



Catégories animales	Impacts
Pondeuses et reproducteurs	NH ₃ Odeurs

Logement des poules pondeuses ou des reproducteurs en cage

Objectif et principe

Réduire les émissions d'ammoniac au sein des bâtiments d'élevage.

La fréquence d'évacuation couplée au séchage des fientes produites en cages sont des techniques limitant les émissions d'ammoniac (NH₃) et d'odeurs.

Pour cela, la collecte et l'enlèvement des fientes sont réalisés grâce à un convoyeur (type tapis de collecte et de transport). Afin de bloquer les réactions chimiques et biologiques, responsables des émissions d'ammoniac, un pré-séchage des fientes peut être entrepris : au sein du logement/bâtiment (Cf fiche V7 : Pré-séchage dans le bâtiment) ou en séchoir extérieur (Cf fiche V8 : Séchage extérieur).

Mise en place & évolutions

Il existe plusieurs modes de logement en cage, associés à des systèmes de stockages et de gestion des déjections différents.

Il convient de noter que les modes de logement ont connu de nombreuses évolutions liées à la gestion des déjections et à au respect du bien-être animal.

Les systèmes de gestions des fientes sous forme de lisier (ou liquide) laissent de plus en plus place à la recherche d'une production de fientes sèches. Les types de logements traditionnellement rencontrés se différencient par i) les modalités de séchage des lisiers (aération passive, dynamique...), ii) le lieu de stockage (au sein du bâtiment d'élevage en fosse profonde ou dans un bâtiment connexe).

Les systèmes de cages aménagées

Le logement des poules pondeuses en cage a été abandonné suite aux évolutions législatives européennes en matière de bien-être (directive 1999/74/CE). Ce modèle a laissé place à des logements dits de cages aménagées ou de systèmes alternatifs à la cage (sol ou avec accès parcours).

Les cages aménagées présentent : un sol incliné, des matériaux type grillage soudé/ treillis en plastique, des installations fixes et des espaces supplémentaires mieux délimités. Ainsi des espaces réservés au nourrissage, l'abreuvement, la nidification, le grattage, le perchage et la collecte d'œufs sont imposés.

Pour plus de détails et d'informations les fiches poules pondeuses N°1 et 2 résultantes du Réseau Mixte Technique (RMT) Bien-être animal et système d'élevage sont à consulter.

Ces cages, sont généralement couplées à un système d'évacuation des fientes par tapis.



Les systèmes avec stockage des fientes en fosses profondes sous les cages

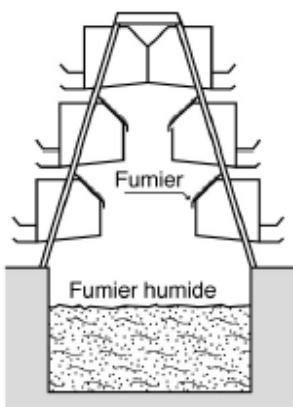


Figure 1 : Fosse profonde ouverte sous des cages disposées en marche d'escalier (extrait du BREF 2003)

Les fientes sont recueillies sur des volets en plastique ou des plaques métalliques situées sous les cages. Après un stockage de quelques jours, initiant leur séchage, les déjections sont raclées et renvoyées dans une fosse de profondeur variable (3 à 5 m). Les fientes s'accumulent ainsi pendant plus d'un an et peuvent atteindre une matière sèche de 70 à 80%.

Les cages peuvent être disposées en marche d'escalier, Flat-Deck ou compactes (californien).

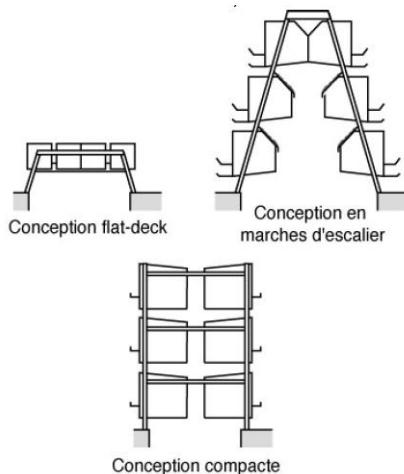


Figure 2 : 3 dispositions de cages de poules pondeuses avec un système de stockage en fosse profonde (extrait du BREF 2003)

Les systèmes en batteries avec évacuation des fientes par des racleurs vers un lieu de stockage extérieur fermé

Ce dispositif est une variante. Les déjections sont gérées sous forme de lisier avec un système de préfosses. Selon la profondeur des fosses situées sous les cages, les déjections seront retirées plus ou moins fréquemment (allant d'une fréquence quotidienne à hebdomadaire) au moyen de racleur. La plupart du temps, elles seront encore dans un état liquide et pâteux. Leur stockage se fera alors en extérieur dans une fosse dédiée (cette variante est adaptée aux trois types de dispositions).

