



**▼B**

**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**

*[notifiée sous le numéro C(2017) 688]*

**(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)**

*Article premier*

Les conclusions sur les meilleures techniques disponibles (MTD) pour l'élevage intensif de volailles ou de porcs, qui figurent en annexe, sont adoptées.

*Article 2*

Les États membres sont destinataires de la présente décision.



## ANNEXE

**CONCLUSIONS SUR LES MTD POUR L'ÉLEVAGE INTENSIF DE VOLAILLES OU DE PORCS**

## CHAMP D'APPLICATION

Les présentes conclusions sur les MTD concernent les activités ci-après, spécifiées à l'annexe I, section 6.6., de la directive 2010/75/CE: «6.6. Élevage intensif de volailles ou de porcs»:

- a) avec plus de 40 000 emplacements pour les volailles;
- b) avec plus de 2 000 emplacements pour les porcs de production (de plus de 30 kg); ou
- c) avec plus de 750 emplacements pour les truies.

En particulier, les présentes conclusions sur les MTD concernent les activités et processus suivants, qui se déroulent dans l'installation d'élevage:

- la gestion nutritionnelle des volailles et des porcs;
- la préparation des aliments (broyage, mélange et stockage);
- l'élevage (hébergement) des volailles et des porcs;
- la collecte et le stockage des effluents d'élevage;
- le traitement des effluents d'élevage;
- l'épandage des effluents d'élevage;
- l'entreposage des cadavres d'animaux.

Les présentes conclusions sur les MTD ne concernent pas les activités ou processus suivants:

- l'élimination des cadavres d'animaux; cet aspect peut être couvert par les conclusions sur les MTD pour les abattoirs et les industries des sous-produits animaux (SA).

Les autres conclusions et documents de référence sur les MTD qui présentent un intérêt pour les activités visées par les présentes conclusions sur les MTD sont les suivants:

Documents de référence	Activité
Incinération des déchets (WI)	Incinération des effluents d'élevage
Industrie de traitement des déchets (WT)	Compostage et digestion anaérobie des effluents d'élevage
Surveillance des émissions des installations relevant de la directive sur les émissions industrielles (ROM)	Surveillance des émissions dans l'air et dans l'eau
Aspects économiques et effets multilatéraux (ECM)	Aspects économiques et effets multilatéraux des techniques
Émissions dues au stockage (EFS)	Stockage et manutention des matières
Efficacité énergétique (ENE)	Aspects généraux de l'efficacité énergétique
Industries agroalimentaires et laitières (FDM)	Production d'aliments pour animaux

**▼ B**

Les considérations des présentes conclusions sur les MTD qui se rapportent au stockage et à l'épandage des effluents d'élevage sont sans préjudice des dispositions de la directive 91/676/CEE du Conseil <sup>(1)</sup>.

Les considérations des présentes conclusions sur les MTD qui se rapportent à l'entreposage et à l'élimination des cadavres d'animaux ainsi qu'au traitement et à l'épandage des effluents d'élevage sont sans préjudice des dispositions du règlement (CE) n° 1069/2009 du Parlement européen et du Conseil <sup>(2)</sup>.

Les présentes conclusions sur les MTD s'appliquent sans préjudice d'autres dispositions législatives pertinentes, par exemple en matière de bien-être animal.

**DÉFINITIONS**

Aux fins des présentes conclusions sur les MTD, on retiendra les définitions suivantes:

Terme utilisé	Définition
Ad libitum	Libre accès des animaux à la nourriture ou à l'eau, leur permettant d'autoréguler leur consommation en fonction de leurs besoins biologiques.
Emplacement	Espace prévu par animal dans un système d'hébergement, compte tenu de la capacité maximale de l'unité.
Labour de conservation	Toute méthode de culture qui laisse en place, dans les champs, les résidus de culture de l'année précédente (tiges de maïs ou chaumes de blé, par exemple) avant et après la plantation de la culture suivante, afin de réduire l'érosion des sols et le ruissellement.
Installation d'élevage existante	Une installation d'élevage qui n'est pas nouvelle.
Unité existante	Une unité qui n'est pas une unité nouvelle.
Installation d'élevage	Une installation au sens de l'article 3, paragraphe 3, de la directive 2010/75/UE, dans laquelle sont élevés des porcs ou des volailles.
Effluent d'élevage	Lisier et/ou effluent d'élevage solide.
Nouvelle installation d'élevage	Une installation d'élevage autorisée pour la première fois après la publication des présentes conclusions sur les MTD, ou le remplacement complet d'une installation d'élevage après la publication des présentes conclusions sur les MTD.
Unité nouvelle	Une unité autorisée pour la première fois sur le site de l'installation d'élevage après la publication des présentes conclusions sur les MTD, ou le remplacement complet d'une unité sur les fondations existantes après la publication des présentes conclusions sur les MTD.
Unité	Une partie de l'installation d'élevage dans laquelle se déroulent les processus ou activités suivants: l'hébergement des animaux, le stockage des effluents d'élevage et le traitement des effluents d'élevage. Une unité se compose d'un seul bâtiment (ou installation) et/ou de l'équipement nécessaire pour mettre en œuvre des procédés ou activités.

<sup>(1)</sup> Directive 91/676/CEE du Conseil du 12 décembre 1991 concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles (JO L 375 du 31.12.1991, p. 1).

<sup>(2)</sup> Règlement (CE) n° 1069/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine et abrogeant le règlement (CE) n° 1774/2002 (règlement relatif aux sous-produits animaux) (JO L 300 du 14.11.2009, p. 1).

**▼B**

Terme utilisé	Définition
Zone sensible	Une zone qui nécessite une protection particulière contre les nuisances, telle que: <ul style="list-style-type: none"> <li>— les zones résidentielles.</li> <li>— les zones où se déroulent des activités humaines (par exemple, écoles, garderies, zones de loisir, hôpitaux ou maisons de soins).</li> <li>— les écosystèmes/habitats sensibles.</li> </ul>
Lisier	Fèces et urine mélangées ou non avec de la litière et une certaine quantité d'eau pour donner un effluent d'élevage liquide dont la teneur en matière sèche ne dépasse pas 10 %, qui s'écoule par gravité et peut être pompé.
Effluent d'élevage solide	Fèces et urine, mélangées ou non avec de la litière, qui ne s'écoulent pas par gravité et ne peuvent pas être pompées.
Azote ammoniacal total	Azote ammoniacal (NH <sub>4</sub> -N) et ses composés, y compris l'acide urique, aisément décomposables en NH <sub>4</sub> -N.
Azote total	L'azote total, exprimé en N, comprend l'ammoniac libre et les ions ammonium (NH <sub>4</sub> -N), les nitrites (NO <sub>2</sub> -N), les nitrates (NO <sub>3</sub> -N) et les composés azotés organiques.
Azote total excrété	Azote total éliminé du métabolisme de l'animal par les urines et les fèces.
Phosphore total	Le phosphore total, exprimé en P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , comprend l'ensemble des composés inorganiques et organiques du phosphore, dissous ou liés à des particules.
Phosphore total excrété	Phosphore total éliminé du métabolisme de l'animal par les urines et les fèces.
Eaux résiduaires	Ruissellement d'eaux de pluie généralement mélangées avec les effluents d'élevage, l'eau provenant du nettoyage des surfaces (sols, par exemple) et des équipements et l'eau provenant du fonctionnement des systèmes de traitement d'air. Également dénommées eaux souillées.

**Définitions de certaines catégories d'animaux**

Terme utilisé	Définition
Reproducteurs	Animaux parentaux (mâles et femelles) conservés en vue de la ponte d'œufs à couvrir.
Poulets de chair	Poulets destinés à la production de viande.
Poulets de chair reproducteurs	Animaux parentaux (mâles et femelles) conservés en vue de la ponte d'œufs destinés à la production de poulets de chair.
Truies en maternité	Dénomination des truies entre la période périnatale et le sevrage des porcelets.
Porcs de production	Porcs généralement élevés à partir d'un poids vif de 30 kg et jusqu'à l'abattage ou la première saillie. Cette catégorie comprend les porcelets sevrés, les porcs en finition et les cochettes qui n'ont pas été saillies.

**▼B**

Terme utilisé	Définition
Truies gestantes	Truies gravides, y compris les cochettes.
Poules pondeuses	Poulets femelles destinés à la production d'œufs après 16 à 20 semaines d'âge.
Truies en attente de saillie	Truies prêtes pour la saillie et avant gestation.
Porc	Animal de l'espèce porcine, quel que soit son âge, élevé pour la reproduction ou l'engraissement.
Porcelets	Dénomination des porcs, de la naissance au sevrage.
Volaille	Poules, dindes, pintades, canards, oies, cailles, pigeons, faisans et perdrix élevés ou détenus en captivité en vue de leur reproduction, de la production de viande ou d'œufs de consommation, ou de la fourniture de gibier de repeuplement.
Poulettes	Jeunes poules n'ayant pas atteint l'âge de ponte. Lorsqu'elles sont élevées pour la production d'œufs, les poulettes deviennent des poules pondeuses quand elles commencent à pondre des œufs, à l'âge de 16 à 20 semaines. Les poulets mâles et femelles élevés pour la reproduction sont dénommés poulettes jusqu'à l'âge de 20 semaines.
Truies	Porcs femelles d'élevage pendant les périodes d'accouplement, de gestation et de mise bas.
Porcelets en post-sevrage	Jeunes porcs généralement élevés entre le sevrage et l'engraissement, en général à partir d'un poids vif d'environ 8 kg, et jusqu'à 30 kg.

**CONSIDÉRATIONS D'ORDRE GÉNÉRAL**

Les techniques énumérées et décrites dans les présentes conclusions sur les MTD ne sont ni normatives ni exhaustives. D'autres techniques garantissant un niveau de protection de l'environnement au moins équivalent peuvent être utilisées.

Sauf indication contraire, les conclusions sur les MTD sont applicables d'une manière générale.

Sauf indication contraire, les niveaux d'émission associés aux meilleures techniques disponibles (NEA-MTD) pour les émissions dans l'air qui sont indiqués dans les présentes conclusions sur les MTD se réfèrent à la masse de substances émises par emplacement, pour tous les cycles d'élevage effectués pendant une année (kg de substance/emplacement/an).

Toutes les valeurs de concentration exprimées en masse de substance émise par volume d'air se rapportent aux conditions standard (gaz sec à une température de 273,15 °K et à une pression de 101,3 kPa).

**1. CONCLUSIONS GÉNÉRALES SUR LES MTD**

Les conclusions sur les MTD spécifiques des procédés ou du secteur qui figurent dans les sections 2 et 3 s'appliquent en plus des conclusions générales sur les MTD ci-après.

**▼B****1.1. Systèmes de management environnemental (SME)**

MTD 1. Afin d'améliorer les performances environnementales globales des installations d'élevage, la MTD consiste à mettre en place et à appliquer un système de management environnemental (SME) présentant toutes les caractéristiques suivantes:

1. engagement de la direction, y compris à son plus haut niveau;
2. définition, par la direction, d'une politique environnementale intégrant le principe d'amélioration continue des performances environnementales de l'installation;
3. planification et mise en place des procédures nécessaires, fixation d'objectifs et de cibles, planification financière et investissement;
4. mise en œuvre des procédures, prenant particulièrement en considération les aspects suivants:
  - a) organisation et responsabilité;
  - b) formation, sensibilisation et compétence;
  - c) communication;
  - d) participation du personnel;
  - e) documentation;
  - f) contrôle efficace des procédés;
  - g) programmes de maintenance;
  - h) préparation et réaction aux situations d'urgence;
  - i) respect de la législation sur l'environnement;
5. contrôle des performances et prise de mesures correctives, les aspects suivants étant plus particulièrement pris en considération:
  - a) surveillance et mesurage (voir également le rapport de référence du JRC relatif à la surveillance des émissions des installations relevant de la directive sur les émissions industrielles — ROM);
  - b) mesures correctives et préventives;
  - c) tenue de registres;
  - d) audit interne ou externe indépendant (si possible) pour déterminer si le SME respecte les modalités prévues et a été correctement mis en œuvre et tenu à jour;
6. revue du SME et de sa pertinence, de son adéquation et de son efficacité, par la direction;
7. suivi de la mise au point de technologies plus propres;
8. prise en compte de l'impact sur l'environnement de la mise à l'arrêt définitif d'une installation dès le stade de sa conception et pendant toute la durée de son exploitation;
9. réalisation régulière d'une analyse comparative des performances, par secteur (document de référence sectoriel EMAS, par exemple).

En ce qui concerne spécifiquement le secteur de l'élevage intensif de volailles ou de porcs, la MTD consiste également à incorporer les éléments suivants dans le SME:

**▼B**

10. mise en œuvre d'un plan de gestion du bruit (voir MTD 9);

11. mise en œuvre d'un plan de gestion des odeurs (voir MTD 12).

*Considérations techniques relatives à l'applicabilité*

La portée (par exemple le niveau de détail) et la nature du SME (normalisé ou non normalisé) dépendent de la nature, de l'ampleur et de la complexité de l'installation d'élevage, ainsi que de l'éventail de ses effets possibles sur l'environnement.

1.2. **Bonne organisation interne**

MTD 2. Afin d'éviter ou de réduire les effets sur l'environnement et d'améliorer les performances globales, la MTD consiste à appliquer toutes les techniques suivantes.

	Technique	Applicabilité
a	<p>Localisation appropriée de l'unité/l'installation d'élevage et bonne répartition spatiale des activités, afin de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— réduire les transports d'animaux et de matières (y compris les effluents d'élevage);</li> <li>— maintenir une distance adéquate par rapport aux zones sensibles nécessitant une protection;</li> <li>— tenir compte des conditions climatiques existantes (par exemple, vent et précipitations);</li> <li>— prendre en considération la capacité d'extension ultérieure de l'installation d'élevage;</li> <li>— éviter la contamination de l'eau.</li> </ul>	n'est pas nécessairement applicable d'une manière générale aux unités/ installations d'élevage existantes.
b	<p>Éduquer et former le personnel, en particulier dans les domaines suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— réglementation applicable, élevage, santé et bien-être des animaux, gestion des effluents d'élevage, sécurité des travailleurs;</li> <li>— transport et épandage des effluents d'élevage;</li> <li>— planification des activités;</li> <li>— planification d'urgence et gestion;</li> <li>— réparation et entretien des équipements.</li> </ul>	Applicable d'une manière générale.
c	<p>Élaborer un plan d'urgence pour faire face aux émissions et incidents imprévus tels que la pollution de masses d'eau. Il peut notamment s'agir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— d'un plan de l'installation d'élevage indiquant les systèmes de drainage et les sources d'eau/effluents;</li> <li>— de plans d'action pour pouvoir réagir à certains événements potentiels (par exemple en cas d'incendie, de fuite ou d'effondrement des fosses à lisier, de ruissellement non maîtrisé à partir des tas d'effluents d'élevage, de déversements d'huile);</li> <li>— des équipements disponibles pour faire face à un incident de pollution (par exemple, équipement pour colmater les drains, construire des fossés de retenue, des pare-écume pour les déversements d'huile).</li> </ul>	Applicable d'une manière générale.

▼ **B**

	Technique	Applicabilité
d	<p>Contrôle, réparation et entretien réguliers des structures et des équipements tels que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— les fosses à lisier pour détecter tout signe de dégradation, de détérioration ou de fuite;</li> <li>— les pompes à lisier, les mélangeurs, les séparateurs, les dispositifs d'irrigation;</li> <li>— les systèmes de distribution d'eau et d'aliments;</li> <li>— le système de ventilation et les sondes de température;</li> <li>— les silos et le matériel de transport (par exemple, vannes, tubes);</li> <li>— les systèmes de traitement d'air (par inspection régulière, par exemple).</li> </ul> <p>Peut comprendre la propreté de l'installation d'élevage et la lutte contre les nuisibles.</p>	Applicable d'une manière générale.
e	Entreposer les cadavres d'animaux de manière à prévenir ou à réduire les émissions.	Applicable d'une manière générale.

1.3. **Gestion nutritionnelle**

MTD 3. Afin de réduire l'azote total excrété et, par conséquent, les émissions d'ammoniac, tout en répondant aux besoins nutritionnels des animaux, la MTD consiste à recourir à une alimentation et à une stratégie nutritionnelle faisant appel à une ou plusieurs des techniques ci-dessous.

	Technique <sup>(1)</sup>	Applicabilité
a	Réduire la teneur en protéines brutes par un régime alimentaire équilibré en azote, tenant compte des besoins énergétiques et des acides aminés digestibles.	Applicable d'une manière générale.
b	Alimentation multiphase au moyen d'aliments adaptés aux besoins spécifiques de la période de production.	Applicable d'une manière générale.
c	Ajout de quantités limitées d'acides aminés essentiels à un régime alimentaire pauvre en protéines brutes.	L'applicabilité peut être limitée lorsque les aliments à faible teneur en protéines ne sont pas économiquement accessibles. Les acides aminés de synthèse ne sont pas utilisables pour la production animale biologique.
d	Utilisation d'additifs autorisés pour l'alimentation animale qui réduisent l'azote total excrété.	Applicable d'une manière générale.

<sup>(1)</sup> Les techniques sont décrites dans la section 4.10.1. Les orientations d'organismes européens ou internationaux reconnus (par exemple, le document d'orientation de la CEE-ONU sur les solutions possibles pour atténuer les émissions d'ammoniac («Options for ammonia mitigation»)) peuvent fournir des informations sur l'efficacité des techniques de réduction des émissions d'ammoniac.

