ou d'effondrement de fosses à lisier
 - MTD 2d sur le contrôle, la réparation et l'entretien régulier des structures et des équipements tels que les fosses à lisier pour détecter tous signes de dégradation, de détérioration ou de fuite.
- **MTD 13** sur la réduction des odeurs
 - MTD 13e 1 : Couvrir les lisiers ou les effluents d'élevages solides pendant le stockage



- MTD 13e 2 : Choisir l'emplacement du réservoir de stockage en fonction de la direction générale du vent et/ou prendre des mesures pour réduire la vitesse du vent autour et au-dessus du réservoir (par exemple, arbres, obstacles naturels)
- MTD 13e 3 : Réduire le plus possible l'agitation du lisier
- **MTD 16** sur la réduction des émissions provenant d'une fosse à lisier
 - MTD 16a : Conception et gestion appropriée de la fosse à lisier par une combinaison des techniques suivantes :
 - 1 : réduction du rapport entre la surface d'émission et le volume de la fosse à lisier
 - 2 : réduire la vitesse du vent et les échanges à la surface du lisier en maintenant un plus faible niveau de remplissage de la fosse
 - 3 : réduire le plus possible l'agitation du lisier
 - MTD 16b : Couvrir les fosses à lisier
 - 1 : couverture rigide
 - 2 : couverture souple
 - 3 : couverture flottante (balles en plastique, matériaux légers en vrac, couverture souple flottante, plaques géométriques en plastique, couvertures gonflables, croûte naturelle, paille)
 - MTD 16c : Acidification du lisier
- **MTD 17** sur la réduction des émissions d'ammoniac provenant d'une fosse à lisier à berges en terre (lagune) avec une combinaison des techniques suivantes :
 - MTD 17a : Réduire le plus possible l'agitation du lisier
 - MTD 17b : Recouvrir la lagune d'une couverture souple et/ou flottante constituée par exemple de feuilles en plastiques souples, de matériaux légers en vrac, de croûte naturelle, de paille.
- **MTD 18** pour réduire les émissions dans le sol et les rejets dans l'eau résultant de la collecte, du transport par conduites et du stockage du lisier en fosse et/ou en lagune, avec une combinaison des techniques suivantes :
 - MTD 18 a : Utilisation de fosses résistant aux contraintes mécaniques, chimiques et thermiques
 - MTD 18b : Choix d'une installation de stockage d'une capacité suffisante pour contenir le lisier pendant les périodes durant lesquelles l'épandage n'est pas possible
 - MTD 18c : Construction d'installation et d'équipements étanches pour la collecte et le transfert de lisier (par exemple, puits, canaux, collecteurs, stations de pompage)
 - MTD 18d : Stockage du lisier dans des lagunes dont le fond et les parois sont imperméables, par exemple, tapissées d'argile ou d'un revêtement plastique



- MTD 18e : Installation d'un système de détection des fuites consistant par exemple, en une géo membrane, une couche de drainage et un système de conduits d'évacuation
- MTD 18f : Vérification de l'intégrité structurelle des ouvrages de stockage au moins une fois par an.

Etat des lieux de l'application de cette technique

Le stockage des effluents (en ouvrage extérieur ou à l'intérieur des bâtiments) est une obligation réglementaire au niveau national et européen pour respecter les périodes d'interdiction d'épandage et le raisonnement agronomique. Il est donc appliqué par toutes les exploitations produisant du lisier.

Pour en savoir plus

- *Décision d'exécution (UE) 2017/302 de la commission du 15 février 2017 établissant les conclusions sur les meilleurs techniques disponibles (MTD) au titre de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil, pour l'élevage intensif de volailles ou de porcs. Journal officiel de l'Union européenne du 21 février 2017. L43/231 – L43/279 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017D0302&from=EN>*
- *Directive du Conseil n° 91/676/CEE du 12 décembre 1991 concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles.*
- *GIE Elevage de Bretagne, 2014. La couverture des fosses. 6 pages. https://www.gie-elevages-bretagne.fr/admin/upload/140312_couverture_des_fosses_lisier_VF_veryBDEF.pdf*
- *IDELE, 2018. Calcul des capacités de stockage des effluents d'élevage ruminant, équin, porcin, avicole et cunicole. Notice explicative et repères techniques. Editions Institut de l'Elevage. 116 p. <http://idele.fr/domaines-techniques/sequiper-et-sorganiser/logement-et-batiments/publication/idelesolr/recommends/calcul-des-capacites-de-stockage-des-effluents-delevage-ruminant-equin-porcin-avicole-et-cunicol-2.html>*
- *IFIP, 2013. Mémento de l'Éleveur du Porc. IFIP 7^{ème} éd., Paris, France, 364 p.*
- *JORF, 2013. Arrêté du 23 octobre 2013 modifiant l'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole. JORF 254 du 31 octobre 2013 : 17736 <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000028138654&categorieLien=id>*
- *Santonja G.G., Georgitzikis K., Scalet B.M., Montobbio P., Roudier S., Delgado Sancho L., 2017. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs; EUR 28674 EN; doi : 10.2760/020485. https://aida.ineris.fr/sites/default/files/directive_ied/IRPP_Bref_022017_published.pdf*
- *Référentiel de prix des bâtiments et équipements avicoles et cunicoles, Chambre d'agriculture Pays de la Loire, 2017. https://pays-de-la-loire.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Pays_de_la_Loire/2017_prix_batiments_equipements_avicoles_cunicoles_referentiel.pdf*
- *Arrêté modifié du 8 février 2016 relatif aux mesures de biosécurité applicables dans les exploitations de volailles et d'autres oiseaux captifs dans le cadre de la prévention contre l'influenza aviaire. JORF n°0034 du 10 février 2016. Texte n° 41*



Contacts : pascal.levasseur@ifip.asso.fr; nadine.quingand@ifip.asso.fr (porcs) ;
blazy@itavi.asso.fr (volailles) ; elise.lorinquer@idele.fr (herbivores)

Pour citer le document : RMT Elevage et Environnement, 2019. Guide des bonnes pratiques environnementales d'élevage. Fiche PVB5 : Stockage des effluents liquides (lisier) – approche générale. 6 pages.

