Journal officiel
de l'Union européenne

FR
Série L

2026/2260

16.10.2026

DÉCISION D'EXÉCUTION (UE) 2026/2260 DE LA COMMISSION

du 8 octobre 2026

portant modalités d'application de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les conditions uniformes relatives aux règles d'exploitation pour l'élevage de volailles et de porcs

[notifiée sous le numéro C(2026) 6899]

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

LA COMMISSION EUROPÉENNE,

vu le traité sur le fonctionnement de l'Union européenne,

vu la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles et aux émissions de l'élevage (prévention et réduction intégrées de la pollution) ([1]), et notamment son article 70 *decies*, paragraphe 2, deuxième alinéa,

considérant ce qui suit:

(1) La directive 2010/75/UE (ci-après l'«IED») énonce des règles visant à prévenir ou à réduire la pollution due aux activités industrielles. Dans ce contexte, la Commission doit établir des conditions uniformes relatives aux règles d'exploitation pour les activités visées à l'annexe I *bis* de ladite directive, à savoir l'élevage de porcs et de volailles d'une certaine capacité.

(2) Un sous-groupe du groupe d'experts sur les émissions industrielles a été créé pour assister la Commission dans l'élaboration préliminaire de l'acte d'exécution établissant les conditions uniformes relatives aux règles d'exploitation pour l'élevage de volailles et de porcs conformément à l'article 70 *decies* de l'IED, avant sa soumission au comité conformément au règlement (UE) n° 182/2011 du Parlement européen et du Conseil ([2]). Le sous-groupe donne suite à la demande adressée à la Commission, conformément à l'article 70 *decies*, paragraphe 1, de l'IED, de procéder aux consultations appropriées et d'organiser un échange d'informations au cours des travaux préparatoires de ces conditions uniformes, y compris au niveau des experts.

(3) Le sous-groupe s'est réuni à plusieurs reprises entre février 2025 et mai 2026. Lors de ces réunions, le sous-groupe a discuté de mesures concernant les processus et activités se déroulant dans les installations d'élevage, tels que la gestion nutritionnelle, la préparation des aliments pour animaux, l'hébergement, la gestion des effluents d'élevage, y compris la collecte, le stockage, le traitement et l'épandage, ainsi que l'entreposage des cadavres d'animaux. Le sous-groupe a fourni des données et partagé des informations, sur la base desquelles les conditions uniformes relatives aux règles d'exploitation ont été élaborées.

(4) La faisabilité économique de certaines techniques varie en fonction de la taille de l'installation d'élevage. Par conséquent, il convient de définir des exigences proportionnées pour les installations d'élevage exerçant des activités visées à l'annexe I *bis* de la directive 2010/75/UE qui ne relevaient pas du champ d'application de ladite directive avant le 4 août 2024.

(5) Afin de permettre l'utilisation des techniques les plus rentables au niveau de l'installation d'élevage, les meilleures techniques disponibles et les techniques émergentes visées dans les conditions uniformes relatives aux règles d'exploitation ne devraient être ni normatives ni exhaustives. Il devrait être possible d'employer d'autres techniques garantissant un niveau au moins équivalent de protection de l'environnement, y compris en matière de santé humaine et de protection du climat. Par conséquent, dans le cas où des techniques non énumérées dans les conditions uniformes sont appliquées, il est nécessaire que les États membres confirment que leur utilisation garantit un niveau au moins équivalent de protection de l'environnement, sur la base de méthodes scientifiquement établies, en tenant également compte des systèmes relatifs au bien-être animal reconnus au niveau national, international ou de l'Union.

([1]) JO L 334 du 17.12.2010, p. 17, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2010/75/oj.

([2]) Règlement (UE) n° 182/2011 du Parlement européen et du Conseil du 16 février 2011 établissant les règles et principes généraux relatifs aux modalités de contrôle par les États membres de l'exercice des compétences d'exécution par la Commission (JO L 55 du 28.2.2011, p. 13, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2011/182/oj).

(6) Les informations relatives aux performances environnementales des techniques énumérées dans les conditions uniformes relatives aux règles d'exploitation (par exemple, l'efficacité en matière de réduction des émissions d'ammoniac) sont fondées sur l'échange d'informations prévu à l'article 70 *decies*, paragraphe 1, de la directive 2010/75/UE et sur des orientations internationales reconnues [par exemple, le document d'orientation de la CEE-ONU sur les solutions possibles pour atténuer les émissions d'ammoniac («Options for Ammonia Mitigation» ([3])]. Il devrait être possible d'utiliser des informations supplémentaires sur les performances environnementales des techniques provenant de sources nationales, internationales ou de l'Union garantissant la fourniture de données de qualité scientifique équivalente. Lorsque l'utilisation d'informations supplémentaires conduit à des performances environnementales différentes de celles énumérées dans les conditions uniformes, ou lorsque les performances environnementales des techniques ne sont pas précisées dans les conditions uniformes, il est nécessaire que les États membres valident, le cas échéant, les performances environnementales de ces techniques, sur la base de méthodes scientifiquement établies.

