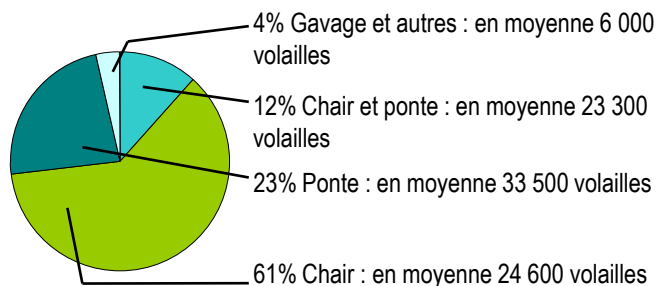


Etat des lieux de l'élevage avicole, en Bretagne

4 000 exploitations en 2010 :



- 1 volaille française sur 3 est bretonne.
- Un effectif total de 100 000 000 volailles dont :
 - 1/3 de volailles de ponte
 - 2/3 de volailles de chair (dont les 3/4 poulets et 1/6 dindes)
- Une production annuelle de 5 milliards d'œufs et 350 millions de volailles de chair

(Source : [Agrete, recensement agricole 2010](#))

Etat des lieux de l'efficience azotée en nutrition aviaire, en France

| | |
|----------------------|--------------------------|
| Poulet de chair 42 j | 67% |
| Poule pondeuse | 35% (2% poule, 33% œufs) |

L'efficience azotée des volailles est faible : un à deux tiers de l'azote ingéré se retrouve dans les déjections ([Peyraud, Cellier et al., 2012](#)).

Les leviers en lien avec l'alimentation

Plusieurs méth

• Diminuer le taux de protéines dans les aliments

L'azote excrété peut ainsi être réduit jusqu'à 40% ([Peyraud, Cellier et al., 2012](#)). Pour une diminution d'1% de protéines dans l'aliment, les rejets azotés seraient réduits de 1,5-2% (Quideau, 2010) ou 10% (Méda et al., 2011). La réduction de la teneur en protéines des aliments s'accompagne également d'une diminution de la consommation d'eau et de ce fait de l'humidité des excréta : la réduction de l'humidité de la litière contribue aussi à réduire les émissions gazeuses (Quideau, 2010). Cependant, les performances des animaux peuvent être diminuées.

• Adapter la quantité d'azote apportée aux besoins des animaux (alimentation multiphase)

Pour le poulet, une étude (citée dans Quideau, 2010) fixe ainsi les teneurs minimales de matière azotée totale pour les stades 0-21, 21-42 et 42-56 jours à 20,7%, 18% et 16,2% respectivement. Des tables sont proposées pour les principales espèces par Méda (Méda, 2011, page 49). Chez le dindonneau, une réduction importante du taux protéique de l'aliment en phase de finition (37,5g/kg d'aliment à 56-80 jours, et 45 g/kg à 81-111 jours) permet une réduction des rejets d'azote jusqu'à 37% (Quideau, 2010).

• Utiliser des aliments aux protéines digestes, assimilables et au bon équilibre entre les acides aminés

L'azote ingéré est mieux valorisé et la quantité d'azote apportée peut être diminuée. C'est la méthode la plus efficace pour réduire les rejets azotés tout en conservant les performances des animaux. Cependant, le recours à des acides aminés de synthèse est coûteux. Des travaux sont en cours pour la valorisation de coproduits de l'industrie des biocarburants (drèches, tourteau de colza) dans l'élaboration d'aliments équilibrés. Le traitement technologique de certains aliments ou l'utilisation d'enzymes exogènes en améliorent la digestibilité.

• Contrôler le bilan électrolytique de la ration et la viscosité des aliments, qui influencent la consommation d'eau

S'ils sont excessifs, ils augmentent l'excrétion d'eau : une plus grande humidité de la litière accélère sa dégradation et accroît la volatilisation d'ammoniac.

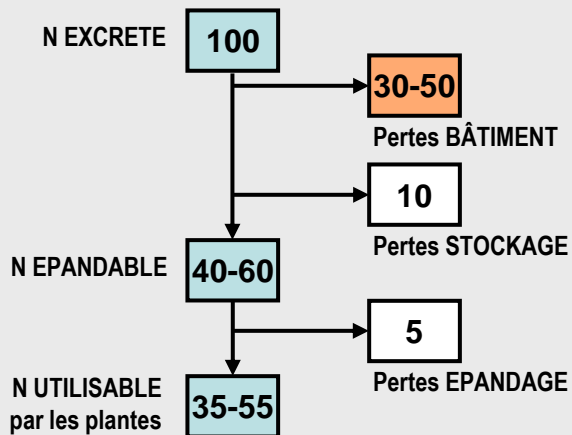
Certains aliments, tels que les tourteaux, sont à éviter car particulièrement riches en potassium. Des céréales riches en polysaccharides non-amylacés solubles (PNAs), présentent une viscosité élevée : des enzymes capables d'hydrolyser les PNAs peuvent y être ajoutées.