Tableau 1.1

**Azote total excrété associé à la MTD**

Paramètre	Catégorie animale	Azote total excrété associé à la MTD <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> (kg d'azote excrété/emplacement/an)
Azote total excrété, exprimé en N.	Porcelets en post-sevrage	1,5 — 4,0
	Porcs de production	7,0 — 13,0

▼ B

Paramètre	Catégorie animale	Azote total excrété associé à la MTD <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> (kg d'azote excrété/emplacement/an)
	Truies (y compris les porcelets)	17,0 — 30,0
	Poules pondeuses	0,4 — 0,8
	Poulets de chair	0,2 — 0,6
	Canards	0,4 — 0,8
	Dindes	1,0 — 2,3 <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> La valeur basse de la fourchette peut être obtenue en utilisant une combinaison de techniques.

<sup>(2)</sup> L'azote total excrété associé à la MTD n'est pas applicable aux poulettes ni aux reproducteurs, quelle que soit l'espèce de volaille considérée.

<sup>(3)</sup> La valeur haute de la fourchette est associée à l'élevage de dindons.

La surveillance associée est indiquée dans la MTD 24. Les niveaux d'azote total excrété associés à la MTD ne sont pas nécessairement applicables à la production animale biologique ou à l'élevage de volailles d'espèces non spécifiées ci-dessus.

MTD 4. Afin de réduire le phosphore total excrété tout en répondant aux besoins nutritionnels des animaux, la MTD consiste à recourir à une alimentation et à une stratégie nutritionnelle faisant appel à une ou plusieurs des techniques ci-dessous.

	Technique <sup>(1)</sup>	Applicabilité
a	Alimentation multiphase au moyen d'aliments adaptés aux besoins spécifiques de la période de production.	Applicable d'une manière générale.
b	Utilisation d'additifs autorisés pour l'alimentation animale qui réduisent le phosphore total excrété (par exemple, phytase).	La phytase n'est pas nécessairement applicable en cas de production animale biologique.
c	Utilisation de phosphates inorganiques hautement très digestibles pour remplacer partiellement les sources traditionnelles de phosphore dans l'alimentation.	Applicable d'une manière générale, dans les limites des contraintes liées à la disponibilité de phosphates inorganiques très digestibles.

<sup>(1)</sup> Les techniques sont décrites dans la section 4.10.2.

Tableau 1.2

**Phosphore total excrété associé à la MTD**

Paramètre	Catégorie animale	Phosphore total excrété associé à la MTD <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> (kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> excrété/emplacement/an)
Phosphore total excrété, exprimé en P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .	Porcelets en post-sevrage	1,2 — 2,2
	Porcs de production	3,5 — 5,4
	Truies (y compris les porcelets)	9,0 — 15,0
	Poules pondeuses	0,10 — 0,45

**▼B**

Paramètre	Catégorie animale	Phosphore total excrété associé à la MTD <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> (kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> excrété/emplacement/an)
	Poulets de chair	0,05 — 0,25
	Dindes	0,15 — 1,0

<sup>(1)</sup> La valeur basse de la fourchette peut être obtenue en utilisant une combinaison de techniques.

<sup>(2)</sup> Le phosphore total excrété associé à la MTD n'est pas applicable aux poulettes ni aux reproducteurs, quelle que soit l'espèce de volaille considérée.

La surveillance associée est indiquée dans la MTD 24. Les niveaux de phosphore total excrété associés à la MTD ne sont pas nécessairement applicables à la production animale biologique ou à l'élevage de volailles d'espèces non spécifiées ci-dessus.

#### 1.4. Utilisation rationnelle de l'eau

MTD 5. Afin d'utiliser l'eau de façon rationnelle, la MTD consiste à appliquer une combinaison des techniques ci-dessous.

	Technique	Applicabilité
a	Tenir un registre de la consommation d'eau.	Applicable d'une manière générale.
b	Détecter et réparer les fuites d'eau.	Applicable d'une manière générale.
c	Utiliser des dispositifs de nettoyage à haute pression pour le nettoyage des hébergements et des équipements.	Non applicable aux unités de volailles utilisant des systèmes de nettoyage à sec.
d	Choisir des équipements appropriés (par exemple, abreuvoirs à tétine, abreuvoirs siphoniques, bacs à eau), spécifiquement adaptés à la catégorie animale considérée et garantissant l'accès à l'eau (ad libitum).	Applicable d'une manière générale.
e	Vérifier et, si nécessaire, adapter régulièrement le réglage de l'équipement de distribution d'eau.	Applicable d'une manière générale.
f	Réutiliser les eaux pluviales non polluées pour le nettoyage.	N'est pas nécessairement applicable aux installations d'élevage existantes, en raison des coûts élevés.  L'applicabilité peut être limitée par des risques de biosécurité.

#### 1.5. Émissions dues aux eaux résiduaires

MTD 6. Afin de réduire la production d'eaux résiduaires, la MTD consiste à appliquer une combinaison des techniques ci-dessous.

	Technique <sup>(1)</sup>	Applicabilité
a	Maintenir les surfaces souillées de la cour aussi réduites que possible.	Applicable d'une manière générale.
b	Limiter le plus possible l'utilisation d'eau.	Applicable d'une manière générale.
c	Séparer les eaux de pluie non contaminées des flux d'eaux résiduaires nécessitant un traitement.	N'est pas nécessairement applicable aux installations d'élevage existantes.

<sup>(1)</sup> Les techniques sont décrites dans la section 4.1.

**▼B**

MTD 7. Afin de réduire les rejets d'eaux résiduaires dans l'eau, la MTD consiste à appliquer une ou plusieurs des techniques ci-dessous.

	Technique <sup>(1)</sup>	Applicabilité
a	Évacuer les eaux résiduaires dans un conteneur réservé à cet effet ou dans une fosse à lisier.	Applicable d'une manière générale.
b	Traiter les eaux résiduaires.	Applicable d'une manière générale.
c	Épandage des eaux résiduaires, par exemple au moyen d'un système d'irrigation tel qu'un dispositif d'aspersion, un pulvérisateur va-et-vient, une tonne à lisier, un injecteur ombilical.	L'applicabilité peut être limitée par la faible disponibilité de terrains appropriés attenants à l'installation d'élevage. Applicable uniquement aux eaux résiduaires dont le faible niveau de contamination est établi.

<sup>(1)</sup> Les techniques sont décrites dans la section 4.1.

#### 1.6. Utilisation rationnelle de l'énergie

MTD 8. Afin d'utiliser rationnellement l'énergie dans une installation d'élevage, la MTD consiste à appliquer une combinaison des techniques ci-dessous.

	Technique <sup>(1)</sup>	Applicabilité
a	Systèmes de chauffage/refroidissement et de ventilation à haute efficacité.	N'est pas nécessairement applicable aux unités existantes.
b	Optimisation des systèmes de chauffage/refroidissement et de ventilation ainsi que de leur gestion, en particulier en cas d'utilisation de systèmes d'épuration de l'air.	Applicable d'une manière générale.
c	Isolation des murs, sols et/ou plafonds des bâtiments d'hébergement.	N'est pas nécessairement applicable aux unités qui utilisent une ventilation statique. L'isolation n'est pas nécessairement applicable aux unités existantes en raison de contraintes structurales.
d	Utilisation d'un éclairage basse consommation.	Applicable d'une manière générale.
e	Utilisation d'échangeurs de chaleur. Un des systèmes suivants peut être utilisé: 1. air-air; 2. air-eau 3. air-sol.	Les échangeurs de chaleur air-sol occupant une grande surface au sol, ils ne sont utilisables que si l'espace disponible est suffisant.
f	Utilisation de pompes à chaleur pour récupérer la chaleur.	L'applicabilité des pompes à chaleur géothermiques est limitée lorsqu'on utilise des tuyaux horizontaux, en raison des contraintes d'espace.
g	Récupération de chaleur au moyen de sols recouverts de litière chauffés et refroidis (système combideck).	Non applicable aux unités pour porcs. L'applicabilité dépend de la possibilité d'installer un réservoir de stockage souterrain fermé pour l'eau de refroidissement.

## ▼B

	Technique <sup>(1)</sup>	Applicabilité
h	Mise en œuvre d'une ventilation statique.	<p>Non applicable aux unités équipées d'un système de ventilation centralisé.</p> <p>Dans les unités pour porcs, cette technique n'est pas nécessairement applicable:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— aux hébergements dont le sol est recouvert de litière, dans les régions à climat chaud;</li> <li>— aux hébergements dont le sol est recouvert de litière ou qui ne comportent pas de boxes isolés (de type niche, par exemple), dans les régions à climat froid.</li> </ul> <p>Dans les unités pour volailles, cette technique n'est pas nécessairement applicable:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— au cours de la phase initiale d'élevage, sauf dans le cas de la production de canards;</li> <li>— dans des conditions climatiques extrêmes.</li> </ul>

<sup>(1)</sup> Les techniques sont décrites dans la section 4.2.

1.7. **Émissions sonores**

MTD 9. Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les émissions sonores, la MTD consiste à établir et mettre en œuvre, dans le cadre du système de management environnemental (voir MTD 1), un plan de gestion du bruit comprenant les éléments suivants:

- i. un protocole décrivant les mesures à prendre et le calendrier;
- ii. un protocole de surveillance du bruit;
- iii. un protocole des mesures à prendre pour gérer les problèmes de bruit mis en évidence;
- iv. un programme de réduction du bruit destiné, par exemple, à mettre en évidence la ou les sources de bruit, à surveiller les émissions sonores, à caractériser la contribution des sources et à mettre en œuvre des mesures de suppression et/ou de réduction du bruit;
- v. un relevé des problèmes de bruit rencontrés et des mesures prises pour y remédier, ainsi que la diffusion des informations relatives aux problèmes de bruit rencontrés.

*Applicabilité*

La MTD 9 n'est applicable que dans les cas où une nuisance sonore est probable et/ou a été constatée dans des zones sensibles.

MTD 10. Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les émissions sonores, la MTD consiste à appliquer une ou plusieurs des techniques suivantes:

	Technique	Description	Applicabilité
a	Maintenir une distance appropriée entre l'unité/l'installation d'élevage et les zones sensibles.	Cela suppose d'observer des distances minimales standard au stade de la planification de l'unité/installation d'élevage.	N'est pas nécessairement applicable d'une manière générale aux unités/installations d'élevage existantes.
b	Emplacement des équipements.	<p>Les niveaux de bruit peuvent être réduits comme suit:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. en augmentant la distance entre l'émetteur et le récepteur (en installant l'équipement le plus loin possible des zones sensibles);</li> </ol>	Dans le cas des unités existantes, le déplacement des équipements peut être limité par le manque d'espace ou par des coûts excessifs.

▼B

	Technique	Description	Applicabilité
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ii. en réduisant le plus possible la longueur des tuyaux de distribution de l'alimentation;</li> <li>iii. en choisissant l'emplacement des bennes et silos contenant l'alimentation de façon à limiter le plus possible le déplacement des véhicules au sein de l'installation d'élevage.</li> </ul>	
c	Mesures opérationnelles.	<p>Il s'agit notamment des mesures suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. fermeture des portes et principaux accès du bâtiment, en particulier lors de l'alimentation des animaux, si possible;</li> <li>ii. utilisation des équipements par du personnel expérimenté;</li> <li>iii. renoncement aux activités bruyantes pendant la nuit et le week-end, si possible;</li> <li>iv. précautions pour éviter le bruit pendant les opérations d'entretien.</li> <li>v. utiliser les convoyeurs et les auges à pleine charge, si possible;</li> <li>vi. limiter le plus possible la taille des zones de plein air raclées afin de réduire le bruit des tracteurs raclers.</li> </ul>	Applicable d'une manière générale.
d	Équipements bruyants. peu	<p>Il s'agit notamment des équipements suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. ventilateurs à haute efficacité, lorsque la ventilation statique n'est pas possible ou pas suffisante;</li> <li>ii. pompes et compresseurs;</li> <li>iii. système de nourrissage permettant de réduire le stimulus pré-ingestif (par exemple, trémies d'alimentation, mangeoires automatiques ad libitum, mangeoires compactes).</li> </ul>	<p>La MTD 7.d.iii n'est applicable qu'aux unités pour porcs.</p> <p>Les mangeoires automatiques ad libitum ne sont applicables qu'en cas d'équipements neufs ou remplacés ou lorsqu'il n'est pas nécessaire de restreindre l'alimentation des animaux.</p>
e	Dispositifs antibruit.	<p>il s'agit notamment des dispositifs suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. réducteurs de bruit;</li> <li>ii. isolation antivibrations;</li> <li>iii. confinement des équipements bruyants (par exemple, broyeurs, convoyeurs pneumatiques);</li> <li>iv. insonorisation des bâtiments.</li> </ul>	<p>L'applicabilité peut être limitée par des contraintes d'espace et par des considérations d'hygiène et sécurité.</p> <p>Non applicable aux matériaux absorbant les bruits qui empêchent le nettoyage efficace de l'unité.</p>
f	Réduction du bruit.	Il est possible de limiter la propagation du bruit en intercalant des obstacles entre les émetteurs et les récepteurs.	N'est pas nécessairement applicable pour des raisons de biosécurité

▼B

## 1.8. Émissions de poussières

MTD 11. Afin de réduire les émissions de poussières provenant de chaque bâtiment d'hébergement, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques ci-dessous.

	Technique (1)	Applicabilité
a	Réduire la formation de poussières à l'intérieur des bâtiments d'élevage. À cet effet, il est possible de combiner plusieurs des techniques suivantes:	
1.	1. utilisation d'une matière plus grossière pour la litière (par exemple, copeaux de bois ou paille longue plutôt que paille hachée);	La paille longue n'est pas applicable aux systèmes sur lisier.
	2. Appliquer la litière fraîche par une technique entraînant peu d'émissions de poussières (par exemple, à la main);	Applicable d'une manière générale.
	3. mettre en œuvre l'alimentation ad libitum;	Applicable d'une manière générale.
	4. Utiliser une alimentation humide, en granulés ou ajouter des matières premières huileuses ou des liants aux systèmes d'alimentation sèche;	Applicable d'une manière générale.
	5. Équiper de dépoussiéreurs les réservoirs d'aliments secs à remplissage pneumatique;	Applicable d'une manière générale.
	6. Concevoir et utiliser le système de ventilation pour une faible vitesse de l'air à l'intérieur du bâtiment.	L'applicabilité peut être limitée par des considérations relatives au bien-être des animaux.
b	Réduire la concentration de poussières à l'intérieur du bâtiment en appliquant une des techniques suivantes:	
	1. Brumisation d'eau;	L'applicabilité peut être limitée par la sensation de baisse thermique ressentie par l'animal pendant la brumisation, en particulier à certaines étapes sensibles de sa vie, et/ou dans les régions à climat froid et humide.  L'applicabilité peut aussi être limitée pour les systèmes à effluents d'élevage solides en fin de période d'élevage, en raison des fortes émissions d'ammoniac.
	2. Pulvérisation d'huile;	Uniquement applicable aux unités pour volailles hébergeant des oiseaux âgés de plus de 21 jours. L'applicabilité aux unités de poules pondeuses peut être limitée en raison du risque de contamination de l'équipement présent dans l'hébergement.
	3. Ionisation.	N'est pas nécessairement applicable aux unités pour porcs ou aux unités pour volailles existantes pour des raisons techniques et/ou économiques.
c	Traitement de l'air évacué au moyen d'un système d'épuration d'air tel que:	
	1. piège à eau;	Uniquement applicable aux unités équipées d'un système de tunnels de ventilation.

▼ B

	Technique <sup>(1)</sup>	Applicabilité
	2. filtre sec;	Uniquement applicable aux unités pour volailles équipées d'un système de tunnels de ventilation.
	3. laveur d'air à eau;	Cette technique n'est pas nécessairement applicable d'une manière générale en raison de coûts élevés de mise en œuvre.  Applicable aux unités existantes uniquement en cas d'utilisation d'un système de ventilation centralisé.
	4. laveur d'air à l'acide;	
	5. biolaveur;	
	6. Système d'épuration d'air à deux ou trois étages;	
	7. Biofiltre.	Uniquement applicable aux unités sur lisier.  Il faut disposer d'un espace suffisant à l'extérieur de l'hébergement pour accueillir l'appareillage de filtration.  Cette technique n'est pas nécessairement applicable d'une manière générale en raison du niveau élevé de ses coûts de mise en œuvre.  Applicable aux unités existantes uniquement en cas d'utilisation d'un système de ventilation centralisé.

<sup>(1)</sup> Les techniques sont décrites dans les sections 4.3 et 4.11.

1.9. **Odeurs**

MTD 12. Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les odeurs émanant d'une installation d'élevage, la MTD consiste à établir, mettre en œuvre et réexaminer régulièrement, dans le cadre du système de management environnemental (voir MTD 1), un plan de gestion des odeurs comprenant l'ensemble des éléments suivants:

- i. un protocole décrivant les mesures à prendre et le calendrier;
- ii. un protocole de surveillance des odeurs;
- iii. un protocole des mesures à prendre pour gérer des problèmes d'odeurs mis en évidence;
- iv. un programme de prévention et d'élimination des odeurs destiné à mettre en évidence la ou les sources, à surveiller les émissions d'odeurs (voir MTD 26), à caractériser la contribution des sources et à mettre en œuvre des mesures d'élimination et/ou de réduction des odeurs;
- v. un historique des problèmes d'odeurs rencontrés et des mesures prises pour y remédier, ainsi que la diffusion des informations relatives aux problèmes d'odeurs rencontrés.

La surveillance associée est indiquée dans la MTD 26.

*Applicabilité*

La MTD 12 n'est applicable que dans les cas où une nuisance olfactive est probable et/ou a été constatée dans des zones sensibles.

MTD 13. Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les odeurs et/ou les conséquences des odeurs émanant d'une installation d'élevage, la MTD consiste à appliquer une combinaison des techniques suivantes:

	Technique <sup>(1)</sup>	Applicabilité
a	Maintenir une distance appropriée entre l'installation d'élevage/l'unité et les zones sensibles.	N'est pas nécessairement applicable d'une manière générale aux installations d'élevage/unités existantes.