(7) Il est également nécessaire que les États membres valident les performances environnementales des combinaisons de techniques, sur la base de méthodes scientifiquement établies, et qu'ils veillent à ce que toutes les données, méthodes et hypothèses sous-jacentes soient pleinement documentées et mises à la disposition du public.

(8) Afin de réduire la charge administrative inhérente à l'application de techniques qui ne sont pas mentionnées dans les conditions uniformes relatives aux règles d'exploitation, les États membres devraient s'efforcer de coopérer afin de favoriser la reconnaissance mutuelle de techniques.

(9) Les valeurs maximales d'émissions atmosphériques d'ammoniac établies dans ces conditions uniformes relatives aux règles d'exploitation devraient s'entendre comme la fixation des valeurs limites d'émission visées à l'article 70 *quinquies*, paragraphe 2, et à l'article 70 *septies*, paragraphe 1, de l'IED.

(10) Les valeurs maximales d'azote total excrété et les valeurs maximales de phosphore total excrété établies dans les conditions uniformes relatives aux règles d'exploitation devraient s'entendre comme la fixation de valeurs limites de performances environnementales visées à l'article 70 *quinquies*, paragraphe 2, et à l'article 70 *septies*, paragraphe 1, de l'IED.

(11) L'article 3, paragraphe 5, de la directive (UE) 2024/1785 du Parlement européen et du Conseil ([4]) prévoit que, pour les installations exerçant des activités visées à l'annexe I *bis* de la directive 2010/75/UE, les États membres sont tenus d'appliquer les dispositions législatives, réglementaires et administratives adoptées conformément à la directive (UE) 2024/1785 dans un délai de: a) quatre ans à compter de l'entrée en vigueur de l'acte d'exécution visé à l'article 70 *decies*, paragraphe 2, de l'IED, si l'installation a une capacité de 600 unités de cheptel ou plus; b) cinq ans à compter de l'entrée en vigueur de l'acte d'exécution visé à l'article 70 *decies*, paragraphe 2, de l'IED, si l'installation a une capacité de 400 unités de cheptel ou plus; c) six ans à compter de l'entrée en vigueur de l'acte d'exécution visé à l'article 70 *decies*, paragraphe 2, de l'IED, pour toutes les autres installations couvertes par l'annexe I *bis* de l'IED. Jusqu'à la date d'application pertinente, visée à l'article 3, paragraphe 5, premier alinéa, de la directive (UE) 2024/1785, les installations mentionnées audit alinéa qui relèvent du champ d'application de la directive 2010/75/UE, dans sa version en vigueur le jour précédant l'entrée en vigueur de la directive (UE) 2024/1785 sont tenues de se conformer à la directive 2010/75/UE dans ladite version. Il convient donc, aux fins de l'application des conditions uniformes relatives aux règles d'exploitation, qu'une «nouvelle installation d'élevage» soit définie comme une installation d'élevage dont la construction a été autorisée ou enregistrée après le délai applicable fixé à l'article 3, paragraphe 5, de la directive (UE) 2024/1785, ou comme un remplacement complet d'une installation d'élevage après le délai applicable fixé à l'article 3, paragraphe 5, de la directive (UE) 2024/1785.

(12) Les valeurs maximales d'émissions atmosphériques d'ammoniac provenant des bâtiments d'hébergement devraient être fixées au niveau de chaque bâtiment d'hébergement présent dans l'installation d'élevage. Toutefois, les États membres devraient avoir la possibilité d'appliquer des valeurs maximales à tous les bâtiments d'hébergement d'une même installation d'élevage, à condition qu'il n'en résulte aucune augmentation nette des émissions d'ammoniac provenant des bâtiments d'hébergement de l'installation d'élevage, car cela permettrait aux éleveurs de mettre en œuvre des mesures présentant un bon rapport coût-efficacité.

(13) Les États membres devraient être autorisés à utiliser, en lieu et place des valeurs maximales d'émissions atmosphériques d'ammoniac fixées dans les conditions uniformes, un système relatif fondé sur des exigences minimales de réduction des émissions d'ammoniac dans chaque bâtiment d'hébergement par rapport à un système de référence fondé sur des sources de l'Union ou internationales (par exemple, le document d'orientation de la CEE-ONU sur les solutions possibles pour atténuer les émissions d'ammoniac ([5])), à condition que ce système garantisse au moins la même réduction des émissions d'ammoniac et qu'il soit fondé sur des méthodes scientifiquement établies reconnues au niveau de l'Union ou au niveau international.