• Utilisation d'additifs dans les aliments pour inhiber les réactions dans la litière responsables de la formation d'ammoniac (ex : aliments à base de gypse, qui acidifient la litière).

• L'amélioration génétique détient encore des marges de progrès pour améliorer la digestibilité et l'utilisation métabolique des acides aminés, et permettre ainsi une meilleure rétention de l'azote.

Connaissances sur les pertes d'N de l'excrétion à l'épandage

Fumier

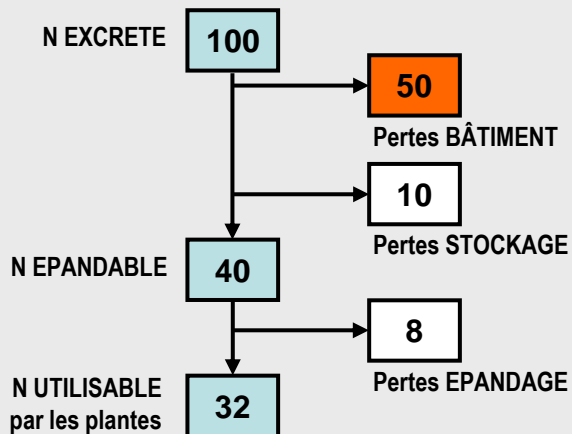


Pertes d'azote (en pourcentage de l'azote excrété) pour différentes filières de gestion des effluents d'élevages avicoles. L'intensité de la couleur rouge indique l'importance des pertes par poste (blanc : pertes faibles, rouge : pertes importantes).

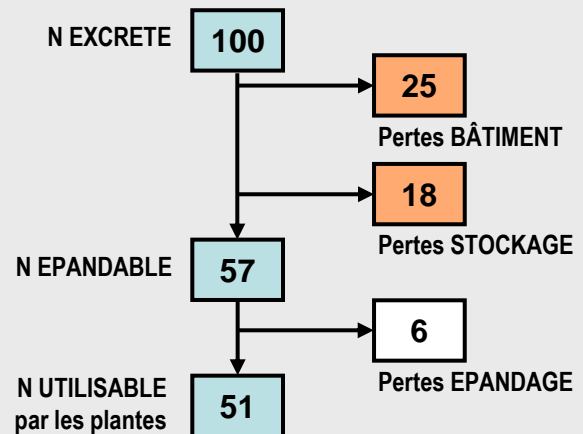
(d'après CORPEN, 2006 ; Quideau, 2010)

Dans le cas du lisier, les pertes d'azote sont particulièrement importantes (les 2/3 sont perdus de l'excrétion à l'épandage). Quelle que soit la forme de l'effluent à gérer, les pertes se font surtout dans le bâtiment.

Lisier



Fientes séchées (sans séchage rapide)