## ▼ B

	Technique (1)	Applicabilité
b	<p>Utiliser un système d'hébergement qui met en œuvre un ou plusieurs des principes suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— maintenir les surfaces et les animaux secs et propres (par exemple, éviter les déversements d'aliments et l'accumulation de déjections dans les aires de couchage sur sols en caillbotis partiel);</li> <li>— réduire la surface d'émission des effluents d'élevage (par exemple, utiliser des lamelles métalliques ou en matière plastique ou des canaux de manière à réduire la surface exposée des effluents d'élevage);</li> <li>— évacuer fréquemment les effluents d'élevage vers une cuve ou fosse extérieure (couverte);</li> <li>— réduire la température des effluents d'élevage (refroidissement du lisier, par exemple) et de l'air intérieur;</li> <li>— réduire le débit et la vitesse de l'air à la surface des effluents d'élevage;</li> <li>— maintenir la litière sèche et préserver les conditions d'aérobiose dans les systèmes à litière.</li> </ul>	<p>La diminution de la température ambiante intérieure et la réduction du débit et de la vitesse de l'air peuvent ne pas être applicables en raison de considérations liées au bien-être des animaux.</p> <p>L'évacuation du lisier par chasse d'eau n'est pas applicable aux installations d'élevage porcin situées à proximité de zones sensibles en raison des pics d'odeurs qui en résultent.</p> <p>Voir MTD 30, MTD 31, MTD 32, MTD 33 et MTD 34 pour l'applicabilité dans les hébergements.</p>
c	<p>Optimiser les conditions d'évacuation de l'air des bâtiments d'hébergement par une ou plusieurs des techniques suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— augmentation de la hauteur des sorties d'air (par exemple, sorties d'air au-dessus du niveau du toit, cheminées, évacuation de l'air par le faitage plutôt que par la partie basse des murs);</li> <li>— augmentation de la vitesse de ventilation de la sortie d'air verticale;</li> <li>— mise en place de barrières extérieures efficaces afin de créer des turbulences dans le flux d'air sortant (par exemple, végétation);</li> <li>— ajout de déflecteurs sur les sorties d'air situées dans la partie basse des murs afin de diriger l'air évacué vers le sol;</li> <li>— dispersion de l'air évacué sur le côté du bâtiment d'hébergement qui est le plus éloigné de la zone sensible;</li> <li>— alignement de l'axe du faitage d'un bâtiment à ventilation statique perpendiculairement à la direction du vent dominant.</li> </ul>	<p>L'alignement de l'axe du faitage n'est pas applicable aux unités existantes.</p>
d	<p>Utiliser un système d'épuration d'air tel que:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. un biolaveur;</li> <li>2. un biofiltre;</li> <li>3. un système d'épuration d'air à deux ou trois étages.</li> </ol>	<p>Cette technique n'est pas nécessairement applicable d'une manière générale en raison de coûts élevés de mise en œuvre.</p> <p>Applicable aux unités existantes uniquement en cas d'utilisation d'un système de ventilation centralisé.</p> <p>Le biofiltre n'est applicable qu'aux unités à base de lisier.</p> <p>Il faut disposer d'un espace suffisant à l'extérieur du bâtiment d'hébergement pour accueillir l'appareillage de filtration.</p>

▼ **B**

	Technique <sup>(1)</sup>	Applicabilité
e	Utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes pour le stockage des effluents d'élevage:	
	1. Couvrir le lisier ou les effluents d'élevage solides pendant le stockage;	Voir MTD 16.b pour l'applicabilité au lisier. Voir MTD 14.b pour l'applicabilité aux effluents d'élevage solides.
	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);	Applicable d'une manière générale.
	3. Réduire le plus possible l'agitation du lisier.	Applicable d'une manière générale.
f	Traiter les effluents d'élevage par une des techniques suivantes afin de réduire le plus possible les émanations d'odeurs pendant (ou avant) l'épandage:	
	1. digestion aérobie (aération) du lisier;	Voir MTD 19.d pour l'applicabilité.
	2. compostage des effluents d'élevage solides;	Voir MTD 19.f pour l'applicabilité.
	3. digestion anaérobie.	Voir MTD 19.b pour l'applicabilité.
g	Utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes pour l'épandage des effluents d'élevage:	
	1. rampe à pendillards, injecteur ou enfouisseur pour l'épandage du lisier;	Voir MTD 21.b, MTD 21.c ou MTD 21.d. pour l'applicabilité.
	2. incorporation des effluents d'élevage le plus tôt possible.	Voir MTD 22 pour l'applicabilité.

<sup>(1)</sup> Les techniques sont décrites dans les sections 4.4 et 4.11.

1.10. **Émissions dues au stockage des effluents d'élevage solides**

MTD 14. Afin de réduire les émissions atmosphériques d'ammoniac résultant du stockage des effluents d'élevage solides, la MTD consiste à appliquer une ou plusieurs des techniques ci-dessous:

	Technique <sup>(1)</sup>	Applicabilité
a	Réduire le rapport entre la surface d'émission et le volume du tas d'effluents d'élevage solides.	Applicable d'une manière générale.
b	Couvrir les tas d'effluents d'élevage solides.	Applicable d'une manière générale lorsque les effluents solides sont séchés ou préséchés dans le bâtiment d'hébergement. N'est pas nécessairement applicable aux effluents solides non séchés du fait d'ajouts fréquents au tas.
c	Stocker les effluents d'élevage solides dans un hangar.	Applicable d'une manière générale.

<sup>(1)</sup> Les techniques sont décrites dans la section 4.5.

**▼B**

MTD 15. Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les émissions dans le sol et les rejets dans l'eau résultant du stockage des effluents d'élevage solides, la MTD consiste à appliquer une combinaison des techniques suivantes, dans l'ordre de priorité indiqué:

	Technique <sup>(1)</sup>	Applicabilité
a	Stocker les effluents d'élevage solides séchés dans un hangar.	Applicable d'une manière générale.
b	Utiliser un silo en béton pour le stockage des effluents d'élevage solides.	Applicable d'une manière générale.
c	Stocker les effluents d'élevage solides sur une aire imperméable équipée d'un système de drainage et d'un réservoir de collecte des jus d'écoulement.	Applicable d'une manière générale.
d	Choisir une installation de stockage d'une capacité suffisante pour contenir les effluents d'élevage pendant les périodes durant lesquelles l'épandage n'est pas possible.	Applicable d'une manière générale.
e	Stocker les effluents d'élevage solides en tas au champ, à l'écart des cours d'eau de surface et/ou souterrains susceptibles de recueillir le ruissellement.	Uniquement applicable aux tas au champ temporaires dont l'emplacement change chaque année.

<sup>(1)</sup> Les techniques sont décrites dans la section 4.5.

### 1.11. Émissions dues au stockage du lisier

MTD 16. Afin de réduire les émissions atmosphériques d'ammoniac provenant d'une fosse à lisier, la MTD consiste à appliquer une combinaison des techniques ci-dessous.

	Technique <sup>(1)</sup>	Applicabilité
a	Conception et gestion appropriées 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;	N'est pas nécessairement applicable d'une manière générale aux fosses existantes.  Les fosses à lisier extrêmement hautes peuvent ne pas être applicables du fait des coûts accrus et des risques pour la sécurité.
	2. réduire la vitesse du vent et les échanges d'air à la surface du lisier en maintenant un plus faible niveau de remplissage de la fosse;	N'est pas nécessairement applicable d'une manière générale aux fosses existantes.
	3. réduire le plus possible l'agitation du lisier.	Applicable d'une manière générale.
b	Couvrir la fosse à lisier. À cet effet, il est possible d'utiliser une des techniques suivantes:	
	1. couverture rigide;	N'est pas nécessairement applicable aux unités existantes en raison de considérations économiques et de contraintes structurales pour supporter la charge supplémentaire.

## ▼B

	Technique <sup>(1)</sup>	Applicabilité
	2. couvertures souples;	Les couvertures souples ne sont pas applicables dans les régions où les conditions météorologiques sont susceptibles de les endommager.
	3. couvertures flottantes, telles que: <ul style="list-style-type: none"> <li>— balles en plastique;</li> <li>— matériaux légers en vrac;</li> <li>— couvertures souples flottantes;</li> <li>— plaques géométriques en plastique;</li> <li>— couvertures gonflables;</li> <li>— croûte naturelle;</li> <li>— paille.</li> </ul>	<p>Les balles en plastique, les matériaux légers en vrac et les plaques géométriques en plastique ne sont pas applicables aux lisiers qui croûtent naturellement.</p> <p>L'agitation du lisier lors du brassage, du remplissage et de la vidange peut exclure l'utilisation de certaines matières flottantes qui sont susceptibles d'entraîner une sédimentation et une obstruction des pompes.</p> <p>La formation naturelle d'une croûte n'est pas nécessairement applicable dans les régions à climat froid et/ou au lisier à faible teneur en matière sèche.</p> <p>La formation naturelle d'une croûte n'est pas applicable aux lagunes dans lesquelles le brassage, le remplissage et/ou le déversement du lisier rendent la croûte naturelle instable.</p>
c	Acidification du lisier.	Applicable d'une manière générale.

<sup>(1)</sup> Les techniques sont décrites dans les sections 4.6.1 et 4.12.3.

MTD 17. Afin de réduire les émissions atmosphériques d'ammoniac provenant d'une fosse à lisier à berges en terre (lagune), la MTD consiste à appliquer une combinaison des techniques ci-dessous.

	Technique <sup>(1)</sup>	Applicabilité
a	Réduire le plus possible l'agitation du lisier.	Applicable d'une manière générale.
b	Recouvrir la lagune d'une couverture souple et/ou flottante constituée par exemple de: <ul style="list-style-type: none"> <li>— feuilles en plastique souples;</li> <li>— matériaux légers en vrac;</li> <li>— croûte naturelle;</li> <li>— paille.</li> </ul>	<p>Les feuilles en plastique ne sont pas nécessairement applicables aux grandes lagunes en raison de contraintes structurales.</p> <p>La paille et les matériaux légers en vrac ne sont pas nécessairement applicables aux grandes lagunes où l'action du vent empêche de maintenir toute la surface de la lagune couverte.</p> <p>Les matériaux légers en vrac ne sont pas applicables aux lisiers qui croûtent naturellement.</p> <p>L'agitation du lisier lors du brassage, du remplissage et de la vidange peut exclure l'utilisation de certaines matières flottantes qui sont susceptibles d'entraîner une sédimentation et une obstruction des pompes.</p> <p>Le croûtage naturel n'est pas nécessairement applicable dans les régions à climat froid ni au lisier à faible teneur en matière sèche.</p> <p>Le croûtage naturel n'est pas applicable aux fosses dans lesquelles le brassage, le remplissage et/ou le déversement du lisier rendent la croûte naturelle instable.</p>

<sup>(1)</sup> Les techniques sont décrites dans la section 4.6.1.

## ▼B

MTD 18. Afin de prévenir 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, la MTD consiste à appliquer une combinaison des techniques ci-dessous.

	Technique <sup>(1)</sup>	Applicabilité
a	Utilisation de fosses résistant aux contraintes mécaniques, chimiques et thermiques.	Applicable d'une manière générale.
b	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.	Applicable d'une manière générale.
c	Construction d'installations et d'équipements étanches pour la collecte et le transfert de lisier (par exemple, puits, canaux, collecteurs, stations de pompage).	Applicable d'une manière générale.
d	Stockage du lisier dans des lagunes dont le fond et les parois sont imperméables, par exemple tapissées d'argile ou d'un revêtement plastique.	Applicable d'une manière générale aux lagunes.
e	Installation d'un système de détection des fuites consistant, par exemple, en une géomembrane, une couche de drainage et un système de conduits d'évacuation.	Uniquement applicable aux nouvelles unités.
f	Vérification de l'intégrité structurale des ouvrages de stockage au moins une fois par an.	Applicable d'une manière générale.

<sup>(1)</sup> Les techniques sont décrites dans les sections 3.1.1 et 4.6.2.

#### 1.12. Traitement des effluents d'élevage dans l'installation d'élevage

MTD 19. En cas de traitement des effluents d'élevage dans l'installation d'élevage, afin de réduire les émissions d'azote et de phosphore ainsi que les odeurs et les rejets d'agents microbiens pathogènes dans l'air et dans l'eau, et de faciliter le stockage et l'épandage des effluents d'élevage, la MTD consiste à traiter les effluents par une ou plusieurs des techniques ci-dessous.

	Technique <sup>(1)</sup>	Applicabilité
a	Séparation mécanique du lisier, notamment par: presse à vis; — décanteur-séparateur centrifuge; — coagulation-floculation; — séparation par tamis; — presse filtrante.	Applicable uniquement dans les cas suivants: — lorsqu'il est nécessaire de réduire la teneur en azote et en phosphore en raison du nombre limité de terrains disponibles pour un épandage d'effluents d'élevage; — lorsqu'il n'est pas possible de transporter et d'épandre les effluents d'élevage pour un coût raisonnable. L'utilisation du polyacrylamide en tant qu'agent de floculation n'est pas nécessairement applicable en raison du risque de formation d'acrylamide.
b	Digestion anaérobie des effluents d'élevage dans une installation de méthanisation.	Cette technique n'est pas nécessairement applicable d'une manière générale en raison des coûts élevés de mise en œuvre.
c	Utilisation d'un tunnel extérieur pour le séchage des effluents d'élevage.	Uniquement applicable aux effluents d'élevage des unités de poules pondeuses. Non applicable aux unités existantes non équipées de tapis de collecte des effluents d'élevage.

▼ **B**

	Technique <sup>(1)</sup>	Applicabilité
d	Digestion aérobie (aération) du lisier.	Uniquement applicable lorsqu'il importe de réduire la teneur en agents pathogènes et les odeurs avant épandage. Dans les régions à climat froid, il peut être difficile de maintenir le niveau requis d'aération durant l'hiver.
e	Nitrification-dénitrification du lisier.	Non applicable aux nouvelles unités/installations d'élevage Uniquement applicable aux unités/installations d'élevage existantes dans lesquelles il est nécessaire d'éliminer l'azote en raison du peu de terrains disponibles pour l'épandage d'effluents d'élevage.
f	Compostage des effluents d'élevage solides.	Applicable uniquement dans les cas suivants: — lorsqu'il n'est pas possible de transporter et d'épandre les effluents d'élevage pour un coût raisonnable. — lorsqu'il importe de réduire la teneur en agents pathogènes et les odeurs avant l'épandage. — lorsqu'il y a suffisamment d'espace dans l'installation d'élevage pour créer des andains.

<sup>(1)</sup> Les techniques sont décrites dans la section 4.7.

1.13. **Épandage des effluents d'élevage**

MTD 20. Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les rejets d'azote, de phosphore et d'agents microbiens pathogènes dans le sol et l'eau qui résultent de l'épandage des effluents d'élevage, la MTD consiste à appliquer toutes les techniques ci-dessous.

	Technique
a	Évaluer le terrain devant faire l'objet de l'épandage pour mettre en évidence les risques de ruissellement, compte tenu des éléments suivants: — type de sol, état et pente du champ; — conditions climatiques; — drainage et irrigation du champ; — assolement; — ressources hydriques et eaux protégées.
b)	Maintenir une distance suffisante entre les champs faisant l'objet de l'épandage d'effluents d'élevage (en laissant une bande de terre non traitée) et: 1. les zones où il existe un risque de ruissellement dans un cours d'eau, une source, un forage, etc.; 2. les propriétés voisines (haies comprises).
c	Éviter l'épandage d'effluents d'élevage lorsque le risque de ruissellement est élevé. En particulier, ne pas épandre d'effluents d'élevage lorsque: 1. le champ est inondé, gelé ou couvert de neige; 2. l'état du sol (par exemple, saturation d'eau ou tassement), combiné à la pente du champ et/ou au drainage du terrain, est tel que le risque de ruissellement ou de drainage est élevé; 3. le ruissellement est prévisible du fait des précipitations attendues.
d	Adapter le taux d'épandage des effluents d'élevage en fonction de la teneur en azote et en phosphore des effluents d'élevage et compte tenu des caractéristiques du sol (teneur en nutriments, par exemple), des besoins des cultures saisonnières et des conditions météorologiques ou de l'état du terrain qui sont susceptibles de provoquer un ruissellement.
e	Synchroniser l'épandage des effluents d'élevage avec la demande en éléments nutritifs des cultures.

▼B

	Technique
f	Inspecter à intervalles réguliers les champs faisant l'objet d'un épandage à la recherche de signes de ruissellement et prendre les mesures appropriées en cas de besoin.
g	Garantir un accès adéquat à l'installation de stockage des effluents d'élevage et veiller à ce que le chargement des effluents puisse se faire efficacement, sans pertes.
h	Vérifier que les machines d'épandage des effluents d'élevage sont en état de fonctionnement et réglées sur le taux d'épandage approprié.

MTD 21. Afin de réduire les émissions atmosphériques d'ammoniac résultant de l'épandage de lisier, la MTD consiste à appliquer une ou plusieurs des techniques ci-dessous.

	Technique <sup>(1)</sup>	Applicabilité
a	Dilution du lisier, suivie de techniques telles qu'une irrigation à basse pression.	Non applicable aux cultures destinées à être consommées crues en raison du risque de contamination.  Non applicable lorsque le type de sol ne permet pas une infiltration rapide du lisier dilué dans le sol.  Non applicable lorsque les cultures ne nécessitent pas d'irrigation.  Applicable aux parcelles aisément reliées à l'installation d'élevage par canalisations.
b	Rampe à pendillards, en appliquant une ou plusieurs des techniques suivantes: 1. tube traîné; 2. sabot traîné.	L'applicabilité peut être limitée lorsque la teneur en paille du lisier est trop élevée ou lorsque sa teneur en matière sèche est supérieure à 10 %.  Le sabot traîné n'est pas applicable aux cultures arables plantées en rangs serrés.
c	Injecteur (sillon ouvert).	Non applicable sur sols compactés, peu profonds ou caillouteux où il est difficile de réaliser une pénétration uniforme.  L'applicabilité peut être limitée lorsque les machines sont susceptibles d'endommager les cultures.
d	Enfouisseur (sillon fermé).	Non applicable sur sols compactés, peu profonds ou caillouteux où il est difficile de réaliser une pénétration uniforme et une fermeture efficace des sillons.  Non applicable pendant la croissance des cultures. Non applicable sur les prairies, sauf en cas de conversion en terres arables ou lors du réensemencement.
e	Acidification du lisier.	Applicable d'une manière générale.