([3]) Bittman S., Dedina M., Howard C.M., Oenema O., Sutton M.A. (sous la dir. de), *Options for Ammonia Mitigation: Guidance from the UNECE Task Force on Reactive Nitrogen*, Center for Ecology and Hydrology, Édimbourg, Royaume-Uni, 2014.

([4]) Directive (UE) 2024/1785 du Parlement européen et du Conseil du 24 avril 2024 modifiant la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution) et la directive 1999/31/CE du Conseil concernant la mise en décharge des déchets (JO L, 2024/1785, 15.7.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2024/1785/oj).

([5]) Visé à la note de bas de page n° 3.

(14) Les facteurs d'émission associés à certaines catégories d'animaux et à certaines techniques, ainsi que les performances environnementales des techniques, peuvent évoluer au fil du temps en raison de nouvelles découvertes scientifiques. Dans de tels cas, lorsque l'évolution ne permet plus de respecter les valeurs maximales fixées dans les conditions uniformes relatives aux règles d'exploitation, les États membres devraient veiller à ce que les éleveurs qui ont mis en œuvre des techniques permettant de respecter ces valeurs avant l'évolution ne soient pas pénalisés. Toutefois, les États membres devraient prendre les mesures nécessaires pour aider les éleveurs à rétablir la conformité.

(15) Il convient de définir les porcelets en post-sevrage comme de jeunes porcs élevés entre le sevrage et l'engraissement, en général à partir d'un poids vif d'environ 8 kg, et jusqu'à un poids vif d'environ 30 kg. Cela étant, les émissions associées aux porcelets en post-sevrage augmentent à mesure que leur poids vif augmente. Par conséquent, aux fins du calcul de la capacité de l'installation, des taux de conversion rendant compte de cette augmentation des émissions au fil du temps ont été inclus dans la proposition de directive du Parlement européen et du Conseil modifiant la directive (UE) 2024/1785 ([6]) présentée par la Commission, en établissant une distinction entre les porcelets en post-sevrage d'un poids vif inférieur à 20 kg et ceux d'un poids vif supérieur à 20 kg et en veillant à ce que les porcelets en post-sevrage d'un poids vif supérieur à 20 kg soient comptabilisés comme des «autres porcs» aux fins du calcul de la capacité de l'installation.

(16) Conformément à l'article 70 *quater*, paragraphe 5, de l'IED, la Commission est tenue d'évaluer les incidences de la mise en œuvre des règles d'exploitation prévues à l'article 70 *decies* de ladite directive et de soumettre, au plus tard onze ans après l'entrée en vigueur de l'acte d'exécution visé à l'article 70 *decies*, paragraphe 2, un rapport au Parlement européen et au Conseil sur les résultats de cette évaluation.

(17) Afin de garantir que les conditions uniformes relatives aux règles d'exploitation tiennent compte des évolutions scientifiques et technologiques, la Commission devrait veiller à leur réexamen et à leur mise à jour périodiques. Ces mises à jour devraient viser à intégrer l'évolution des meilleures techniques disponibles, des techniques émergentes et des normes en matière d'environnement et de bien-être animal. Elles devraient également tenir compte des conclusions du centre d'innovation pour la transformation et les émissions industrielles.

(18) La Commission devrait mettre à jour la présente décision lorsque l'évolution des meilleures techniques disponibles permet une réduction significative des émissions ou à la suite de l'évaluation visée à l'article 70 *quater*, paragraphe 5, de l'IED, le cas échéant.

(19) Conformément à l'article 70 *decies*, paragraphe 3, de l'IED, les États membres sont tenus de veiller à ce que l'autorité compétente suive l'évolution des meilleures techniques disponibles et la publication de toutes conditions uniformes, nouvelles ou actualisées, relatives aux règles d'exploitation, ou en soit informée.

(20) Il convient de mettre en œuvre des exigences flexibles ciblées pour les systèmes de production améliorant le bien-être des animaux et reconnus au niveau national, international ou de l'Union, qui peuvent, dans certains cas, entraîner des émissions plus élevées que les systèmes conventionnels.

(21) Dans sa communication intitulée «Une vision pour l'agriculture et l'alimentation» ([7]), la Commission a souligné la nécessité de disposer d'un secteur agroalimentaire à l'épreuve du temps qui fonctionne dans les limites de notre planète, dans lequel l'agriculture et le secteur alimentaire contribuent ensemble aux objectifs climatiques de l'Union, tout en préservant la bonne santé des sols et la qualité de l'eau et de l'air, ainsi qu'en protégeant et en restaurant la biodiversité de l'Union. La Commission s'est également fixé pour objectif de réduire la charge administrative et de procéder à une simplification significative des domaines d'action touchant les agriculteurs.