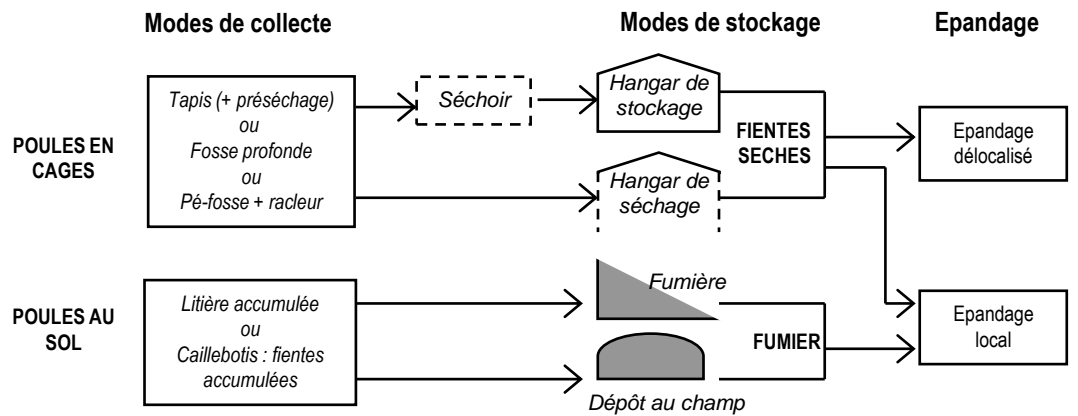


AVERTISSEMENT : Les leviers présentés dans cette fiche sont complémentaires : aménagement des bâtiments, traitement des effluents, modes de stockage et d'épandage. Tous ces maillons de la chaîne de gestion des effluents doivent faire l'objet d'une même attention pour éviter de simplement délocaliser les pertes, sans quoi l'azote minéral qui n'est pas perdu aux premières étapes risquerait d'être perdu aux étapes suivantes.

Etat des lieux des filières de gestion des effluents d'élevages avicoles, en France

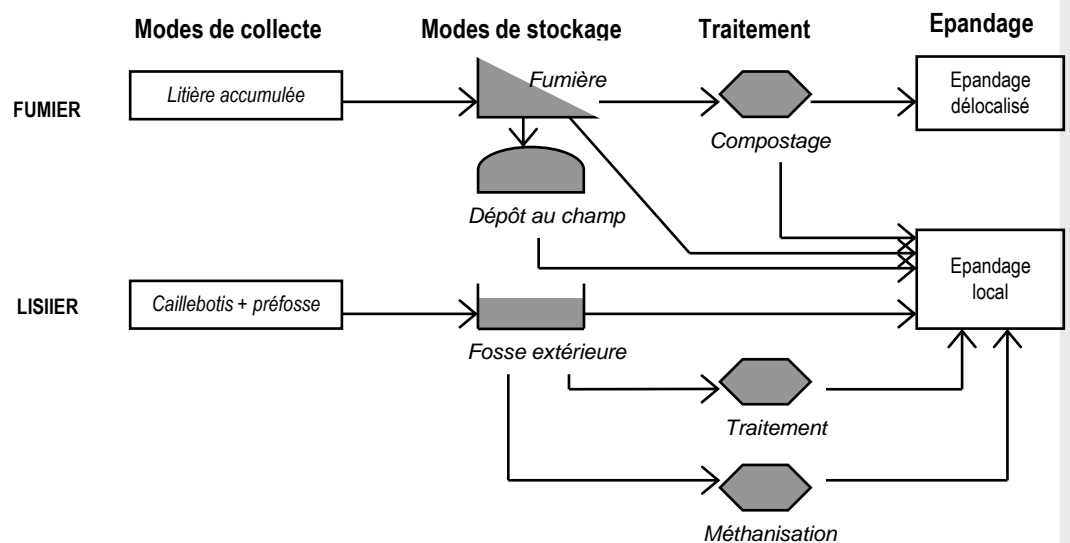
Elevages de poules pondeuses

Poules en cage : concerne 80% de la production d'œufs de consommation. Tapis + préséchage : pratique à présent dominante.



Elevages de volailles de chair

Lisier : ne concerne que les canards de chair et le gavage. Fumier : concerne également les poulets, dindes et pintades de chair.



Les leviers du bâtiment à l'épandage

AU BÂTIMENT ET AU STOCKAGE

Selon les types de bâtiments, différentes filières de gestion des déjections avicoles :

- **Elevage au sol** (production de **fumier**) :
 - **Nature et renouvellement de la litière** : émissions de NH₃ sur copeaux de bois < paille. Un renouvellement plus fréquent permet de réduire les pertes gazeuses.
 - **L'ajout d'additifs ou activateurs biologiques dans l'alimentation ou directement dans la litière** (dont ceux à base d'aluminium) permet d'orienter les réactions chimiques au sein de celles-ci et de diminuer la volatilisation de 33 à 94%.
 - **Conditions d'ambiance dans les bâtiments** : la température et l'hygrométrie qui augmentent avec un défaut de ventilation, augmentent les pertes par volatilisation d'ammoniac. Veiller à garder les litières sèches par la ventilation et le chauffage.
 - **Avec parcours** : s'il existe des zones préférentielles de fréquentation des volailles sur le parcours, concentration très importante des déjections sur ces zones et fort risque de lixiviation ; gérer les parcours pour une meilleure répartition de la fréquentation.
- **Elevage en cages** (production de **fientes**) : le choix des installations conditionne le mode de gestion des fientes : pertes pour des fientes accumulées en fosses profondes (66% de l'N excrété perdu) > préséchage et stockage en hangar de séchage (50%) > séchage puis stockage en hangar (44%) > évacuation et séchage rapide sous 48 h (<40%). Séchées, le volume des fientes est divisé par 5 tout en présentant une bonne valeur fertilisante, ce qui réduit les coûts de stockage et permet son exportation (transformation possible par granulation).