<sup>(1)</sup> Les techniques sont décrites dans les sections 4.8.1 et 4.12.3.

MTD 22. Afin de réduire les émissions atmosphériques d'ammoniac résultant de l'épandage des effluents d'élevage, la MTD consiste à incorporer les effluents dans le sol dès que possible.

**▼B***Description*

Les effluents d'élevage épandus sur le sol sont incorporés dans celui-ci soit par labour, soit au moyen d'autres équipements agricoles tels que des herse à dents ou à disques, en fonction du type et de l'état du sol. Les effluents d'élevage sont totalement mélangés avec le sol ou enfouis.

L'épandage des effluents d'élevage solides est réalisé au moyen d'un épandeur approprié (rotatif, à benne, mixte). L'épandage du lisier est réalisé selon la MTD 21.

*Applicabilité*

Non applicable sur les prairies et pour le labour de conservation, sauf en cas de conversion en terres arables ou lors du réensemencement. Non applicable sur les terres occupées par des cultures susceptibles d'être endommagées par l'incorporation d'effluents d'élevage. L'incorporation de lisier n'est pas applicable après épandage au moyen d'injecteurs ou d'enfouisseurs.

Tableau 1.3

**Délai associé à la MTD entre l'épandage des effluents d'élevage et leur incorporation dans le sol**

Paramètre	Délai associé à la MTD entre l'épandage des effluents d'élevage et leur incorporation dans le sol (en heures)
Temps	0 <sup>(1)</sup> — 4 <sup>(2)</sup>

(1) La valeur basse de la fourchette correspond à une incorporation immédiate.

(2) La valeur haute de la fourchette peut atteindre 12 heures lorsque les conditions ne sont pas propices à une incorporation plus rapide, par exemple lorsque les ressources humaines et les machines ne sont pas économiquement disponibles.

**1.14. Émissions résultant de l'ensemble du processus de production**

MTD 23. Afin de réduire les émissions d'ammoniac résultant du processus de production global de l'élevage porcin (truies comprises) ou de l'élevage de volailles, la MTD consiste à estimer ou calculer la réduction globale des émissions d'ammoniac obtenue, sur l'ensemble du processus de production, par l'application des MTD mises en œuvre dans l'installation d'élevage.

**1.15. Surveillance des émissions et des paramètres de procédé**

MTD 24. La MTD consiste à surveiller, par une des techniques suivantes et au moins à la fréquence indiquée, l'azote total et le phosphore total excrétés dans les effluents d'élevage.

	Technique <sup>(1)</sup>	Fréquence	Applicabilité
a	Calcul, au moyen d'un bilan massique de l'azote et du phosphore basé sur la prise alimentaire, la teneur en protéines brutes du régime alimentaire, le phosphore total et les performances des animaux.	Une fois par an, pour chaque catégorie d'animaux.	Applicable d'une manière générale.
b	Estimation, au moyen d'une analyse des effluents d'élevage visant à déterminer la teneur en azote total et en phosphore total.		

(1) Les techniques sont décrites dans la section 4.9.1.



MTD 25. La MTD consiste à surveiller les émissions atmosphériques d'ammoniac par une des techniques suivantes, au moins à la fréquence indiquée.

	Technique <sup>(1)</sup>	Fréquence	Applicabilité
a	Estimation, au moyen d'un bilan massique basé sur l'excrétion et sur l'azote (ou l'azote ammoniacal) total présent à chaque étape de la gestion des effluents d'élevage.	Une fois par an, pour chaque catégorie d'animaux.	Applicable d'une manière générale.
b	Calcul, par mesure de la concentration d'ammoniac et du débit de renouvellement d'air selon la méthode ISO ou des méthodes spécifiées par les normes nationales ou internationales ou par d'autres méthodes garantissant des données de qualité scientifique équivalente.	À chaque modification notable d'au moins un des paramètres suivants: a) le type d'animaux élevés dans l'exploitation d'élevage; b) le système d'hébergement.	Uniquement applicable aux émissions provenant de chaque bâtiment d'hébergement.  Non applicable aux unités équipées d'un système d'épuration d'air. Dans ce cas, la MTD 28 est applicable.  En raison du coût des mesures, cette technique n'est pas nécessairement applicable d'une manière générale.
c	Estimation à partir des facteurs d'émission.	Une fois par an, pour chaque catégorie d'animaux.	Applicable d'une manière générale.

<sup>(1)</sup> Les techniques sont décrites dans la section 4.9.2.

MTD 26. La MTD consiste à surveiller périodiquement les odeurs.

#### *Description*

La surveillance des odeurs peut être réalisée en appliquant:

- les méthodes prescrites par les normes EN (par exemple, détermination de la concentration des odeurs par olfactométrie dynamique selon la norme EN 13725).
- En cas de recours à d'autres méthodes pour lesquelles il n'y a pas de normes EN disponibles (par exemple, mesure ou estimation de l'exposition aux odeurs, estimation de l'impact des odeurs), il convient de se référer aux normes ISO, aux normes nationales ou à d'autres normes internationales garantissant l'obtention de données de qualité scientifique équivalente.

#### *Applicabilité*

La MTD 26 n'est applicable que dans les cas où une nuisance olfactive est probable et/ou a été constatée dans des zones sensibles.

MTD 27. La MTD consiste à surveiller, par une des techniques suivantes et au moins à la fréquence indiquée, les émissions de poussières provenant de chaque bâtiment d'hébergement.

	Technique <sup>(1)</sup>	Fréquence	Applicabilité
a	Calcul, par mesure de la concentration de poussières et du débit de renouvellement d'air selon les méthodes spécifiées par les normes EN ou par d'autres méthodes (ISO ou normes nationales ou internationales) garantissant des données de qualité scientifique équivalente.	Une fois par an.	Uniquement applicable aux émissions provenant de chaque bâtiment d'hébergement.  Non applicable aux unités équipées d'un système d'épuration d'air. Dans ce cas, la MTD 28 est applicable.  En raison du coût des mesures, cette technique n'est pas nécessairement applicable d'une manière générale.

▼B

	Technique (1)	Fréquence	Applicabilité
b	Estimation à partir des facteurs d'émission.	Une fois par an.	En raison du coût lié à l'établissement des facteurs d'émission, cette technique n'est pas nécessairement applicable d'une manière générale.

(1) Les techniques sont décrites dans les sections 4.9.1 et 4.9.2.

MTD 28. La MTD consiste à surveiller, par toutes les techniques suivantes et au moins à la fréquence indiquée, les émissions d'ammoniac, de poussières et/ou d'odeurs provenant de chaque bâtiment d'hébergement équipé d'un système d'épuration d'air.

	Technique (1)	Fréquence	Applicabilité
a	Vérification des performances du système d'épuration d'air par la mesure de l'ammoniac, des odeurs et/ou des poussières dans les conditions d'exploitation normales conformément à un protocole de mesure prescrit par les normes EN ou selon d'autres méthodes (ISO, normes nationales ou internationales) garantissant des données d'une qualité scientifique équivalente.	Une fois	Non applicable si le système d'épuration d'air a été vérifié dans un système d'hébergement similaire et dans des conditions d'exploitation semblables.
b	Contrôle du bon fonctionnement du système d'épuration d'air (par exemple, par un relevé en continu des paramètres d'exploitation, ou au moyen de systèmes d'alarme).	Quotidiennement	Applicable d'une manière générale.

(1) Les techniques sont décrites dans la section 4.9.3.

MTD 29. La MTD consiste à surveiller les paramètres de procédé suivants, au moins une fois par an.

	Paramètre	Description	Applicabilité
a	Consommation d'eau.	Relevé, par exemple au moyen d'appareils de mesure appropriés, ou factures.  Il est possible de surveiller séparément les principaux procédés consommateurs d'eau dans les bâtiments d'hébergement (nettoyage, alimentation, etc.).	Cette surveillance séparée n'est pas nécessairement applicable aux installations d'élevage existantes, en fonction de la configuration du réseau de distribution d'eau.
b	Consommation d'électricité.	Relevé, par exemple au moyen d'appareils de mesure appropriés, ou factures. La consommation d'électricité des bâtiments d'hébergement est surveillée séparément de celle des autres unités de l'installation d'élevage. Il est possible de surveiller séparément les principaux procédés consommateurs d'électricité (chauffage, ventilation, éclairage, etc.).	Cette surveillance séparée n'est pas nécessairement applicable aux installations d'élevage existantes, en fonction de la configuration du réseau électrique.

▼B

	Paramètre	Description	Applicabilité
c	Consommation de combustible.	Relevé, par exemple au moyen d'appareils de mesure appropriés, ou factures.	Applicable d'une manière générale.
d	Nombre d'animaux entrants et sortants, y compris naissances et décès, le cas échéant.	Enregistrement au moyen, par exemple, des registres existants.	
e	Consommation d'aliments.	Enregistrement au moyen, par exemple, des factures ou des registres existants.	
f	Production d'effluents d'élevage.	Enregistrement au moyen, par exemple, des registres existants.	

## 2. CONCLUSIONS SUR LES MTD POUR L'ÉLEVAGE INTENSIF DE PORCS

2.1. **Émissions d'ammoniac provenant des bâtiments d'hébergement de porcs**

MTD 30. Afin de réduire les émissions atmosphériques d'ammoniac provenant de chaque bâtiment d'hébergement de porcs, la MTD consiste à appliquer une ou plusieurs des techniques ci-dessous.

	Technique (1)	catégorie animale	Applicabilité
a	<p>Une des techniques ci-après, qui met en œuvre un ou plusieurs des principes suivants:</p> <p>i) réduction de la surface d'émission d'ammoniac;</p> <p>ii) augmentation de la fréquence d'évacuation du lisier (des effluents d'élevage) vers une installation de stockage extérieure;</p> <p>iii) séparation des urines et des fèces;</p> <p>iv) maintien d'une litière propre et sèche.</p>		
	<p>0. Fosse profonde (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral ou en caillebotis partiel) uniquement si couplée à une mesure d'atténuation supplémentaire, par exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— une combinaison de techniques de gestion nutritionnelle;</li> <li>— un système d'épuration d'air;</li> <li>— la réduction du pH du lisier;</li> <li>— le refroidissement du lisier.</li> </ul>	Tous les porcs	Non applicable aux nouvelles unités, sauf si la fosse profonde est utilisée en association avec un système de d'épuration d'air, le refroidissement du lisier et/ou la réduction du pH du lisier.



Technique (1)	catégorie animale	Applicabilité
1. Système de vide pour l'évacuation fréquente du lisier (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral ou en caillebotis partiel).	Tous les porcs	N'est pas nécessairement applicable aux installations d'élevage existantes en raison de considérations techniques et/ou économiques.
2. Murs inclinés dans le canal à effluents d'élevage (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral ou en caillebotis partiel).	Tous les porcs	
3. Racleur pour l'évacuation fréquente du lisier (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral ou en caillebotis partiel).	Tous les porcs	
4. Évacuation fréquente du lisier par chasse (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral ou en caillebotis partiel).	Tous les porcs	N'est pas nécessairement applicable aux installations d'élevage existantes en raison de considérations techniques et/ou économiques.  Si la fraction liquide du lisier est utilisée pour la chasse, cette technique n'est pas nécessairement applicable aux installations d'élevage situées à proximité de zones sensibles en raison des pics d'odeurs qu'elle génère.
5. Dimensions restreintes de la fosse à effluents d'élevage (dans le cas d'un sol en caillebotis partiel).	Truies en attente de saillie et truies gestantes	N'est pas nécessairement applicable aux installations d'élevage existantes en raison de considérations techniques et/ou économiques.
	Porcs de production	
6. Système sur litière intégrale (dans le cas d'un sol en béton plein).	Truies en attente de saillie et truies gestantes	Les systèmes à base d'effluents d'élevage solides ne sont pas applicables aux nouvelles unités sauf si cela peut se justifier pour des raisons de bien-être animal.  N'est pas nécessairement applicable aux unités à ventilation statique dans les régions à climat chaud ni aux unités existantes à ventilation dynamique pour porcelets en post-sevrage et porcs de production.
	Porcelets en post-sevrage	
	Porcs de production	
7. Hébergement de type niche/box couvert (dans le cas d'un sol en caillebotis partiel).	Truies en attente de saillie et truies gestantes	La MTD 30.a.7 peut nécessiter beaucoup d'espace disponible.
	Porcelets en post-sevrage	
	Porcs de production	
8. Système à écoulement de paille (dans le cas d'un sol en béton plein).	Porcelets en post-sevrage	
	Porcs de production	
9. Sol convexe avec séparation du canal d'effluents d'élevage et du canal d'eau (dans le cas des cases avec sol en caillebotis partiel).	Porcelets en post-sevrage	N'est pas nécessairement applicable aux unités existantes en raison de considérations techniques et/ou économiques.
	Porcs de production	

**▼B****▼C1****▼B**

	Technique <sup>(1)</sup>	catégorie animale	Applicabilité
	10. Cases avec litière et production d'effluents d'élevage associée (lisier et effluents solides).	Truies en maternité	N'est pas nécessairement applicable aux unités existantes en raison de considérations techniques et/ou économiques.
	11. Boxes de nourrissage/de couchage sur sol plein (dans le cas des cases avec litière).	Truies en attente de saillie et truies gestantes	Non applicable aux unités existantes ne disposant pas de sols pleins en béton.
	12. Bac de récolte des effluents d'élevage (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral ou en caillebotis partiel).	Truies en maternité	Applicable d'une manière générale.
	13. Collecte des effluents d'élevage dans l'eau.	Porcelets en post-sevrage	N'est pas nécessairement applicable aux unités existantes en raison de considérations techniques et/ou économiques.
		Porcs de production	
	14. Tapis de collecte des effluents d'élevage en forme de V (dans le cas d'un sol en caillebotis partiel).	Porcs de production	
	15. Combinaison de canaux d'eau et de canaux à effluents d'élevage (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral).	Truies en maternité	
	16. Allée extérieure recouverte de litière (dans le cas d'un sol en béton plein).	Porcs de production	Non applicable dans les régions à climat froid. N'est pas nécessairement applicable aux unités existantes en raison de considérations techniques et/ou économiques.
b	Refroidissement du lisier.	Tous les porcs	Non applicable dans les cas suivants: — s'il n'est pas possible de réutiliser la chaleur; — si on utilise de la litière.
c	Utiliser un système d'épuration d'air tel que: 1. laveur d'air à l'acide; 2. système d'épuration d'air à deux ou trois étages; 3. biolaveur.	Tous les porcs	N'est pas nécessairement applicable d'une manière générale en raison des coûts élevés de mise en œuvre. Applicable aux unités existantes uniquement en cas d'utilisation d'un système de ventilation centralisé.
d	Acidification du lisier.	Tous les porcs	Applicable d'une manière générale.
e	Utilisation de balles flottantes dans le canal à effluents d'élevage.	Porcs de production	Non applicable aux unités équipées de fosses à parois inclinées ni aux unités qui évacuent le lisier par chasse.

<sup>(1)</sup> Les techniques sont décrites dans les sections 4.11 et 4.12.



Tableau 2.1

**NEA-MTD pour les émissions atmosphériques d'ammoniac provenant de chaque bâtiment d'hébergement de porcs**

Paramètre	Catégorie animale	NEA-MTD <sup>(1)</sup> (kg NH <sub>3</sub> /emplacement/an)
Ammoniac exprimé en NH <sub>3</sub>	Truies en attente de saillie et truies gestantes	0,2 — 2,7 <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>
	Truies en maternité (y compris porcelets) en cages	0,4 — 5,6 <sup>(4)</sup>
	Porcelets en post-sevrage	0,03 — 0,53 <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup>
	Porcs de production	0,1 — 2,6 <sup>(7)</sup> <sup>(8)</sup>

<sup>(1)</sup> La valeur basse de la fourchette est associée à l'utilisation d'un système d'épuration d'air.

<sup>(2)</sup> Pour les unités existantes utilisant une fosse profonde en association avec des techniques de gestion nutritionnelle, la valeur haute de la fourchette des NEA-MTD est de 4,0 kg NH<sub>3</sub>/emplacement/an.

<sup>(3)</sup> Pour les unités utilisant la MTD 30.a6, 30.a7 ou 30.a11, la valeur haute de la fourchette des NEA-MTD est de 5,2 kg NH<sub>3</sub>/emplacement/an.

<sup>(4)</sup> Pour les unités existantes utilisant la MTD 30.a0 en association avec des techniques de gestion nutritionnelle, la valeur haute de la fourchette des NEA-MTD est de 7,5 kg NH<sub>3</sub>/emplacement/an.

<sup>(5)</sup> Pour les unités existantes utilisant une fosse profonde en association avec des techniques de gestion nutritionnelle, la valeur haute de la fourchette des NEA-MTD est de 0,7 kg NH<sub>3</sub>/emplacement/an.

<sup>(6)</sup> Pour les unités utilisant la MTD 30.a6, 30.a7 ou 30.a8, la valeur haute de la fourchette des NEA-MTD est de 0,7 kg NH<sub>3</sub>/emplacement/an.

<sup>(7)</sup> Pour les unités existantes utilisant une fosse profonde en association avec des techniques de gestion nutritionnelle, la valeur haute de la fourchette des NEA-MTD est de 3,6 kg NH<sub>3</sub>/emplacement/an.