(22) Les mesures prévues dans la présente décision sont conformes à l'avis du comité visé à l'article 75 de la directive 2010/75/UE,

([6]) Proposition de directive du Parlement européen et du Conseil modifiant les directives 2008/98/CE, 2010/75/UE, (UE) 2015/2193 et (UE) 2024/1785 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne la simplification de certaines exigences et la réduction de la charge administrative; COM(2025) 986 final.

([7]) Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions: Une vision pour l'agriculture et l'alimentation — Œuvrer ensemble pour un secteur agricole et alimentaire européen attractif pour les générations futures (COM/2025/75 final).

A ADOPTÉ LA PRÉSENTE DÉCISION:

Article premier

Les conditions uniformes relatives aux règles d'exploitation visées à l'article 70 *decies* de la directive 2010/75/UE sont celles énoncées à l'annexe de la présente décision.

Article 2

1. D'autres techniques que celles énumérées à l'annexe de la présente décision peuvent être utilisées. Dans de tels cas, les États membres valident, sur la base de méthodes scientifiquement établies, que l'utilisation de ces techniques, telles que définies à l'article 3, paragraphe 10), point a), de la directive 2010/75/UE, garantit un niveau de protection de l'environnement au moins équivalent à celui assuré par les techniques énumérées à l'annexe, notamment en ce qui concerne la santé humaine et la protection du climat, en tenant également compte des systèmes de bien-être des animaux reconnus au niveau national, international ou de l'Union.

2. Des performances environnementales relatives aux techniques énumérées à l'annexe de la présente décision différentes de celles énumérées aux sections 4 et 5 de ladite annexe peuvent être utilisées. Dans de tels cas, les États membres valident ces performances environnementales, sur la base de méthodes scientifiquement établies.

3. En cas d'utilisation de techniques énumérées à l'annexe de la présente décision pour lesquelles les performances environnementales ne sont pas précisées aux sections 4 et 5 de ladite annexe, les États membres valident leurs performances environnementales.

4. Lorsque des combinaisons de techniques sont utilisées, les États membres valident les performances environnementales de ces combinaisons de techniques.

5. Les États membres veillent à ce que toutes les données sous-jacentes requises par la directive 2003/4/CE du Parlement européen et du Conseil ([8]), ainsi que les méthodes et hypothèses sous-jacentes utilisées pour les validations effectuées conformément aux paragraphes 1 à 4 du présent article, soient pleinement documentées et mises à la disposition du public.

Article 3

1. Les États membres peuvent décider d'utiliser, en lieu et place des valeurs maximales d'émissions atmosphériques d'ammoniac fixées à l'annexe de la présente décision, un système relatif fondé sur des exigences minimales de réduction des émissions d'ammoniac dans chaque bâtiment d'hébergement par rapport à un système de référence fondé sur des sources de l'Union ou internationales. Dans ce cas, les États membres veillent à ce que ledit système garantisse au moins la même réduction des émissions d'ammoniac que celle obtenue en utilisant les valeurs maximales d'émissions atmosphériques d'ammoniac fixées dans ladite annexe, et à ce qu'il soit fondé sur des méthodes scientifiquement établies.

2. Les États membres visés au paragraphe 1 veillent à ce que toutes les données sous-jacentes, requises par la directive 2003/4/CE, ainsi que les méthodes et les hypothèses sous-jacentes soient pleinement documentées et mises à la disposition du public sur l'internet. Ils informent la Commission de l'utilisation de l'approche de remplacement et des données, méthodes et hypothèses sous-jacentes.

3. Les États membres qui décident, en lieu et place des valeurs maximales d'émissions atmosphériques d'ammoniac dans chaque bâtiment d'hébergement, d'appliquer des valeurs maximales d'émissions atmosphériques d'ammoniac pour l'ensemble des bâtiments d'hébergement d'une même installation d'élevage, veillent à ce qu'il n'en résulte aucune augmentation nette des émissions d'ammoniac provenant des bâtiments d'hébergement de l'installation d'élevage.

([8]) Directive 2003/4/CE du Parlement européen et du Conseil du 28 janvier 2003 concernant l'accès du public à l'information en matière d'environnement et abrogeant la directive 90/313/CEE du Conseil (JO L 41 du 14.2.2003, p. 26, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2003/4/oj).