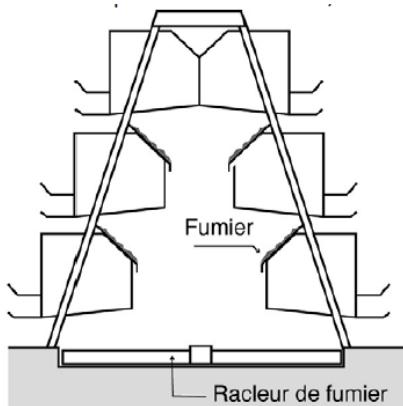


Figure 3 : Préfosse peu profonde avec racleur de lisier sous des cages en marche d'escalier (extrait du BREF 2003)

Les systèmes en cage avec un tapis d'évacuation fréquente des fientes

Dans ce système, les fientes tombent sur des tapis situés sous chaque étage. Elles sont stockées d'un à quelques jours avant d'être évacuées. Des dispositifs de pré-séchage peuvent être disposés au niveau des tapis (Cf fiche BPE V7).

Les déjections sont récupérées en bout de batterie par un convoyeur à bande qui les transporte vers un hangar de stockage, à l'extérieur du bâtiment de production. Le produit final dispose alors d'une teneur en matières sèches comprise entre 60 et 80%.

Une autre option réside à opérer le séchage des fientes dans un système extérieur (type tunnel de séchage- Cf fiche BPE V8). Le produit final dispose alors d'une teneur en matières sèches comprise entre 80 et 85%.

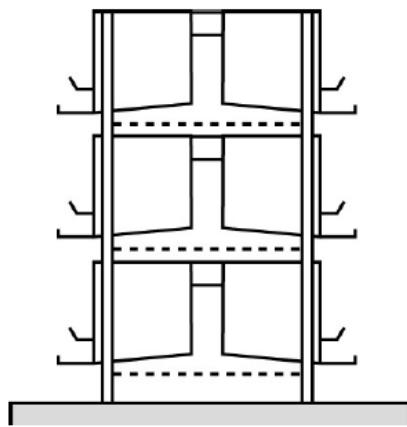


Figure 4 : Cages de poules pondeuses avec système d'évacuation des fientes par un tapis (extrait du BREF 2003)

Le tapis, fabriqué en polypropylène ou en trévira, est lisse, facile à nettoyer et les résidus ne peuvent y adhérer. Les tapis modernes renforcés permettent d'évacuer le lisier stocké sous de très longues rangées de cages, qui commence de sécher sur les tapis (en particulier en été).

Fréquence d'évacuation

Parmi les MTD du BREF 2017 et selon le dispositif de séchage prévu, les fréquences d'évacuation minimales des fientes sont présentées dans le tableau ci-dessous.





BREF : Fréquence réglementaire minimum	
Séchage à l'air	1 fois par semaine
Sans séchage à l'air	2 fois par semaine

Une fréquence d'extraction supérieure n'apporte qu'un gain limité au regard des émissions d'ammoniac évité et des coûts de fonctionnement des systèmes d'extraction.

Bénéfices environnementaux

Les systèmes de cages avec un stockage des fientes en fosse profonde ouvertes ne peuvent pas être considérés comme une BPE, mais servent de système de référence (y compris avec une variante incluant un racleur) pour évaluer les bénéfices environnementaux permis par les autres systèmes.

Les cages améliorées ont permis d'obtenir une diminution des émissions d'ammoniac de 58% comparé au système de référence.

Les émissions d'ammoniac selon la fréquence de collecte sont présentées dans le tableau suivant (d'après le BREF 2017, p302*) :

Fréquence d'enlèvement	kg de NH ₃ / poule pondeuse/an
2 fois par semaine	0.035 à 0.10
3 fois par semaine	0.028
1 à 2 fois par jours	0.020

*Ces données ont été collectées sur des logements types cages améliorées et en absence de séchage.

Il a été remarqué que les émissions sont d'autant moins importantes que la fréquence d'évacuation est importante.

Par exemple, une évacuation à raison de 2 fois / semaine des fientes conduit à une émission de 0.035 – 0.10 kg de NH₃/ poule pondeuse /an. Avec une fréquence d'évacuation de deux fois par jour, les émissions chutent à 0.020 kg de NH₃/ poule pondeuse /an, soit une réduction de 44 à 80% des émissions d'ammoniac.

Par ailleurs, les tapis de collecte et de transport des fientes se sont démocratisés grâce à un meilleur taux de capture du fumier (comparé à un racleur).

Effets croisés

L'extraction rapide des matières organiques, sources de mauvaises odeurs, permet d'également limiter les nuisances odorantes au sein du bâtiment.