<sup>(8)</sup> Pour les unités utilisant la MTD 30.a6, 30.a7, 30.a8 ou 30.a16, la valeur haute de la fourchette des NEA-MTD est de 5,65 kg NH<sub>3</sub>/emplacement/an.

Ces NEA-MTD ne sont pas nécessairement applicables à la production animale biologique. La surveillance associée est indiquée dans la MTD 25.

3. CONCLUSIONS SUR LES MTD POUR L'ÉLEVAGE INTENSIF DE VOLAILLES

3.1. Émissions d'ammoniac provenant des bâtiments d'hébergement de volailles

3.1.1. Émissions d'ammoniac provenant des bâtiments d'hébergement de poules pondeuses, de poulets de chair reproducteurs ou de poulettes

MTD 31. Afin de réduire les émissions atmosphériques d'ammoniac provenant de chaque bâtiment d'hébergement de poules pondeuses, de poulets de chair reproducteur ou de poulettes, la MTD consiste à appliquer une ou plusieurs des techniques ci-dessous.

	Technique <sup>(1)</sup>	Applicabilité
a	Évacuation des effluents d'élevage au moyen de tapis de transport (dans le cas des systèmes de cages aménagées ou de cages non aménagées) avec au minimum: — une évacuation par semaine avec séchage à l'air; ou — deux évacuations par semaine sans séchage à l'air.	Les systèmes de cages aménagées ne sont pas applicables aux poulettes ni aux poulets de chair reproducteurs.  Les systèmes de cages non aménagées ne sont pas applicables aux poules pondeuses.
b	Dans le cas des systèmes sans cages:	
	0. Ventilation dynamique et évacuation peu fréquente des effluents d'élevage (dans le cas d'une litière profonde avec fosse à effluents d'élevage), uniquement si utilisées en association avec une mesure d'atténuation supplémentaire, par exemple: — teneur élevée en matière sèche des effluents d'élevage; — système d'épuration d'air.	Non applicable aux unités nouvelles, sauf en association avec un système d'épuration d'air.

## ▼ B

	Technique <sup>(1)</sup>	Applicabilité
	1. Tapis de collecte des effluents d'élevage ou racler (dans le cas d'une litière profonde avec fosse à effluents d'élevage).	L'applicabilité aux unités existantes peut être limitée par la nécessité d'une révision complète du système d'hébergement.
	2. Séchage des effluents d'élevage par air forcé au moyen de tubes (dans le cas d'une litière profonde avec fosse à effluents d'élevage).	La technique n'est applicable qu'aux unités offrant un espace suffisant sous les caillebotis.
	3. Séchage des effluents d'élevage par air forcé au moyen d'un plancher perforé (dans le cas d'une litière profonde avec fosse à effluents d'élevage).	L'applicabilité de cette technique aux unités existantes peut être limitée en raison des coûts élevés de mise en œuvre.
	4. Tapis de collecte des effluents d'élevage (dans le cas des volières).	L'applicabilité aux unités existantes dépend de la largeur de l'abri.
	5. Séchage accéléré de la litière utilisant l'air ambiant intérieur (dans le cas d'un sol plein avec litière profonde).	Applicable d'une manière générale.
c	Utilisation d'un système d'épuration d'air tel que: 1. laveur d'air à l'acide; 2. système d'épuration d'air à deux ou trois étages; 3. biolaveur.	N'est pas nécessairement applicable d'une manière générale en raison des coûts élevés de mise en œuvre.  Applicable aux unités existantes uniquement en cas d'utilisation d'un système de ventilation centralisé.

<sup>(1)</sup> Les techniques sont décrites dans les sections 4.11 et 4.13.1.

Tableau 3.1

**NEA-MTD pour les émissions atmosphériques d'ammoniac provenant de chaque bâtiment d'hébergement de poules pondeuses**

Paramètre	Type d'hébergement	NEA-MTD (kg NH <sub>3</sub> /emplacement/an)
Ammoniac exprimé en NH <sub>3</sub>	Système de cages	0,02 — 0,08
	Système sans cages	0,02 — 0,13 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Dans le cas des unités existantes utilisant un système de ventilation dynamique et évacuant peu fréquemment les effluents d'élevage (litière profonde avec fosse à effluents d'élevage), en association avec une mesure permettant d'obtenir des effluents d'élevage à teneur élevée en matière sèche, la valeur haute de la fourchette des NEA-MTD est de 0,25 kg NH<sub>3</sub>/emplacement/an.

La surveillance associée est indiquée dans la MTD 25. Ces NEA-MTD ne sont pas nécessairement applicables à la production animale biologique.

3.1.2. Émissions d'ammoniac provenant des bâtiments d'hébergement de poulets de chair

MTD 32. Afin de réduire les émissions atmosphériques d'ammoniac provenant de chaque bâtiment d'hébergement de poulets de chair, la MTD consiste à appliquer une ou plusieurs des techniques ci-dessous.

	Technique <sup>(1)</sup>	Applicabilité
a	Ventilation dynamique et système d'abreuvement ne fuyant pas (dans le cas d'un sol plein avec litière profonde).	Applicable d'une manière générale.

▼B

	Technique <sup>(1)</sup>	Applicabilité
b	Séchage forcé de la litière utilisant l'air ambiant intérieur (dans le cas d'un sol plein avec litière profonde).	L'applicabilité des systèmes de séchage par air forcé dépend de la hauteur du plafond. Le séchage par air forcé n'est pas nécessairement applicable dans les régions à climat chaud; cela dépend de la température intérieure.
c	Ventilation statique avec système d'abreuvement ne fuyant pas (dans le cas d'un sol plein avec litière profonde).	La ventilation statique n'est pas applicable aux unités équipées d'un système de ventilation centralisé. La ventilation statique n'est pas nécessairement applicable pendant la phase initiale d'élevage des poulets de chair et en cas de conditions climatiques extrêmes.
d	Litière sur tapis de collecte des effluents d'élevage, avec séchage par air forcé (dans le cas de systèmes à étages).	Pour les unités existantes, l'applicabilité dépend de la hauteur des parois latérales.
e	Sol recouvert de litière, chauffé et refroidi (dans le cas des systèmes combideck).	Pour les unités existantes, l'applicabilité dépend de la possibilité d'installer un réservoir de stockage souterrain fermé pour l'eau de refroidissement.
f	Utilisation d'un système d'épuration d'air tel que: 1. laveur d'air à l'acide; 2. système d'épuration d'air double ou triple; 3. biolaveur (ou biofiltre);	N'est pas nécessairement applicable d'une manière générale en raison des coûts élevés de mise en œuvre. Applicable aux unités existantes uniquement en cas d'utilisation d'un système de ventilation centralisé.

<sup>(1)</sup> Les techniques sont décrites dans les sections 4.11 et 4.13.2.

Tableau 3.2

**NEA-MTD pour les émissions atmosphériques d'ammoniac de chaque bâtiment d'hébergement de poulets de chair d'un poids final pouvant atteindre 2,5 kg**

Paramètre	NEA-MTD <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> (kg NH <sub>3</sub> /emplacement/an)
Ammoniac exprimé en NH <sub>3</sub>	0,01 — 0,08

<sup>(1)</sup> Ces NEA-MTD ne sont pas nécessairement applicables aux types suivants d'élevage: «élevé à l'intérieur — système extensif», «sortant à l'extérieur», «fermier — élevé en plein air» et «fermier — élevé en liberté», tels que définis dans le règlement (CE) n° 543/2008 de la Commission.

<sup>(2)</sup> La valeur basse de la fourchette est associée à l'utilisation d'un système d'épuration d'air.

La surveillance associée est indiquée dans la MTD 25. Ces NEA-MTD ne sont pas nécessairement applicables à la production animale biologique.

**▼B**

## 3.1.3. Émissions d'ammoniac provenant des bâtiments d'hébergement de canards

MTD 33. Afin de réduire les émissions atmosphériques d'ammoniac provenant de chaque bâtiment d'hébergement de canards, la MTD consiste à appliquer une ou plusieurs des techniques ci-dessous.

	Technique <sup>(1)</sup>	Applicabilité
a	Une des techniques suivantes avec ventilation statique ou dynamique:	
	1. Ajout fréquent de litière (dans le cas d'un sol plein avec litière profonde ou litière profonde associée à caillebotis).	Dans le cas des unités existantes avec litière profonde associée à un caillebotis, l'applicabilité dépend de la conception de la structure existante.
	2. Évacuation fréquente des effluents d'élevage (dans le cas d'un sol en caillebotis partiel).	Uniquement applicable à l'élevage des canards de Barbarie ( <i>Cairina moschata</i> ), pour des raisons sanitaires.
b	Utilisation d'un système d'épuration d'air tel que: 1. laveur d'air à l'acide; 2. système d'épuration d'air à deux ou trois étages; 3. biolaveur.	N'est pas nécessairement applicable d'une manière générale en raison des coûts élevés de mise en œuvre.  Applicable aux unités existantes uniquement en cas d'utilisation d'un système de ventilation centralisé.

<sup>(1)</sup> Les techniques sont décrites dans les sections 4.11 et 4.13.3.

## 3.1.4. Émissions d'ammoniac provenant des bâtiments d'hébergement de dindes

MTD 34. Afin de réduire les émissions atmosphériques d'ammoniac provenant de chaque bâtiment d'hébergement de dindes, la MTD consiste à appliquer une ou plusieurs des techniques ci-dessous.

	Technique <sup>(1)</sup>	Applicabilité
a	Ventilation statique ou dynamique avec système d'abreuvement ne fuyant pas (dans le cas d'un sol plein avec litière profonde).	La ventilation statique n'est pas applicable aux unités équipées d'un système de ventilation centralisé.  La ventilation statique n'est pas nécessairement applicable pendant la phase initiale d'élevage et en cas de conditions climatiques extrêmes.
b	Utilisation d'un système d'épuration d'air tel que: 1. laveur d'air à l'acide; 2. système d'épuration d'air à deux ou trois étages; 3. biolaveur;	N'est pas nécessairement applicable d'une manière générale en raison des coûts élevés de mise en œuvre.  Applicable aux unités existantes uniquement en cas d'utilisation d'un système de ventilation centralisé.

<sup>(1)</sup> Les techniques sont décrites dans les sections 4.11 et 4.13.4.

## 4. DESCRIPTION DES TECHNIQUES

## 4.1. Techniques de réduction des émissions dues aux eaux résiduaires

Technique	Description
Limiter le plus possible l'utilisation d'eau.	Le volume des eaux résiduaires peut être réduit par des techniques telles qu'un pré-nettoyage (par exemple, nettoyage mécanique à sec) et un nettoyage haute pression.

## ▼ B

Technique	Description
Séparation des flux d'eaux de pluie et des flux d'eaux résiduaires nécessitant un traitement.	La séparation est réalisée par la mise en œuvre d'une collecte séparée au moyen de systèmes de drainage correctement conçus et entretenus.
Traitement des eaux résiduaires.	Le traitement peut être réalisé par décantation et/ou traitement biologique. Pour les eaux résiduaires à faible charge polluante, le traitement peut être effectué dans des tranchées d'infiltration, des bassins d'infiltration, des zones de fertirrigation aménagées, des puits d'infiltration, etc. Un système de chasse préalable peut être utilisé pour la séparation avant le traitement biologique.
Épandage des eaux résiduaires, par exemple au moyen d'un système d'irrigation tel qu'un dispositif d'aspersion, un pulvérisateur va-et-vient, une tonne à lisier, un injecteur ombilical.	Il est possible de laisser décanter les flux d'eaux résiduaires, par exemple dans des réservoirs ou des lagunes, avant l'épandage. La fraction solide obtenue peut aussi être épandue. L'eau peut alors être extraite pompée et envoyée dans une canalisation reliée à un système d'aspersion ou un pulvérisateur va-et-vient qui effectue l'épandage à faible taux d'application. L'irrigation peut aussi être réalisée à l'aide d'un équipement permettant de maîtriser l'application, de manière à orienter la trajectoire des flux d'aspersion vers le bas (faible amplitude d'aspersion) et à obtenir de grosses gouttes.

## 4.2. Techniques d'utilisation rationnelle de l'énergie

Technique	Description
Optimisation des systèmes de chauffage/refroidissement et de ventilation ainsi que de leur gestion, en particulier en cas d'utilisation de systèmes d'épuration de l'air.	<p>Les exigences de bien-être des animaux (par exemple, concentration de polluants atmosphériques, températures appropriées) sont prises en compte et diverses mesures permettent d'obtenir ce résultat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— automatisation et réduction maximale du débit d'air, tout en maintenant une zone de confort thermique pour les animaux;</li> <li>— ventilateurs présentant la plus faible consommation électrique spécifique possible;</li> <li>— maintien d'une résistance à l'écoulement aussi faible que possible;</li> <li>— convertisseurs de fréquence et moteurs à commutation électronique;</li> <li>— réglage des ventilateurs à faible consommation d'énergie en fonction de la concentration de CO<sub>2</sub> dans le bâtiment d'hébergement;</li> <li>— répartition correcte des équipements de chauffage/refroidissement et de ventilation, des sondes de température et des zones chauffées séparées.</li> </ul>
Isolation des murs, sols et/ou plafonds des bâtiments d'hébergement.	<p>Les matériaux d'isolation peuvent être naturellement imperméables ou pourvus d'un revêtement imperméable. Les matériaux perméables sont équipés d'un pare-vapeur, car l'humidité est une des principales causes de détérioration des matériaux d'isolation.</p> <p>Les membranes réfléchissant la chaleur peuvent constituer une variante de matériau d'isolation pour les installations d'élevage de volaille; elles consistent en feuilles de plastique stratifié qui isolent le bâtiment d'hébergement contre les courants d'air et l'humidité.</p>
Utilisation d'un éclairage basse consommation.	<p>Un éclairage plus efficace sur le plan énergétique peut être obtenu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. en remplaçant les ampoules classiques au tungstène ou les autres ampoules à faible efficacité par des lampes plus économes en énergie telles que des lampes fluorescentes, des lampes à sodium et des lampes à LED;</li> <li>ii. en utilisant des dispositifs permettant de régler la fréquence des micro flash, des variateurs d'intensité de l'éclairage artificiel, des capteurs ou des interrupteurs à détecteur de présence pour l'éclairage;</li> <li>iii. en laissant davantage entrer la lumière naturelle, par exemple, par des bouches d'aération ou des puits de lumière. Il convient de trouver un équilibre entre éclairage naturel et pertes de chaleur potentielles;</li> <li>iv. mise en place de régimes d'éclairage avec période d'éclairage de durée variable.</li> </ol>

▼B

Technique	Description
Utilisation d'échangeurs de chaleur. Un des systèmes suivants peut être utilisé: — air-air; — air-eau; — air-sol.	Dans un échangeur de chaleur air-air, l'air entrant absorbe la chaleur de l'air qui est évacué de l'unité. Il peut se composer de plaques d'aluminium anodisé ou de tubes en PVC.  Dans un échangeur de chaleur air-eau, l'eau s'écoule à travers des ailettes en aluminium situées dans les conduits d'évacuation et absorbe la chaleur de l'air évacué.  Dans un échangeur de chaleur air-sol, l'air frais circule dans des conduites enterrées (par exemple, à une profondeur d'environ deux mètres) en tirant parti de la faible amplitude thermique saisonnière du sol.
Utilisation de pompes à chaleur pour récupérer la chaleur.	La chaleur de divers milieux (eau, lisier, sol, air, etc.) est absorbée et transférée dans un autre lieu par l'intermédiaire d'un fluide circulant dans un circuit fermé, selon le principe du cycle de réfrigération inversé. La chaleur peut être utilisée pour produire de l'eau sanitaire ou pour alimenter un système de chauffage ou de refroidissement.  La technique permet d'absorber la chaleur présente dans différents circuits, notamment dans les systèmes de refroidissement du lisier, d'énergie géothermique ou d'eau de lavage, et dans les réacteurs de traitement biologique du lisier ou les gaz d'échappement des moteurs à biogaz.
Récupération de chaleur avec sol chauffé ou refroidi recouvert de litière (système combi-deck).	Un circuit d'eau fermé est installé au-dessous du sol et un autre est mis en place à une plus grande profondeur pour stocker l'excédent de chaleur ou pour le restituer au bâtiment d'hébergement en cas de besoin. Une pompe à chaleur relie les deux circuits d'eau.  Au début de la période d'élevage, le sol est chauffé par la chaleur emmagasinée afin de maintenir la litière sèche en évitant la condensation d'humidité; pendant le deuxième cycle d'élevage, les oiseaux produisent un excédent de chaleur qui est stocké dans le circuit d'eau qui dans le même temps rafraîchit le sol, ce qui réduit la décomposition de l'acide urique en diminuant l'activité microbienne.
Mise en œuvre d'une ventilation statique.	Dans les bâtiments d'hébergement, la ventilation statique résulte d'effets thermiques et/ou de l'écoulement du vent. Les bâtiments d'hébergement peuvent être pourvus d'ouvertures au niveau du faitage et, si nécessaire, également sur les pignons, en plus des ouvertures réglables pratiquées dans les murs latéraux. Les ouvertures peuvent être équipées de filets pare-vent. Des ventilateurs peuvent être utilisés par temps chaud.

4.3. **Techniques de réduction des émissions de poussières**

Technique	Description
Brumisation d'eau.	L'eau est pulvérisée par des jets à haute pression pour produire de fines gouttelettes qui absorbent la chaleur et retombent au sol par gravité en humidifiant les particules de poussière qui deviennent suffisamment lourdes pour tomber aussi. La litière mouillée ou humide est à éviter.
Ionisation.	Un champ électrostatique est créé dans le bâtiment d'hébergement afin de produire des ions négatifs. Les particules de poussière en suspension dans l'air se chargent des ions négatifs libres; les particules s'accumulent sur le sol et les surfaces par la force gravitationnelle et l'attraction électrostatique.
Pulvérisation d'huile.	De l'huile végétale pure est pulvérisée par des tuyères à l'intérieur du bâtiment d'hébergement. Un mélange d'eau et d'environ 3 % d'huile végétale peut également être utilisé pour la pulvérisation. Les particules de poussière circulant se lient aux gouttes d'huile et se déposent sur la litière. Une fine couche d'huile végétale est également appliquée sur la litière pour éviter les émissions de poussières. La litière mouillée ou humide est à éviter.