Article 4

La présente décision s'applique comme suit:

a) au plus tard dans un délai de quatre ans à compter du 8 octobre 2026, pour les installations couvertes par l'annexe I *bis* de la directive 2010/75/UE d'une capacité de 600 unités de cheptel ou plus;

b) au plus tard dans un délai de cinq ans à compter du 8 octobre 2026, pour les installations couvertes par l'annexe I *bis* de la directive 2010/75/UE d'une capacité de 400 unités de cheptel ou plus;

c) au plus tard dans un délai de six ans à compter du 8 octobre 2026 pour toutes les autres installations couvertes par l'annexe I *bis* de la directive 2010/75/UE.

Article 5

Les États membres sont destinataires de la présente décision.

Fait à Bruxelles, le 8 octobre 2026.

Par la Commission
Jessika ROSWALL
Membre de la Commission

ANNEXE

CONDITIONS UNIFORMES RELATIVES AUX RÈGLES D'EXPLOITATION APPLICABLES AUX ANIMAUX D'ÉLEVAGE (PORCS ET VOLAILLES)

CHAMP D'APPLICATION

Les présentes conditions uniformes (CU) concernent les activités spécifiées à l'annexe I *bis* de la directive 2010/75/UE (ci-après l'«IED»).

Le taux d'unités de cheptel d'une installation doit être calculé à l'aide des taux de conversion figurant à l'annexe I *bis* de l'IED.

En particulier, les CU concernent les activités et processus suivants, qui se déroulent dans l'installation d'élevage:

(a) la gestion nutritionnelle;

(b) la préparation des aliments pour animaux;

(c) l'hébergement;

(d) la gestion des effluents d'élevage, y compris la collecte, le stockage, le traitement et l'épandage;

(e) l'entreposage des cadavres d'animaux.

Les CU s'appliquent parallèlement à d'autres actes législatifs pertinents, par exemple la directive 91/676/CEE du Conseil ([1]), la directive (UE) 2016/2284 du Parlement européen et du Conseil ([2]), le règlement (CE) n° 1069/2009 du Parlement européen et du Conseil ([3]), la législation sur le bien-être animal (par exemple, la directive 2008/120/CE du Conseil ([4]), la directive 98/58/CE du Conseil ([5]), la directive 1999/74/CE du Conseil ([6]), la directive 2007/43/CE du Conseil ([7]).

DÉFINITIONS

Aux fins de la présente annexe, on entend par:

Termes généraux	
Terme utilisé	Définition
Ad libitum	Libre accès des animaux à la nourriture ou à l'eau, leur permettant d'autoréguler leur consommation de nourriture et d'eau en fonction de leurs besoins biologiques.
Bâtiment d'hébergement	Une unité dans une installation d'élevage spécifiquement conçue pour abriter des animaux d'élevage.
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, à la surface des 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.

([1]) 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 375/1 du 31.12.1991, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1991/676/oj).

([2]) Directive (EU) 2016/2284 du Parlement européen et du Conseil du 14 décembre 2016 concernant la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques, modifiant la directive 2003/35/CE et abrogeant la directive 2001/81/CE (JO L 344 du 17.12.2016, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2016/2284/oj).

([3]) 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 300/1 du 14.11.2009, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2009/1069/oj).

([4]) Directive 2008/120/CE du Conseil du 18 décembre 2008 établissant les normes minimales relatives à la protection des porcs (JO L 47 du 18.2.2009, p. 5, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2008/120/oj).

([5]) Directive 98/58/CE du Conseil du 20 juillet 1998 concernant la protection des animaux dans les élevages (JO L 221 du 8.8.1998, p. 23, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1998/58/oj).

([6]) Directive 1999/74/CE du Conseil du 19 juillet 1999 établissant les normes minimales relatives à la protection des poules pondeuses; (JO L 203 du 3.8.1999, p. 53, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1999/74/oj).

([7]) Directive 2007/43/CE du Conseil du 28 juin 2007 fixant des règles minimales relatives à la protection des poulets destinés à la production de viande (JO L 182 du 12.7.2007, p. 19, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2007/43/oj).