Le fonctionnement des unités de convoyage nécessite une consommation énergétique et une maintenance du parc électromécanique accrus.

Coûts

Le passage à une filière de fientes sèches comparées à un lisier humide a permis de faciliter la manutention et la gestion de ce sous-produit.

Le coût d'un convoyeur pour évacuation fientes du bâtiment jusqu'en hangar est estimé à 320 €/mL (d'après le Référentiel de prix des bâtiments et équipements avicoles et cunicoles, Chambre d'agriculture Pays de la Loire, 2017)

Avec l'obtention d'un produit stable, sec (plus de 65% de matières sèches) et à haute valeur fertilisante, les fientes peuvent être revendues (moyennant l'obtention d'une normalisation).



Applicabilité

Le stockage des fientes en fosse profonde tend à disparaître à cause de conditions difficilement maîtrisables (émissions gazeuses) qu'il induit et ses performances environnementales limitées.

De même, les dispositifs en Flat-Deck ou Californien, associés à une gestion liquide des fientes, deviennent de moins en moins rependus.

Plus généralement, la mise en œuvre de tapis de transports aux unités existantes peut être limitée par la nécessité d'une révision complète du système d'hébergement.

L'émergence des cages aménagées (non applicable aux poulettes ni aux poulets de chair reproducteurs) et de modes d'élevage alternatifs ont permis des gains importants dans la prise en compte et l'application du bien-être animal. Il convient toutefois d'évaluer en parallèle les performances environnementales de ces nouvelles pratiques. Par exemple, les systèmes de séchages semblent favoriser l'émission de particules et les émissions en NH₃ semblent supérieures avec l'élevage en volière (Yousra, 2016).

Facteurs incitatifs

La collecte de fientes par un tapis est considérée comme une MTD dans la version 2017 du BREF Elevage (MTD 31-Techniques de réduction des émissions d'ammoniac provenant des bâtiments d'hébergement de poules pondeuses, de poulets de chair reproducteurs ou de poulettes).

Le BREF Elevage définit d'ailleurs des seuils d'émission (Niveaux d'Emissions Associés à une MTD = NEA-MTD pour les différentes catégories animales, qui doivent être respectés par les élevages dits IED (+ 40 000 Poules pondeuse).

Catégorie animale	Emission Ammoniac (en kg NH ₃ /place/an)
Poules pondeuses – système cage	0.08

A l'inverse, les systèmes en fosse profonde et cage ont disparu au profit de méthodes alternatives comme *la Litière profonde avec fosse à effluents d'élevage* et *la Volière*. (Ces dispositions sont présentées dans les fiches BPE V9).

Les fientes séchées sont normalisées et considérées comme des engrains organiques et ne nécessitent pas de plan d'épandage, de plus elles sont commercialisables et exportables.

Pour en savoir plus

- *BREF 2003, document de référence sur les meilleures techniques disponibles pour l'élevage intensif de volailles et de porcs, Juillet 2003 : Chapitre 4-5 Techniques pour la réduction d'émissions provenant des logements volailles pp174-201.* http://www.ugpbv.fr/uploads/ugpbv/files/environnement/IED/Bref%20Elevage%202003_1%C3%A8re%20partie.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
- *Décision d'exécution (UE) 2017/302 de la commission du 15 février 2017 établissant les conclusions sur les meilleures 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>

- Les cages aménagées pour poules pondeuses : les points clés, Fiche Poules pondeuses N°1, Juin 2011. RMT bien-être animal et système d'élevage. [www.bretagne.synagri.com/ca1/PJ.nsf/TECHPJPARCLEF/16761/\\$File/fiche_pondeuse_cage_amenagee.pdf?OpenElement](http://www.bretagne.synagri.com/ca1/PJ.nsf/TECHPJPARCLEF/16761/$File/fiche_pondeuse_cage_amenagee.pdf?OpenElement)
- Les cages aménagées pour poules pondeuses : les points clés, Fiche Poules pondeuses N° 2, Juin 2011. RMT bien être animal et système d'élevage. http://idele.fr/no_cache/recherche/publication/idelesolr/recommends/les-cages-amenagees-pour-poules-pondeuses-les-points-cles.html
- 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
- Yousra Mahmoudi, 2016, Mémoire de thèse, Impacts du type de logement en élevage de poules pondeuses sur les performances zootechniques et le bien-être animal. <https://corpus.ulaval.ca/ispub/bitstream/20.500.11794/26829/1/32448.pdf>

Contacts : blazy@itavi.asso.fr

Pour citer le document : RMT Élevage et Environnement, 2019. Guide des bonnes pratiques environnementales d'élevage. Fiche V6 : Logement des poules pondeuses ou des reproducteurs en cage. 6 pages.