A L'EPAN.

Plusieurs aspects rendent l'utilisation des déjections avicoles délicate :

- Elles sont particulièrement riches en éléments fertilisants, donc à épandre à faible dose avec du matériel spécifique.
- L'azote est très fortement disponible (40 à 60% de l'azote total, pour des fientes séchées et du fumier jeune), ce qui accroît les risques de pertes par volatilisation et par lixiviation. Le vieillissement du fumier ou le compostage réduisent à la fois la teneur en azote et la fraction d'azote « minéral ».
- Les fientes sèches produisent beaucoup de poussières à l'épandage.
- Ces déjections regroupent différents composants (poussières, fientes, litière) répartis de manière hétérogène ; de plus la teneur et disponibilité de l'azote des déjections avicoles évoluent de manière variable pendant le stockage : tout ceci rend difficile la maîtrise des doses à épandre.
- Les fientes ont tendance à s'agglomérer entre elles ou avec la litière, ce qui rend leur répartition hétérogène sur la parcelle.

Solutions :

- Epandre les fientes sèches avec un **épandeur à chaud** pour une répartition plus homogène et une réduction des poussières.
- Pour **homogénéiser les déjections** (ITAVI, 2001) : vidange du poulailler en « arête de poisson », passage dans un épandeur au moment de la mise en stockage, utilisation d'un retourneur d'andain.
- L'**enfouissement immédiatement après l'apport** réduit les pertes sous d'ammoniac de 95%.
- Voir également les conseils généraux liés à l'épandage d'effluents d'élevage ([fiche 3a](#)).

TRAITEMENTS ET AUTRES UTILISATIONS

(Voir également la [fiche 3b](#) sur les traitements des effluents d'élevage)

• **Fientes :**

séchage, puis éventuellement **granulation** (pour éviter poussières) : permet d'éviter les pertes par volatilisation durant le stockage et l'épandage, mais abatement de l'azote faible, donc fertilisant très riche et lixiviable : voir les recommandations concernant l'épandage ([fiche 3a](#)).

• **Fumier :**

Compostage par ventilation forcée et/ou retournements mécaniques, pour intégrer l'azote dans la matière organique stable.

• **Lisier :**

aération ou **traitement biologique** avec **séparation de phase** pour un abatement de l'azote sous forme gazeuse.

Méthanisation, notamment pour le lisier de canard à fort pouvoir méthanogène.

• **Combustion des déjections avicoles** : encore peu développée. Fientes et fumiers bien secs donnent les meilleurs rendements. Cela représente une perte de matière organique et d'azote, mais les cendres, riches en autres éléments minéraux (P, K, Ca, Mg...), peuvent être réutilisées comme fertilisants.

Pour aller plus loin...

CORPEN (2006) Estimation des rejets d'azote, phosphore, potassium, cuivre et zinc des porcs : influence de la conduite alimentaire et du mode de logement des animaux sur la nature et la gestion des déjections produites. CORPEN (Paris), 55 pages.

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/DGALN_2007_10_rejet_elevage_avicole.pdf

Quideau P. (2010) *Les effluents d'élevage, les coproduits de traitement et leurs incidences environnementales*. In: Espagnol, S., Leterme, P. (Eds.), *Elevages et environnement*. Educagri éditions, Editions Quae (Dijon, Paris, France), 260 pages.

Peyraud J.-L., Cellier P., (coord.) (2012) *Les flux d'azote liés aux élevages, réduire les pertes, rétablir les équilibres*. Expertise scientifique collective, rapport, Inra (France), 527 pages. <http://www6.paris.inra.fr/depe/Projets/Elevage-et-Azote>

Autres références citées :

Méda B., Hassouna M., Aubert C., Robin P., Dourmad J.Y. (2011) Influence of rearing conditions and manure management practices on ammonia and greenhouse gas emissions from poultry houses. *World's Poultry Science Journal*, 67(3) : 441-456.

https://www.rennes.inra.fr/umrsas/content/download/3710/46016/version/1/file/THESE_MEDA2011_Vfinale.pdf