Termes généraux	
Terme utilisé	Définition
Stockage du lisier dans des fosses à berges en terre	Stockage du lisier dans des structures aménagées dans le sol (par exemple, lagunes, bassins) construites avec des berges de terre compactée.
Installation d'élevage existante	Une installation d'élevage qui n'est pas nouvelle.
Unité existante	Une unité qui n'est pas nouvelle.
Installation d'élevage	Une installation au sens de l'article 3, paragraphe 3, de l'IED, dans laquelle sont élevés des porcs ou des volailles.
Systèmes d'hébergement à stabulation libre pour truies en maternité	Systèmes d'hébergement pour truies en maternité offrant un espace de mouvement plus important que les systèmes à cage et répondant à des standards renforcés en matière de bien-être animal. Ces systèmes permettent notamment aux truies de se retourner et d'exprimer leurs comportements naturels, tout en respectant une surface minimale par truie.
Effluent d'élevage	Lisier et/ou effluent d'élevage solide.
Installation d'élevage nouvellement concernée	Une installation d'élevage existante exerçant des activités visées à l'annexe I *bis* de l'IED qui ne relevait pas du champ d'application de ladite directive avant le 4 août 2024.
Nouvelle installation d'élevage	Une installation d'élevage dont la construction a été autorisée ou enregistrée après le délai applicable fixé à l'article 3, paragraphe 5, de la directive (UE) 2024/1785, ou un remplacement complet d'une installation d'élevage après le délai applicable fixé à l'article 3, paragraphe 5, de ladite directive.
Unité nouvelle	Une unité dont la construction sur le site de l'installation d'élevage a été autorisée ou enregistrée après le délai applicable fixé à l'article 3, paragraphe 5, de la directive (UE) 2024/1785, ou un remplacement complet d'une unité sur les fondations existantes après le délai applicable fixé à l'article 3, paragraphe 5, de ladite directive.
Dans l'installation d'élevage	Sur le site de l'installation relevant de l'IED.
Production biologique	Production biologique définie conformément au règlement (UE) 2018/848.
Unité	Une partie de l'installation d'élevage dans laquelle se déroulent les processus ou activités suivants: l'hébergement, 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 processus ou activités.
Zone sensible	Zones nécessitant une protection spéciale, telles que: (a) les zones résidentielles; (b) les zones où se déroulent des activités humaines (par exemple, lieux de travail, écoles, garderies, zones de loisirs, hôpitaux ou maisons de repos situés à proximité); (c) les écosystèmes/habitats sensibles.
Lisier	Fèces et urine mélangées ou non avec de la litière et une certaine quantité d'eau pour donner un effluent d'élevage liquide qui s'écoule par gravité et peut être pompé.
Fosses à lisier	Structures fixes conçues pour contenir le lisier.
Effluent d'élevage solide	Fèces ou fientes et urine, mélangées ou non avec de la litière, qui ne s'écoulent pas par gravité et ne peuvent pas être pompées.
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. Aux fins du présent document, les effluents provenant d'autres utilisations (par exemple, eaux noires/eaux usées, eaux résiduaires provenant du nettoyage de l'entreposage des cadavres d'animaux dans l'installation d'élevage, eau contaminée par des combustibles/huiles) ne sont pas pris en considération.

Polluants et paramètres	
Terme utilisé	Définition
Azote ammoniacal total	Azote ammoniacal (NH_4-N) et ses composés, y compris l'acide urique, aisément décomposables en NH_4-N.
Azote total	L'azote total, exprimé en N, comprend l'ammoniac libre et les ions ammonium (NH_4–N), les nitrites (NO_2–N), les nitrates (NO_3–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_2O_5, comprend tous les 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.
Catégories animales	
Terme utilisé	Définition
Reproducteurs	Cheptel de volailles parentales (mâles et femelles) détenues à des fins de reproduction.
Poulets de chair	Poulets destinés à la production de viande, à l'exclusion des reproducteurs.
Canards	Oiseaux des genres *Anas* et *Cairina*, destinés à la production de viande ou d'œufs, à l'exclusion des reproducteurs.
Truies en maternité	Porcs femelles de la période périnatale jusqu'au 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.
Truies gestantes	Truies gravides, y compris les cochettes.
Cochettes	Porcs femelles pubères qui n'ont pas encore mis bas.
Truies en attente de saillie	Truies prêtes pour la saillie et avant gestation.
Porcs lourds	Porcs d'un poids vif à l'abattage généralement supérieur à 130 kg, en raison de cycles d'élevage prolongés.
Porc	Animal de l'espèce porcine, quel que soit son âge, élevé pour la reproduction ou l'engraissement.
Porcelets	Porcs de la naissance au sevrage (généralement jusqu'à ce qu'ils atteignent un poids vif d'environ 8 kg).
Volailles	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.
Poules pondeuses	Poulets femelles ayant commencé à pondre, après 16 à 20 semaines d'âge, à l'exclusion des reproducteurs et des poulettes.
Poulettes	Lorsque les poulets sont élevés à des fins de reproduction, les poulettes désignent les jeunes poulets femelles et mâles jusqu'à l'âge de 20 semaines. Lorsque les poulets sont élevés pour la production d'œufs, les poulettes désignent les jeunes femelles jusqu'à leur entrée en ponte entre 16 et 20 semaines d'âge.
Truies	Porcs femelles d'élevage pendant les périodes d'accouplement, de gestation et de mise bas.
Dindes	Oiseaux du genre *Meleagris* élevés pour la production de viande, à l'exclusion des reproducteurs.
Porcelets en post-sevrage	Jeunes porcs élevés entre le sevrage et l'engraissement, en général à partir d'un poids vif d'environ 8 kg, et jusqu'à un poids vif d'environ 30 kg.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Les présentes conditions uniformes relatives aux règles d'exploitation sont compatibles avec l'utilisation des meilleures techniques disponibles pour les activités énumérées à l'annexe I *bis* de l'IED. Le présent document contient également des informations sur les techniques émergentes, conformément à l'article 70 *decies* de l'IED.