▼B4.4. **Techniques de réduction des odeurs**

Technique	Description
Maintien d'une distance appropriée entre l'unité/l'installation d'élevage et les zones sensibles.	Cela suppose, au stade de la planification de l'unité/installation d'élevage, d'observer des distances minimales standard ou de réaliser des modèles de dispersion pour prévoir/simuler la concentration des odeurs dans les zones avoisinantes.
Couvrir le lisier ou les effluents d'élevage solides pendant le stockage.	Voir la description à la section 4.5 pour les effluents solides. Voir la description à la section 4.6 pour le lisier.
Réduire le plus possible l'agitation du lisier.	Voir la description à la section 4.6.1.
Digestion aérobie (aération) des effluents d'élevage liquides/lisier.	Voir la description à la section 4.7.
Compostage des effluents d'élevage solides.	
Digestion anaérobie.	
Rampe à pendillards, injecteur ou enfouisseur pour l'épandage du lisier;	Voir la description à la section 4.8.1.
Incorporer les effluents d'élevage le plus tôt possible.	Voir MTD 22 pour la description.

4.5. **Techniques de réduction des émissions dues au stockage des effluents d'élevage solides**

Technique	Description
Stockage des effluents d'élevage solides séchés dans un hangar.	Le hangar est généralement une construction simple dotée d'un sol imperméable et d'un toit, d'une ventilation suffisante pour éviter des conditions anaérobies et d'une porte d'accès pour le transport. Les effluents d'élevage de volailles séchés (par exemple, la litière des poulets de chair et des poules pondeuses, les fientes de poules pondeuses séchées recueillies sur les tapis de collecte) sont transportés par des tapis ou des chargeurs frontaux, depuis le bâtiment d'hébergement jusqu'au hangar où ils sont entreposés pendant une longue période sans risque de réhumidification.
Utilisation d'un silo en béton pour le stockage.	Dalle de fondation en béton imperméable à l'eau, pouvant être complétée de murs sur trois côtés et d'une toiture, par exemple toit au-dessus de la fumière, plastique anti UV, etc. Le sol est incliné (pente de 2 %, par exemple) vers un canal d'évacuation avant. Les fractions liquides et tout jus d'écoulement dû au ruissellement des eaux de pluie sont recueillis dans une fosse en béton étanche avant d'être pris en charge.
Stockage des effluents d'élevage solides sur une aire imperméable équipée d'un système de drainage et d'un réservoir de collecte des jus d'écoulement.	Le dispositif de stockage est équipé d'un sol imperméable plein, d'un système de canaux d'écoulement reliés à un réservoir pour la collecte des fractions liquides et de tout jus d'écoulement dû au ruissellement des eaux de pluie.

## ▼B

Technique	Description
Choix d'une installation de stockage d'une capacité suffisante pour contenir les effluents d'élevage pendant les périodes durant lesquelles l'épandage n'est pas possible.	Les périodes durant lesquelles l'épandage d'effluents d'élevage est autorisé dépendent de la législation et des conditions climatiques locales, etc.; il faut donc disposer d'une zone de stockage de capacité appropriée.  La capacité de stockage disponible permet également d'adapter les périodes d'épandage en fonction des besoins en azote des cultures.
Stockage des effluents d'élevage solides en tas au champ, à l'écart des cours d'eau de surface ou souterrains susceptibles de recueillir le ruissellement.	Les effluents solides sont entassés directement sur le sol, au champ, pendant une durée limitée (quelques jours ou plusieurs semaines) avant leur épandage. Le lieu d'entreposage change au moins une fois par an et est situé aussi loin que possible des cours d'eaux superficiels ou souterrains.
Réduction du rapport entre la surface d'émission et le volume du tas d'effluents d'élevage.	Il est possible de compacter les effluents d'élevage ou d'utiliser un dispositif de stockage à trois parois.
Couverture des tas d'effluents d'élevage solides.	Il est possible d'utiliser des matériaux tels des bâches en matière plastique anti UV, de la tourbe, de la sciure ou des copeaux de bois. Les couvertures étanches réduisent les échanges d'air et la décomposition aérobie dans le tas d'effluents d'élevage, ce qui se traduit par une diminution des émissions dans l'air.

## 4.6. Techniques de réduction des émissions dues au stockage du lisier

## 4.6.1. Techniques permettant de réduire les émissions d'ammoniac provenant des fosses à lisier et des lagunes

Technique	Description
Réduction du rapport entre la surface d'émission et le volume de la fosse à lisier.	Pour les fosses à lisier rectangulaires, le rapport hauteur/surface équivaut à 1:30–50. Pour les fosses circulaires, le dimensionnement favorable est obtenu avec un rapport hauteur/diamètre de 1:3 à 1:4.  Il est possible d'augmenter la hauteur des parois latérales de la fosse à lisier.
Réduction de la vitesse du vent et des échanges d'air à la surface du lisier par un plus faible niveau de remplissage de la fosse.	L'augmentation de la revanche (la distance entre la surface du lisier et le bord supérieur de la fosse) de l'ouvrage de stockage à l'air libre procure un effet pare-brise.
Réduction le plus possible de l'agitation du lisier.	Maintenir l'agitation du lisier au minimum. Cette pratique implique de: <ul style="list-style-type: none"> <li>— remplir la fosse au-dessous du niveau de la surface;</li> <li>— décharger le lisier au plus près de la base de la fosse;</li> <li>— éviter le mélange et la circulation inutiles du lisier (avant vidange de la fosse).</li> </ul>
Couverture rigide.	Toit ou couvercle constitué de béton, de panneaux de fibres de verre ou de feuilles de polyester, de forme plate ou conique, appliqué sur les cuves et silos en béton ou en acier. Ce toit est fixé de manière solide et étanche afin de réduire le plus possible les échanges d'air et d'empêcher la pénétration de la pluie et de la neige.

## ▼B

Technique	Description
Couvertures souples.	<p>Toit de tente: couverture constituée d'un mât central à l'extrémité duquel partent des rayons. Une bâche en tissu est tendue sur les rayons et fixée par brides sur le rebord de la fosse. Le nombre d'ouvertures non couvertes est limité au minimum.</p> <p>Couverture en dôme: couverture composée d'une armature bombée installée sur les fosses rondes à l'aide de pièces en acier et de raccords vissés.</p> <p>Couverture plate: couverture constituée d'un matériau composite souple autoporteur maintenu par des chevilles sur une structure métallique.</p>
Couvertures flottantes.	
Croûte naturelle.	Une croûte peut se former à la surface du lisier. Cette croûte a une teneur suffisante en matières sèches (MS) (au moins 2 %), selon la nature des éléments solides du lisier. Pour être efficace, cette croûte doit être épaisse; elle ne doit pas être altérée et doit couvrir toute la surface du lisier. La fosse est remplie par le bas, au-dessous du niveau de la surface, une fois la croûte formée, afin d'éviter de la briser.
Paille.	De la paille hachée est ajoutée au lisier et entraîne la formation d'une croûte. Cette technique fonctionne en général bien lorsque la teneur en MS est supérieure à 4-5 %. Il est souhaitable que l'épaisseur de la couche atteigne au moins 10 cm. Pour éviter qu'elle ne s'envole, la paille peut être ajoutée au moment de l'ajout du lisier. Il peut s'avérer nécessaire de renouveler partiellement ou totalement les couches de paille pendant l'année. La fosse est remplie par le bas, au-dessous du niveau de la surface, une fois la croûte formée, afin d'éviter de la briser.
Balles en plastique;	Des balles de polystyrène de 20 cm de diamètre et pesant environ 100 grammes sont utilisées pour couvrir la surface du lisier. Il est nécessaire de remplacer régulièrement les éléments détériorés et de rajouter des balles pour recouvrir les endroits découverts.
Matériaux légers en vrac.	Des matériaux tels que les granulats légers d'argile expansée (LECA), les produits à base de ces granulats, la perlite ou la zéolite sont ajoutés à la surface du lisier pour former une couche flottante. Une couche flottante de 10-12 cm d'épaisseur est recommandée. Une couche plus fine peut être efficace si les particules LECA sont plus petites.
Couvertures souples flottantes.	Les couvertures flottantes en plastique (toiles, bâches, films, par exemple) reposent sur la surface du lisier. Des flotteurs et des tubes permettent de maintenir la couverture en place tout en conservant un espace vide au dessous. Cette technique peut être combinée avec des structures et éléments stabilisateurs afin de permettre les mouvements verticaux. Il est nécessaire de ventiler et d'éliminer l'eau de pluie qui s'accumule en surface.
Plaques géométriques en plastique.	Des éléments en plastique flottants de forme hexagonale sont automatiquement répartis à la surface du lisier. Environ 95 % de la surface peut être couverte.
Couvertures gonflables.	Couverture constituée d'une toile en PVC soutenue par une poche gonflable qui flotte sur le lisier. La toile est fixée à l'aide de haubans sur une structure métallique périphérique.
Feuilles de plastique souples.	Des bâches en plastique anti UV imperméables (par exemple PEHD) sont fixées sur les berges et soutenues par des flotteurs. Ce système de fixation empêche la bâche de tourner lors du mélange des effluents d'élevage, et évite qu'elle ne soit soulevée par le vent. Les couvertures peuvent aussi être équipées de conduites d'évacuation des gaz, d'autres ouvertures de maintenance (par exemple, pour l'utilisation des dispositifs d'homogénéisation) et d'un système pour la collecte et l'évacuation des eaux de pluie.

▼ B

## 4.6.2. Techniques de réduction des émissions dans le sol et des rejets dans l'eau à partir des fosses à lisier

Technique	Description
Utilisation de fosses résistant aux contraintes mécaniques, chimiques et thermiques.	Utilisation de mélanges appropriés de béton et, dans de nombreux cas, application d'un revêtement sur des parois en béton ou de couches imperméables sur des tôles d'acier.
Choix d'une installation de stockage d'une capacité suffisante pour contenir les effluents d'élevage pendant les périodes durant lesquelles l'épandage n'est pas possible.	Voir la section 4.5.

## 4.7. Techniques de traitement des effluents d'élevage au sein de l'installation d'élevage

Technique	Description
Séparation mécanique du lisier.	Séparation des fractions liquide et solide, dont la teneur en matière sèche diffère, au moyen, par exemple, de séparateurs à presse à vis, de décanteurs centrifuges, de tamis et presse filtrante. La séparation peut être facilitée par coagulation-floculation des particules solides.
Digestion anaérobie des effluents d'élevage dans une installation de méthanisation.	Des microorganismes anaérobies décomposent la matière organique des effluents d'élevage dans un réacteur clos en l'absence d'oxygène. Cette activité produit du biogaz qui est collecté à des fins énergétiques, par exemple pour produire de la chaleur et de l'électricité, et/ou du carburant utilisé pour le transport. Une partie de la chaleur produite est recyclée dans le processus. Les résidus stabilisés (digestat) peuvent être utilisés comme engrais (digestat suffisamment solide après compostage).  Les effluents d'élevage solides peuvent être codigérés avec du lisier et/ou d'autres co-substrats, tout en conservant une teneur en matière sèche inférieure à 12 %.
Utilisation d'un tunnel extérieur pour le séchage des effluents d'élevage.	Les effluents d'élevage sont collectés dans les bâtiments d'hébergement de poules pondeuses et évacués par des tapis qui les amènent à l'extérieur dans une structure fermée spéciale, contenant une série de tapis perforés superposés qui forment un tunnel. De l'air chaud est soufflé sur les tapis et sèche les effluents en deux à trois jours. Le tunnel est ventilé au moyen de l'air extrait du bâtiment d'hébergement de poules pondeuses.
Digestion aérobie (aération) du lisier.	Décomposition biologique de la matière organique en conditions aérobies. Le lisier stocké est aéré au moyen d'aérateurs submergés ou flottants, dans le cadre d'un procédé continu ou discontinu. Les variables de fonctionnement sont contrôlées afin d'empêcher l'élimination de l'azote, ce qui consiste par exemple à limiter le plus possible l'agitation du lisier. Le résidu peut être utilisé comme engrais (composté ou non) après concentration.
Nitrification-dénitrification du lisier.	Une partie de l'azote organique est transformée en ammonium. L'ammonium est oxydé en nitrites et en nitrates par les bactéries nitrifiantes. Si l'on met en place des périodes anaérobies, les nitrates peuvent être convertis en N <sub>2</sub> en présence de carbone organique. La boue est décantée dans un bassin secondaire, et une partie de celle-ci est réutilisée dans le bassin d'aération. Le résidu peut être utilisé comme engrais (composté ou non) après concentration.
Compostage des effluents d'élevage solides.	Décomposition aérobie contrôlée des effluents d'élevage solides par des microorganismes, donnant un produit final (compost) suffisamment stable en vue du transport, du stockage et de l'épandage. L'odeur, la présence d'agents microbiens pathogènes et la teneur en eau des effluents d'élevage sont réduites. La fraction solide du lisier peut aussi être compostée. L'apport d'oxygène est obtenu par retournement mécanique des andains ou par aération forcée des tas. Des fûts et citernes de compostage peuvent également être utilisés. Un inoculum biologique, des résidus verts ou d'autres déchets organiques (par exemple, le digestat) peuvent être co-compostés avec les effluents d'élevage solides.

**▼B****4.8. Techniques d'épandage des effluents d'élevage****4.8.1. Techniques d'épandage du lisier**

Technique	Description
Dilution du lisier.	Le taux de dilution eau:lisier est compris entre 1:1 et 50:1. La teneur en matière sèche du lisier dilué est inférieure à 2 %. La fraction liquide clarifiée résultant de la séparation mécanique du lisier et du digestat issu de la digestion anaérobie peut également être utilisée.
Système d'irrigation à basse pression d'eau.	Le lisier dilué est injecté dans la canalisation d'eau d'irrigation et est pompé à basse pression dans le système d'irrigation (par exemple, dispositif d'aspersion ou pulvérisateur va-et-vient).
Rampe à pendillards (tube traîné).	Une série de tuyaux souples pend sur une large rampe montée sur la tonne à lisier. Les tubes déversent le lisier au niveau du sol en larges bandes parallèles. L'épandage par pendillards est possible entre les rangs d'une culture arable en croissance.
Rampe à pendillards (sabot traîné).	Le lisier est déversé par des tubes rigides qui se terminent par des sabots métalliques conçus pour appliquer le lisier directement en bandes étroites à la surface du sol et au-dessous du couvert végétal. Certains types de sabots traînés sont conçus pour pratiquer un sillon peu profond dans le sol afin de faciliter l'infiltration.
Injecteur (sillon ouvert).	Des herse à dents ou à disques sont utilisées pour pratiquer des sillons verticaux (de 4 à 6 cm de profondeur en général) dans le sol, de façon à former de petites dépressions dans lesquelles le lisier est déposé. Le lisier injecté se retrouve en totalité ou en partie sous la surface du sol et les sillons restent normalement ouverts après application du lisier.
Enfouisseur (sillon fermé).	Des herse à dents ou à disques sont utilisées pour travailler la terre et y incorporer le lisier, avant de recouvrir entièrement celui-ci au moyen de roues de pression ou de rouleaux. La profondeur du sillon fermé est comprise entre 10 cm et 20 cm.
Acidification du lisier.	Voir la section 4.12.3.