Les meilleures techniques disponibles et les techniques émergentes décrites dans le présent document ne sont ni normatives ni exhaustives. D'autres techniques garantissant un niveau de protection de l'environnement au moins équivalent, en ce compris la santé humaine et la protection du climat, peuvent être utilisées.

Les informations sur les performances environnementales des techniques énumérées dans les sections 4 et 5 (par exemple, l'efficacité de réduction des émissions d'ammoniac) sont fondées sur l'échange d'informations prévu à l'article 70 *decies* de l'IED et sur des orientations internationales reconnues [par exemple, le document d'orientation de la CEE-ONU sur les solutions possibles pour atténuer les émissions d'ammoniac («Options for ammonia mitigation»]. Des informations supplémentaires sur les performances environnementales des techniques ou de leurs combinaisons peuvent être tirées de sources nationales, internationales ou de l'Union (par exemple, les documents d'orientation de la CEE-ONU ou le guide EMEP/AEE sur l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques) qui garantissent la fourniture de données de qualité scientifique équivalente.

Il revient aux États membres de valider, sur la base de méthodes scientifiquement établies:

(a) l'utilisation des techniques non énumérées dans le présent document qui garantissent un niveau de protection de l'environnement au moins équivalent, en ce compris la santé humaine et la protection du climat, en tenant également compte des systèmes de bien-être animal reconnus au niveau national, international ou de l'Union;

(b) l'utilisation de performances environnementales de techniques énumérées dans le présent document qui diffèrent de celles visées aux sections 4 et 5 ou de performances environnementales non précisées aux sections 4 et 5;

(c) la performance environnementale des combinaisons de techniques.

Toutes les données sous-jacentes requises par la directive 2003/4/CE du Parlement européen et du Conseil ([8]), ainsi que les méthodes et hypothèses sous-jacentes, doivent être pleinement documentées et mises à la disposition du public.

1. CONDITIONS UNIFORMES POUR L'ÉLEVAGE DE PORCS

Dans la présente section, les CU s'appliquent en plus des conditions uniformes générales énumérées à la section 3.

1.1. Gestion nutritionnelle dans les installations d'élevage de porcs

CU 1. Une formulation des aliments et des stratégies nutritionnelles visant à réduire au minimum l'azote total et le phosphore total excrétés sont mises en œuvre, de manière à prévenir et/ou à réduire au minimum les émissions d'azote et de phosphore et à optimiser l'utilisation de l'azote et du phosphore, tout en répondant aux besoins nutritionnels des animaux.

L'azote total et le phosphore total excrétés ne dépassent pas les valeurs indiquées dans les tableaux 1.1 et 1.2.

Tableau 1.1:

valeurs maximales d'azote total excrété, par catégorie de porcs

Paramètre	Catégorie de porcs	Valeurs maximales d'azote total excrété (kg d'azote excrété/emplacement/an) ([1]) ([2])
Azote total excrété, exprimé en N	Porcelets en post-sevrage	3,6
	Porcs de production	12,0
	Truies (y compris les porcelets)	25,0

([1]) Pour les porcs ibériques, les valeurs maximales peuvent être jusqu'à 30 % plus élevées.
([2]) Pour les porcs lourds autres que les porcs ibériques, les valeurs maximales peuvent être jusqu'à 20 % plus élevées.

Les États membres peuvent appliquer des valeurs maximales d'azote total excrété pour l'ensemble des catégories de porcs d'une même installation d'élevage, à condition qu'il n'en résulte aucune augmentation nette de l'excrétion d'azote dans l'installation.

([8]) Directive 2003/4/CE du Parlement européen et du Conseil du 28 janvier 2003 concernant l'accès du public à l'information en matière d'environnement et abrogeant la directive 90/313/CEE du Conseil (JO L 41 du 14.2.2003, p. 26, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2003/4/oj).

Tableau 1.2:

valeurs maximales de phosphore total excrété, par catégorie de porcs

Paramètre	Catégorie de porcs	Valeurs maximales de phosphore total excrété (kg de P_2O_5 excrété/emplacement/an) (1)
Phosphore total excrété, exprimé en P_2O_5	Porcelets en post-sevrage	1,5
	Porcs de production	4,5
	Truies (y compris les porcelets)	12,0

(1) Dans le cas de coproduits (par exemple, du lactosérum) utilisés comme aliments dans le cadre d'une stratégie nutritionnelle documentée et efficace dans l'utilisation des ressources, ou pour se conformer à des spécifications contraignantes en matière d'aliments prévues par des systèmes de qualité reconnus, les valeurs maximales peuvent être jusqu'à 20 % plus élevées.