**4.9. Techniques de surveillance****4.9.1. Techniques de surveillance de l'excrétion d'azote et de phosphore**

Technique	Description
Détermination, au moyen d'un bilan massique de l'azote et du phosphore basé sur la prise alimentaire, la teneur en protéines brutes du régime alimentaire, le phosphore total et les performances des animaux.	<p>Le bilan massique est calculé pour chaque catégorie d'animaux élevés dans l'installation d'élevage, à la fin d'un cycle d'élevage, à partir des équations suivantes:</p> $N_{\text{excrété}} = N_{\text{alimentation}} - N_{\text{rétention}}$ $P_{\text{excrété}} = P_{\text{alimentation}} - P_{\text{rétention}}$ <p><math>N_{\text{alimentation}}</math> dépend de la quantité d'aliments ingérés et de la teneur en protéines brutes du régime alimentaire. <math>P_{\text{alimentation}}</math> dépend de la quantité d'aliments ingérés et de la teneur en phosphore total du régime alimentaire. La teneur en protéines brutes et la teneur en phosphore total peuvent être obtenues par l'une des méthodes suivantes:</p> <p>— si les aliments proviennent d'une source extérieure: dans les documents d'accompagnement;</p>

## ▼ B

Technique	Description
	<p>— si les aliments sont transformés sur place: par prélèvement d'échantillons des ingrédients dans les silos ou dans le système de distribution des aliments en vue d'analyses visant à déterminer la teneur totale en phosphore et en protéines brutes, ou bien dans les documents d'accompagnement ou au moyen des valeurs standard de teneur totale en phosphore et en protéines brutes des ingrédients des aliments.</p> <p><math>N_{\text{rétention}}</math> et <math>P_{\text{rétention}}</math> peuvent être estimés par l'une des méthodes suivantes:</p> <p>— au moyen d'équations ou modèles établis à partir de statistiques;</p> <p>— au moyen des facteurs standard de rétention de l'azote et du phosphore de l'animal (ou des œufs, dans le cas des poules pondeuses);</p> <p>— par analyse d'un échantillon représentatif de l'animal (ou des œufs, dans le cas des poules pondeuses) afin de déterminer la teneur en azote et en phosphore.</p> <p>Le bilan massique tient particulièrement compte de toute modification notable du régime alimentaire habituel (par exemple, changement d'un aliment composé).</p>
Estimation, au moyen d'une analyse des effluents d'élevage visant à déterminer les teneurs en azote total et en phosphore total.	<p>On mesure la teneur totale en azote et en phosphore d'un échantillon moyen représentatif des effluents d'élevage — et on estime l'excrétion totale d'azote et de phosphore — à partir des relevés du volume (dans le cas du lisier) ou du poids (pour les effluents solides) des effluents d'élevage. Pour les systèmes à effluents d'élevage solides, on tient également compte de la teneur en azote de la litière.</p> <p>Pour être représentatif, l'échantillon moyen doit être composé à partir d'échantillons prélevés en au moins 10 points et/ou profondeurs différents. Dans le cas des litières d'élevages avicoles, le fond de la litière est inclus dans l'échantillon.</p>

## 4.9.2. Techniques de surveillance des émissions d'ammoniac et de poussières

Technique	Description
Estimation, au moyen d'un bilan massique basé sur l'excrétion et sur l'azote total (ou ammoniacal) présent à chaque étape de la gestion des effluents d'élevage.	<p>Les émissions d'ammoniac sont estimées d'après la quantité d'azote excrétée par chaque catégorie animale et compte tenu du flux d'azote total (ou d'azote ammoniacal total) et des coefficients de volatilisation (VC) pendant chaque étape de la gestion des effluents d'élevage (hébergement, stockage, épandage).</p> <p>Les équations appliquées à chacune des étapes de la gestion des effluents d'élevage sont les suivantes:</p> $E_{\text{hébergement}} = N_{\text{excrété}} \cdot CV_{\text{hébergement}}$ $E_{\text{stockage}} = N_{\text{stockage}} \cdot CV_{\text{stockage}}$ $E_{\text{épandage}} = N_{\text{épandage}} \cdot CV_{\text{épandage}}$ <p>où:</p> <p>E représente l'émission annuelle de <math>\text{NH}_3</math> provenant du bâtiment d'hébergement, de l'installation de stockage des effluents d'élevage ou de l'épandage des effluents (exprimé, par exemple, en <math>\text{kg NH}_3/\text{emplacement}/\text{an}</math>).</p> <p>N représente l'azote total ou l'azote ammoniacal total excrété, stocké ou épandu par an (exprimé, par exemple, en <math>\text{kg N}/\text{emplacement}/\text{an}</math>). Le cas échéant, les apports d'azote (liés, par exemple, à la litière, au recyclage des liquides de lavage) et/ou les pertes d'azote (liées, par exemple, au traitement des effluents d'élevage) pourront être pris en compte.</p> <p>CV est le coefficient de volatilisation (variable adimensionnelle, liée au système d'hébergement, à l'installation de stockage des effluents d'élevage ou aux techniques d'épandage), qui représente la proportion d'azote ammoniacal total ou d'azote total émise dans l'air.</p>



Technique	Description
	<p>CV est déterminé d'après des mesures conçues et réalisées conformément à un protocole national ou international (par exemple, le protocole VERA) et est validé pour une installation d'élevage appliquant le même type de techniques dans des conditions climatiques semblables. Il est également possible de déterminer CV d'après les informations figurant dans les recommandations européennes ou autres reconnues au niveau international.</p> <p>Le bilan massique tient particulièrement compte de toute modification notable du type d'animaux élevés dans l'installation d'élevage et/ou des techniques appliquées pour l'hébergement, le stockage et l'épandage.</p>
<p>Calcul, par mesure de la concentration d'ammoniac (ou de poussières) et du débit de renouvellement d'air selon la méthode ISO ou des méthodes spécifiées par les normes nationales ou internationales ou par d'autres méthodes garantissant des données de qualité scientifique équivalente.</p>	<p>Des échantillons d'ammoniac (ou de poussières) sont prélevés sur des périodes de six jours, au minimum, réparties sur une année. Les jours d'échantillonnage sont répartis comme suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— pour les catégories animales qui présentent un schéma d'émissions stable (par exemple, les poules pondeuses), les jours d'échantillonnage sont choisis de façon aléatoire au sein de chaque période de deux mois. La moyenne journalière est calculée comme la moyenne de tous les jours d'échantillonnage.</li> <li>— pour les catégories animales qui présentent une augmentation linéaire des émissions au cours du cycle d'élevage (par exemple, les porcs de production), les jours d'échantillonnage sont uniformément répartis sur la toute la période de croissance. À cet effet, la moitié des mesures sont effectuées au cours de la première moitié du cycle d'élevage, et le reste pendant la seconde moitié du cycle. Les jours d'échantillonnage au cours de la seconde moitié du cycle d'élevage sont uniformément répartis dans l'année (même nombre de mesures par saison). La moyenne journalière est calculée comme la moyenne de tous les jours d'échantillonnage.</li> <li>— pour les catégories animales qui présentent une augmentation exponentielle des émissions (par exemple, les poulets de chair), le cycle d'élevage est divisé en trois périodes de durée égale (même nombre de jours). Une mesure est réalisée pendant la première période, deux mesures pendant la deuxième et trois mesures pendant la troisième période. En outre, les jours d'échantillonnage de la troisième période du cycle d'élevage sont uniformément répartis dans l'année (même nombre de mesures par saison). La moyenne journalière est calculée comme la moyenne des trois moyennes périodiques.</li> </ul> <p>L'échantillonnage s'effectue par périodes de 24 heures et est réalisé au niveau des entrées/sorties d'air. La concentration d'ammoniac (ou de poussières) est mesurée au niveau de la sortie d'air, puis corrigée de la concentration de l'air entrant, et les émissions journalières d'ammoniac (ou de poussières) sont calculées en mesurant le débit de renouvellement d'air et en le multipliant par la concentration d'ammoniac (ou de poussières). À partir de la moyenne journalière des émissions d'ammoniac (ou de poussières), il est possible de calculer la moyenne annuelle des émissions d'ammoniac (ou de poussières) d'un bâtiment d'hébergement en multipliant la moyenne journalière par 365 et en corrigeant le résultat pour tenir compte des éventuelles périodes d'inoccupation du bâtiment.</p> <p>Le débit de renouvellement d'air, nécessaire pour déterminer le débit massique des émissions, est déterminé soit par calcul (par exemple, au moyen d'un anémomètre à hélice ou des relevés du système de commande de la ventilation) dans les bâtiments d'hébergement à ventilation dynamique, soit au moyen de gaz traceurs (à l'exclusion du SF<sub>6</sub> et des gaz contenant des CFC) dans les bâtiments d'hébergement à ventilation statique permettant un bon mélange de l'air.</p> <p>Dans les unités à multiples entrées et sorties d'air, seuls les points d'échantillonnage jugés représentatifs (sur le plan des émissions massiques attendues) de l'unité font l'objet de la surveillance.</p>
<p>Estimation à partir des facteurs d'émission.</p>	<p>Les émissions d'ammoniac (ou de poussières) sont estimées à partir de facteurs d'émission dérivés de mesures conçues et réalisées selon un protocole national ou international (par exemple, le protocole VERA) dans une installation d'élevage appliquant le même type de technique (liée au système d'hébergement, à l'installation de stockage des effluents d'élevage et/ou à l'épandage) dans des conditions climatiques semblables. Il est également possible d'utiliser les facteurs d'émission figurant dans les recommandations européennes ou autres reconnues au niveau international.</p>

## ▼B

Technique	Description
	L'utilisation des facteurs d'émissions tient particulièrement compte de toute modification notable du type d'animaux élevés dans l'installation d'élevage et/ou des techniques appliquées pour l'hébergement, le stockage et l'épandage.

## 4.9.3. Techniques de surveillance des systèmes d'épuration d'air

Technique	Description
Vérification des performances du système d'épuration d'air par la mesure de l'ammoniac, des odeurs et/ou des poussières dans les conditions d'exploitation normales conformément à un protocole de mesure prescrit par les normes EN ou selon d'autres méthodes (ISO, normes nationales ou internationales) garantissant des données d'une qualité scientifique équivalente.	La vérification s'effectue par la mesure de l'ammoniac, des odeurs et/ou des poussières dans l'air entrant et sortant, ainsi que de l'ensemble des autres paramètres d'exploitation pertinents (par exemple, débit d'air, chute de pression, température, pH, conductivité). Les mesures sont réalisées en conditions climatiques estivales (une période d'au moins huit semaines durant laquelle le taux de ventilation est > 80 % du taux de ventilation maximal) et en conditions climatiques hivernales (une période d'au moins huit semaines durant laquelle le taux de ventilation est < 30 % du taux de ventilation maximal), avec une gestion représentative du bâtiment d'hébergement occupé à 100 % et uniquement si une période suffisante (quatre semaines, par exemple) s'est écoulée après le dernier renouvellement de l'eau de lavage. Différentes stratégies d'échantillonnage peuvent être appliquées.
Contrôle du bon fonctionnement du système d'épuration d'air (par exemple, par un relevé en continu des paramètres d'exploitation, ou au moyen de systèmes d'alarme).	Mise en œuvre d'un journal de bord électronique permettant d'enregistrer toutes les valeurs des relevés et toutes les données opérationnelles sur une période de 1 à 5 ans. Les paramètres enregistrés sont fonction du type de système de purification de l'air et peuvent comprendre: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. le pH et la conductivité du liquide de lavage;</li> <li>2. le débit d'air et la diminution de pression du système de réduction des émissions;</li> <li>3. la durée de fonctionnement de la pompe;</li> <li>4. la consommation d'eau et d'acide.</li> </ol> D'autres paramètres peuvent être enregistrés manuellement.

## 4.10. Gestion nutritionnelle

## 4.10.1. Techniques de réduction de l'azote excrété

Technique	Description
Réduction de la teneur en protéines brutes par un régime alimentaire équilibré en azote, tenant compte des besoins énergétiques et des acides aminés digestibles.	Réduire l'apport excessif en protéines brutes en veillant à ne pas outrepasser les recommandations alimentaires. Le régime alimentaire est équilibré de façon à répondre aux besoins énergétiques des animaux et à leurs besoins en acides aminés digestibles.
Alimentation multiphase au moyen d'aliments adaptés aux exigences spécifiques de la période de production.	La composition de la ration alimentaire répond plus spécifiquement aux besoins énergétiques et aux besoins en acides aminés et en minéraux des animaux, en fonction du poids de l'animal et/ou du stade de production.
Ajout de quantités limitées d'acides aminés essentiels à un régime alimentaire pauvre en protéines brutes.	Une certaine quantité d'aliments riches en protéines est remplacée par des aliments pauvres en protéines, afin de réduire davantage la teneur en protéines brutes. Le régime alimentaire est complété par des acides aminés de synthèse (par exemple, lysine, méthionine, thréonine, tryptophane, valine), de façon à éviter toute carence en acides aminés.

**▼B**

Technique	Description
Utilisation d'additifs alimentaires autorisés qui réduisent l'azote total excrété.	Des substances, microorganismes ou préparations autorisés [en vertu du règlement (CE) n° 1831/2003 du Parlement européen et du Conseil <sup>(1)</sup> ], tels que des enzymes (par exemple, enzymes dégradant les PNA, protéases) ou des probiotiques, sont ajoutés aux aliments ou à l'eau pour améliorer l'efficacité alimentaire, notamment pour améliorer la digestibilité des aliments ou agir sur la flore gastro-intestinale.

(<sup>1</sup>) Règlement (CE) n° 1831/2003 du Parlement européen et du Conseil du 22 septembre 2003 relatif aux additifs destinés à l'alimentation des animaux (JO L 268 du 18.10.2003, p. 29).

## 4.10.2. Techniques de réduction du phosphore excrété

Technique	Description
Alimentation multiphase au moyen d'aliments adaptés aux exigences spécifiques de la période de production.	L'alimentation est composée d'un mélange qui adapte plus spécifiquement l'apport en phosphore aux besoins en phosphore de l'animal, en fonction du poids de celui-ci et/ou du stade de production.
Utilisation d'additifs alimentaires autorisés qui réduisent le phosphore total excrété (par exemple, phytase).	Des substances, microorganismes ou préparations autorisés [en vertu du règlement (CE) n° 1831/2003], tels que des enzymes (par exemple, phytase) sont ajoutés aux aliments ou à l'eau pour améliorer l'efficacité alimentaire, notamment pour améliorer la digestibilité du phosphore phytique présent dans les aliments ou agir sur la flore gastro-intestinale.

## 4.11. Techniques de traitement des émissions atmosphériques provenant des bâtiments d'hébergement

Technique	Description
Biofiltre.	L'air évacué traverse un lit filtrant de matière organique telle que du bois de racine ou des copeaux de bois, de l'écorce épaisse, du compost ou de la tourbe. Le matériau filtrant est maintenu humide en permanence par arrosage intermittent de la surface. Les particules de poussières et les composés atmosphériques odorants sont absorbés par le film humide et sont oxydés ou dégradés par des microorganismes qui vivent sur le substrat humide.
Biolaveur.	Tour à garnissage garnie d'un matériau inerte qui est normalement maintenu constamment humide par aspersion d'eau. Les polluants atmosphériques sont absorbés dans la phase liquide, puis dégradés par des micro-organismes qui se développent sur les éléments filtrants. La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac de 70 à 95 %.
Filtre sec.	L'air évacué est propulsé contre un écran constitué, par exemple, de plastique multicouche, placé devant le ventilateur de la paroi de bout. Le flux d'air subit de brusques changements de direction qui provoquent la séparation des particules par la force centrifuge.
Système d'épuration d'air à deux ou trois étages.	Dans un système à deux étages, le premier étage (laveur à l'acide) est généralement associé à un biolaveur (deuxième étage). Dans un système à trois étages, le premier étage consistant en un laveur à eau est généralement associé à un deuxième étage (laveur à l'acide), suivis d'un biofiltre (troisième étage). La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac de 70 à 95 %.
Laveur d'air à eau.	L'air évacué est propulsé à travers un milieu filtrant. Le matériau filtrant est aspergé d'eau en permanence. Les particules de poussière sont éliminées et se déposent par gravité dans le réservoir d'eau, qui est vidé avant nouveau remplissage.

## ▼B

Technique	Description
Piège à eau.	L'air évacué est dirigé par des ventilateurs sur un lit d'eau où les particules de poussières sont immergées. Le flux d'air est ensuite redirigé vers le haut, à 180 degrés par rapport à l'horizontale. Le niveau de l'eau est régulièrement complété pour compenser l'évaporation.
Laveur d'air à l'acide.	L'air évacué est forcé à travers un filtre (par exemple, cloison munie d'une garniture) sur lequel un liquide acide circulant (acide sulfurique, par exemple) est pulvérisé. La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac de 70 à 95 %.

## 4.12. Techniques applicables aux bâtiments d'hébergement de porcs

## 4.12.1. Description des types de sol et des techniques permettant de réduire les émissions d'ammoniac dans les bâtiments d'hébergement de porcs

Type de sol	Description
Caillebotis intégral.	Sol dont la totalité de la surface est constituée d'un caillebotis de métal, béton ou plastique dont les ouvertures laissent passer les urines et les fèces qui tombent dans un canal ou une fosse situés en dessous.
Caillebotis partiel.	Sol en partie plein et en partie constitué d'un caillebotis de métal, béton ou plastique dont les ouvertures laissent passer les urines et les fèces qui tombent dans un canal ou une fosse situés en dessous. Une bonne gestion des paramètres climatiques intérieurs, en particulier par temps chaud, et/ou une conception appropriée des modes d'hébergement permettent d'éviter que la partie de sol plein ne soit souillée.
Sol en béton plein.	Sol dont la totalité de la surface est constituée de béton plein. Ce sol peut être recouvert d'une litière (paille, par exemple) plus ou moins épaisse. Le sol est généralement incliné pour faciliter l'écoulement de l'urine.

Les types de sols susmentionnés sont utilisés dans les modes d'hébergement décrits, s'il y a lieu:

Technique	Description
Fosse profonde (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral ou en caillebotis partiel) uniquement si couplée à une mesure d'atténuation supplémentaire, par exemple: <ul style="list-style-type: none"> <li>— une combinaison de techniques de gestion nutritionnelle;</li> <li>— un système de purification d'air;</li> <li>— la réduction du pH du lisier;</li> <li>— le refroidissement du lisier.</li> </ul>	Les cases sont équipées d'une fosse profonde située sous le caillebotis, qui permet le stockage du lisier entre les évacuations peu fréquentes. Pour les porcs d'engraissement, il est possible d'utiliser un canal de trop-plein des effluents d'élevage. L'évacuation du lisier en vue de l'épandage ou d'un stockage à l'extérieur a lieu aussi souvent que possible (au moins une fois tous les deux mois, par exemple) sauf en cas de restrictions techniques (capacité de stockage, par exemple).
Système de vide pour l'évacuation fréquente du lisier (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral ou en caillebotis partiel).	Les points d'évacuation au fond de la fosse ou du canal sont raccordés à un tuyau d'évacuation qui passe au-dessous et qui achemine le lisier vers l'installation de stockage extérieure. L'évacuation fréquente du lisier se fait par ouverture d'une vanne ou d'une bonde dans la canalisation principale de lisier, une ou deux fois par semaine, par exemple; un léger vide se forme et permet la vidange complète de la fosse ou du canal. Il faut une certaine profondeur de lisier pour que le système fonctionne correctement, afin que le vide soit efficace.

▼B

Technique	Description
Murs inclinés dans le canal à effluents élevage (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral ou en caillebotis partiel).	Le canal à effluents d'élevage forme un V à la base duquel se situe le point d'évacuation. La pente et la surface lisse facilitent le déversement du lisier. L'évacuation des effluents d'élevage a lieu au moins deux fois par semaine.
Racleur pour l'évacuation fréquente du lisier (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral ou en caillebotis partiel).	Canal en forme de V constitué de deux surfaces inclinées de part et d'autre d'une gouttière centrale où l'urine peut être évacuée vers une fosse à travers un collecteur situé au fond du canal à effluents d'élevage. La fraction solide des effluents d'élevage est fréquemment extraite de la fosse (quotidiennement, par exemple), au moyen d'un racleur. Il est recommandé d'ajouter un revêtement sur le sol raclé, afin d'obtenir une surface (plus) lisse.
Sol convexe avec séparation du canal d'effluents d'élevage et du canal d'eau (dans le cas des cases avec sol en caillebotis partiel).	Le canal à effluents d'élevage et le canal d'eau sont placés sur les côtés opposés du sol en béton plein convexe et lisse. Le canal d'eau est placé du côté de la case où les porcs ont tendance à aller manger et boire. L'eau de nettoyage des cases peut être utilisée pour remplir les canaux d'eau. Le canal est partiellement rempli d'eau, sur une hauteur d'au moins 10 cm. Le canal à effluents d'élevage peut être constitué de gouttières ajustées ou de parois inclinées qui sont normalement rincées par chasse deux fois par jour, par exemple avec l'eau provenant de l'autre canal ou avec la fraction liquide du lisier (teneur en matière sèche n'excédant pas 5 % environ).
Tapis de collecte des effluents d'élevage en forme de V (dans le cas d'un sol en caillebotis partiel).	Des tapis en forme de V tournent à l'intérieur des canaux à effluents d'élevage en couvrant toute la surface, de façon à recueillir la totalité des urines et des fèces. Les tapis sont mis en fonctionnement au moins deux fois par jour pour transporter séparément les urines et les fèces dans l'installation de stockage des effluents d'élevage fermée. Les tapis sont en plastique (polypropylène ou polyéthylène).
Dimensions restreintes de la fosse à effluents d'élevage (dans le cas d'un sol en caillebotis partiel).	La case est dotée d'une fosse étroite, d'environ 0,6 m de largeur, qui peut être placée dans une allée extérieure.
Évacuation fréquente du lisier par chasse (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral ou en caillebotis partiel).	Le lisier est évacué très fréquemment (une à deux fois par jour, par exemple) par chasse au moyen de la fraction liquide du lisier (teneur en matière sèche n'excédant pas 5 % environ) ou à l'eau. La fraction liquide du lisier peut également être aérée avant le rinçage. Cette technique peut être combinée avec les différentes variantes de fonds de canaux ou de fosses (par exemple, gouttières, tubes ou couche de lisier permanente).
Hébergement de type niche/box couvert (dans le cas d'un sol en caillebotis partiel).	Des zones fonctionnelles distinctes sont aménagées dans les cases des bâtiments à ventilation statique. L'aire de couchage (environ 50 à 60 % de la superficie totale) se compose d'un sol en béton plan, isolé, sur lequel reposent des niches ou abris isolés dont le toit rabattable peut être relevé ou abaissé pour réguler la température et la ventilation. Les aires d'activité et de nourrissage sont installées sur un caillebotis placé au-dessus d'une fosse d'où les effluents d'élevage sont fréquemment évacués, notamment par pompage par le vide. Le sol en béton plein peut être recouvert de paille.
Système de litière intégrale (dans le cas d'un sol en béton plein).	Sol en béton plein presque entièrement recouvert d'une couche de paille ou d'un autre matériau lignocellulosique.  Dans un système à litière, les effluents d'élevage solides sont fréquemment évacués (deux fois par semaine, par exemple). Sinon, dans un système à litière profonde, on rajoute de la paille fraîche en surface et les effluents d'élevage accumulés sont évacués à la fin du cycle d'élevage. Des aires fonctionnelles distinctes peuvent être aménagées, pour le couchage, l'alimentation, les déplacements et la défécation.
Allée extérieure recouverte de litière (dans le cas d'un sol en béton plein).	Une petite porte permet au porc de sortir déféquer dans une allée extérieure dont le sol en béton est recouvert de litière. Les effluents d'élevage tombent dans un canal qui est curé une fois par jour.

▼B

Technique	Description
Boxes de nourrissage/de couchage sur sol plein (dans le cas des cases avec litière).	Les truies sont hébergées dans une case divisée en deux aires fonctionnelles, dont une principale recouverte de litière et une série de cellules de nourrissage/de couchage, sur un sol plein. Les effluents d'élevage sont incorporés dans la paille ou d'autres matières lignocellulosiques, qui sont régulièrement ajoutées et remplacées.
Collecte des effluents d'élevage dans l'eau.	Les effluents d'élevage sont collectés dans l'eau de nettoyage qui est maintenue dans le canal à effluents d'élevage et remise à niveau à environ 120-150 mm de hauteur. Des parois inclinées sont facultatives. Le canal à effluents d'élevage est vidé après chaque cycle d'élevage.
Association de canaux d'eau et de canaux à effluents d'élevage (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral).	La truie est maintenue en place à un endroit précis (au moyen d'une cage de mise-bas) et dispose d'une aire de défécation spécifique. La fosse à effluents d'élevage est scindée en un large canal d'eau à l'avant et un petit canal à effluents d'élevage à l'arrière, qui réduit la surface d'effluents d'élevage exposée. Le canal avant est partiellement rempli d'eau.
Bac de récolte des effluents d'élevage (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral ou en caillebotis partiel).	Un bac (ou fosse) préfabriqué est placé sous le caillebotis. Le bac est plus profond d'un côté et le fond, incliné suivant une pente à 3° au moins, rejoint un canal à effluents d'élevage central; les effluents d'élevage se déversent quand leur niveau dans le bac atteint environ 12 cm. S'il existe un canal d'eau, le bac peut être divisé en une section eau et une section effluents d'élevage.
Système d'écoulement de la paille (dans le cas d'un sol en béton plein).	Les porcs sont élevés dans des cases à sol plein, dans lesquelles l'aire de couchage et l'aire de défécation sont en pente. De la paille est fournie aux animaux quotidiennement. L'activité des porcs pousse la litière et la répartit le long de la pente de la case (pente de 4 à 10 %), jusqu'à l'allée de collecte des effluents d'élevage. La fraction solide peut être éliminée fréquemment (par exemple quotidiennement) avec un racleur.
Cases avec litière et production d'effluents d'élevage associée (lisier et effluents solides).	Les cases de mise-bas sont équipées de zones fonctionnelles distinctes: une aire de couchage sur litière, des aires de parcours et de déjection sur caillebotis ou sol à claire-voie, et une aire de nourrissage sur sol plein. Les porcelets disposent d'un nid couvert tapissé de litière. Le lisier est fréquemment évacué à l'aide d'un racleur. Les effluents d'élevage solides sont ramassés tous les jours manuellement sur le sol plein. De la litière est fournie régulièrement. Une cour peut être adjointe au système.
Utilisation de balles flottantes dans le canal à effluents d'élevage.	Des balles en plastique spécial à revêtement antiadhésif et remplies d'eau à moitié flottent à la surface des canaux à effluents d'élevage.

## 4.12.2. Techniques de refroidissement du lisier

Technique	Description
Conduites de refroidissement du lisier.	L'abaissement de la température du lisier (à moins de 12 °C en général) est obtenu en installant un système de refroidissement placé au-dessus du lisier, au-dessus du sol en béton ou intégré dans le sol. L'intensité de refroidissement appliquée est comprise entre 10 et 50 W/m <sup>2</sup> pour les truies gestantes et les porcs d'engraissement hébergés dans des cases à sol en caillebotis. Le système est constitué de conduites dans lesquelles circule un fluide frigorigène ou de l'eau. Les conduites sont raccordées à un échangeur de chaleur qui permet de récupérer de l'énergie pouvant servir à chauffer d'autres parties de l'installation d'élevage. La fosse ou les canaux doivent être fréquemment vidés de leur contenu en raison de la relativement faible surface d'échange des tuyaux.

## ▼B

## 4.12.3. Techniques de réduction du pH du lisier

Technique	Description
Acidification du lisier.	De l'acide sulfurique est ajouté au lisier afin d'abaisser le pH à environ 5,5 dans la fosse à lisier. Cet ajout peut être réalisé dans un bac de traitement, après quoi le lisier est aéré et homogénéisé. Une partie du lisier traité est renvoyée par pompage dans la fosse placée sous le sol des hébergements. Le système de traitement est totalement automatisé. Avant (ou après) épandage sur sols acides, l'addition de chaux peut s'avérer nécessaire pour neutraliser le pH du sol. Les autres solutions possibles consistent à réaliser l'acidification directement dans l'ouvrage de stockage du lisier, ou en continu pendant l'épandage du lisier.

## 4.13. Techniques applicables aux bâtiments d'hébergement de volailles

## 4.13.1. Techniques de réduction des émissions d'ammoniac provenant des bâtiments d'hébergement de poules pondeuses, de poulets de chair reproducteurs ou de poulettes

Système d'hébergement	Description
Système de cages non aménagées.	Les poulets de chair reproducteurs sont hébergés dans des cages non aménagées équipées de perchoirs, de litière et d'un nid. Les poulettes devraient être suffisamment habituées aux pratiques de gestion (systèmes de nourrissage et d'abreuvement particuliers, par exemple) et aux conditions ambiantes (éclairage naturel, perchoirs, litière, par exemple) pour leur permettre de s'adapter aux systèmes d'élevage qu'elles rencontreront ultérieurement. Les cages sont généralement disposées sur trois niveaux ou plus.
Système de cages aménagées.	Les cages aménagées ont un sol incliné; elles sont constituées d'un grillage soudé ou d'un treillis en plastique et sont équipées d'installations fixes et d'espaces supplémentaires réservés au nourrissage, à l'abreuvement, à la nidification, au grattage, au perchage et à la collecte des œufs. Les cages peuvent contenir entre 10 et 60 oiseaux. Elles sont généralement disposées sur trois niveaux ou plus.
Litière profonde avec fosse à effluents d'élevage.	Un tiers au moins de la surface totale au sol du bâtiment d'hébergement est recouvert de litière (par exemple sable, copeaux de bois, paille). Le reste de la surface est constitué d'un caillebotis, placé au-dessus d'une fosse à effluents d'élevage. Les dispositifs d'alimentation et d'abreuvement sont situés au-dessus des caillebotis. Des structures supplémentaires peuvent être présentes à l'intérieur ou à l'extérieur du bâtiment d'hébergement, telles que des vérandas et un système de libre parcours.
Volières.	Les volières divisées en différentes zones fonctionnelles pour l'alimentation, l'abreuvement, la ponte, le grattage et le repos. La surface utile est augmentée au moyen de caillebotis surélevés associés à des empilements. Les caillebotis représentent 30 à 60 % de la surface au sol totale. La surface restante est généralement couverte de litière.  Dans les installations d'élevage de poules pondeuses et de poulets de chair reproducteurs, le système peut être couplé avec des vérandas ou un système de libre parcours.
Système d'hébergement	Description
Évacuation des effluents d'élevage au moyen de tapis de collecte (dans le cas des systèmes de cages aménagées ou non aménagées) avec au minimum:  — une évacuation par semaine avec séchage à l'air; ou	Les tapis sont placés sous les cages en vue de l'évacuation des effluents d'élevage. La fréquence d'évacuation est d'une fois par semaine (en cas de séchage à l'air) ou plus (sans séchage à l'air). Le tapis de collecte peut être ventilé afin de sécher les effluents d'élevage. Il est aussi possible de recourir à un séchage à l'air forcé des effluents sur le tapis.

## ▼C1

▼ C1

Système d'hébergement	Description
— deux évacuations par semaine sans séchage à l'air.	

▼ B

Tapis de collecte des effluents d'élevage ou racleur (dans le cas d'une litière profonde avec fosse à effluents d'élevage).	Les effluents d'élevage sont évacués à l'aide de racleurs (périodiquement) ou sur des tapis (une fois par semaine pour les effluents d'élevage séchés, deux fois par semaine en l'absence de séchage).
Ventilation dynamique et évacuation peu fréquente des effluents d'élevage (dans le cas d'une litière profonde avec fosse à effluents d'élevage), uniquement si couplées à une mesure d'atténuation supplémentaire, par exemple: <ul style="list-style-type: none"> <li>— teneur élevée en matière sèche des effluents d'élevage;</li> <li>— système d'épuration d'air.</li> </ul>	Le système de litière profonde (voir description ci-dessus) est associé à une évacuation peu fréquente des effluents d'élevage, par exemple à la fin du cycle d'élevage. Cette technique garantit une teneur en matière sèche des effluents d'élevage d'environ 50-60 %. Elle nécessite un système de ventilation dynamique approprié (par exemple des ventilateurs et une extraction d'air au niveau du sol).
Séchage des effluents d'élevage par air forcé au moyen de tubes (dans le cas d'une litière profonde avec fosse à effluents d'élevage).	Le système de litière profonde (voir description ci-dessus) est associé à un séchage des effluents d'élevage par ventilation dynamique au moyen de tubes soufflant de l'air (par exemple de l'air à 17-20 °C à raison de 1,2 m <sup>3</sup> /oiseau) sur les effluents entreposés sous le caillebotis.
Séchage des effluents d'élevage par air forcé au moyen d'un plancher perforé (dans le cas d'une litière profonde avec fosse à effluents d'élevage).	Le système de litière profonde (voir description plus haut) est associé à un sol perforé situé sous les effluents d'élevage, qui permet un soufflage d'air par le dessous. Les effluents d'élevage sont évacués à la fin du cycle d'élevage.
Tapis de collecte des effluents d'élevage (dans le cas des volières).	Les effluents d'élevage sont recueillis sur des tapis placés sous le caillebotis et sont évacués au moins une fois par semaine au moyen de tapis ventilés ou non. Dans les volières hébergeant des poulettes, il est possible de combiner des sols en litière et des sols pleins.
Séchage accéléré de la litière utilisant l'air ambiant intérieur (dans le cas d'un sol plein avec litière profonde).	Dans un système de litière profonde sans fosse à effluents d'élevage, il est possible d'utiliser des systèmes de recirculation de l'air intérieur pour sécher la litière, tout en répondant aux besoins physiologiques des animaux. À cet effet, on peut utiliser des ventilateurs, des échangeurs de chaleur et/ou des radiateurs.

## ▼B

## 4.13.2. Techniques de réduction des émissions d'ammoniac provenant des bâtiments d'hébergement de poulets de chair

Technique	Description
Ventilation statique ou dynamique avec système d'abreuvement ne fuyant pas (dans le cas d'un sol plein avec litière profonde).	Le bâtiment d'hébergement est fermé et bien isolé, doté d'une ventilation statique ou dynamique et peut être couplé avec une véranda et/ou un système de libre parcours. Le sol plein est entièrement recouvert de litière et celle-ci peut être complétée selon les besoins. L'isolation du sol (par exemple, béton, argile, membrane) empêche la condensation d'eau dans la litière. Les effluents d'élevage solides sont évacués à la fin du cycle d'élevage. La conception et le fonctionnement du système d'abreuvement empêchent les fuites et déversements d'eau sur la litière.
Séchage forcé de la litière utilisant l'air ambiant intérieur (dans le cas d'un sol plein avec litière profonde).	Des systèmes de recirculation de l'air intérieur peuvent être utilisés pour sécher la litière, tout en répondant aux besoins physiologiques des oiseaux. À cet effet, on peut utiliser des ventilateurs, des échangeurs de chaleur et/ou des radiateurs.
Litière sur tapis de collecte des effluents d'élevage et séchage par air forcé (dans le cas des systèmes à étages).	Système à plusieurs étages composés de tapis de collecte des effluents d'élevage recouverts de litière. Les séries d'étages sont espacées par des couloirs de ventilation. L'air arrive par un couloir et est dirigé sur le matériau constituant la litière qui se trouve sur le tapis de collecte des effluents d'élevage. La litière est évacuée à la fin du cycle d'élevage. Le système peut être utilisé en combinaison avec une phase initiale distincte pendant laquelle les poussins de poulets de chair éclosent et sont élevés pendant quelque temps sur des tapis de collecte des effluents d'élevage recouverts de litière superposés sur plusieurs niveaux.
Sol recouvert de litière, chauffé et refroidi (dans le cas des systèmes combideck).	Voir la section 4.2.

## 4.13.3. Techniques de réduction des émissions d'ammoniac provenant des bâtiments d'hébergement de canards

Technique	Description
Ajout fréquent de litière (dans le cas d'un sol plein avec litière profonde ou d'une litière profonde associée à un sol en caillebotis).	La litière est maintenue sèche par de fréquents ajouts de matière fraîche (quotidiennement, par exemple), en fonction des besoins. Les effluents d'élevage solides sont évacués à la fin du cycle d'élevage.  Le système d'hébergement peut être équipé d'une ventilation statique ou dynamique et couplé à un système de libre parcours.  En cas de litière profonde combinée avec un sol en caillebotis, le sol de la zone d'abreuvement est en caillebotis (environ 25 % de la surface au sol totale).
Évacuation fréquente des effluents d'élevage (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral).	Un caillebotis couvre la fosse où les effluents d'élevage sont stockés avant d'être évacués vers l'installation de stockage extérieure. L'évacuation fréquente des effluents d'élevage vers l'installation de stockage extérieure peut être réalisée:  1. par écoulement gravitaire permanent; 2. par raclage à intervalles variables.  Le système d'hébergement peut être équipé d'une ventilation statique ou dynamique et couplé à un système de libre parcours.

**▼B**

## 4.13.4. Techniques de réduction des émissions d'ammoniac provenant des bâtiments d'hébergement de dindes

Technique	Description
Ventilation statique ou dynamique avec système d'abreuvement ne fuyant pas (dans le cas d'un sol plein avec litière profonde).	Le sol plein est entièrement recouvert de litière et celle-ci peut être complétée selon les besoins. L'isolation du sol (par exemple, béton, argile) empêche la condensation d'eau dans la litière. Les effluents d'élevage solides sont évacués à la fin du cycle d'élevage. La conception et le fonctionnement du système d'abreuvement empêchent les fuites et déversements d'eau sur la litière. La ventilation statique peut être couplée à un système de libre parcours.