Les États membres peuvent appliquer des valeurs maximales de phosphore total excrété pour l'ensemble des catégories de porcs d'une même installation d'élevage, à condition qu'il n'en résulte aucune augmentation nette de l'excrétion de phosphore dans l'installation.

La surveillance associée est prévue à la section 3.7.1.

Des valeurs égales ou inférieures à celles indiquées dans les tableaux 1.1 et 1.2 peuvent être obtenues en utilisant une technique ou une combinaison de techniques figurant ci-dessous.

Technique (1)		Paramètre(s)	Applicabilité
a	Limitation de la teneur en protéines brutes en appliquant un régime alimentaire équilibré en azote, tenant compte des besoins énergétiques et des acides aminés digestibles	Azote total	Applicable d'une manière générale.
b	Alimentation multiphase avec une formulation alimentaire adaptée aux besoins spécifiques de la période de production	Azote total, phosphore total	Applicable d'une manière générale.
c	Apport contrôlé d'acides aminés dans les régimes alimentaires à teneur réduite en protéines brutes	Azote total	Applicable d'une manière générale, dans les limites des contraintes liées à la disponibilité sur le marché d'aliments pour animaux à faible teneur en protéines et/ou d'acides aminés de synthèse.
d	Utilisation d'additifs autorisés pour l'alimentation animale qui réduisent l'azote total excrété/les émissions d'ammoniac	Azote total	Applicable d'une manière générale.
e	Utilisation d'additifs autorisés pour l'alimentation animale qui réduisent le phosphore total excrété (par exemple, phytase)	Phosphore total	Applicable d'une manière générale.
f	Utilisation de phosphates inorganiques hautement digestibles pour remplacer partiellement les sources conventionnelles de phosphore dans l'alimentation	Phosphore total	Applicable d'une manière générale, dans les limites des contraintes liées à la disponibilité sur le marché de phosphates inorganiques hautement digestibles.
g	Alimentation individuelle de précision dans l'élevage porcin	Azote total, phosphore total	L'applicabilité aux unités existantes peut être limitée par des contraintes de conception ou d'autres contraintes structurelles.

(1) Les techniques sont décrites à la section 4.1.

1.2. **Émissions d'ammoniac et de méthane provenant des bâtiments d'hébergement dans les installations d'élevage de porcs**

CU 2. L'hébergement est conçu et exploité en mettant en œuvre des techniques visant à éviter ou, lorsque cela n'est pas possible, à réduire au minimum les émissions atmosphériques d'ammoniac et de méthane. Les émissions atmosphériques d'ammoniac de chaque bâtiment d'hébergement ne dépassent pas les valeurs indiquées dans le tableau 1.3.

Tableau 1.3:

valeurs maximales des émissions atmosphériques d'ammoniac, par catégorie de porcs

Substance	Catégorie de porcs	Valeurs maximales des émissions d'ammoniac (kg NH_3/emplacement/an) (1) (2)		
		Unités nouvelles (autres que les unités spécifiques)	Unités existantes (autres que les unités spécifiques)	Unités spécifiques (3) (4)
Ammoniac, exprimé en NH_3	Porcelets en post-sevrage	0,4	0,5 (6)	0,7
	Porcs de production	2,0	2,4 (7)	3,5
	Truies en attente de saillie et truies gestantes (5)	2,3	2,7	4,0
	Truies en maternité (y compris porcelets) (5)	3,6	4,2 (8)	7,0

(1) Pour les porcs ibériques, les valeurs maximales peuvent être jusqu'à 30 % plus élevées.
(2) Pour les porcs lourds autres que les porcs ibériques, les valeurs maximales peuvent être jusqu'à 20 % plus élevées.
(3) Unités nouvelles ou existantes disposant de systèmes à effluents d'élevage solides.
(4) Unités existantes disposant d'une fosse profonde (sol en caillebotis intégral ou partiel) couplée uniquement à la gestion nutritionnelle.
(5) Les valeurs maximales peuvent ne pas s'appliquer aux systèmes améliorant le bien-être des animaux (par exemple, les systèmes d'hébergement à stabulation libre pour les truies en maternité) qui sont reconnus au niveau national, international ou de l'Union.
(6) Pour les installations d'élevage nouvellement concernées, les valeurs maximales peuvent être plus élevées et atteindre 0,7 kg NH_3/emplacement/an.
(7) Pour les installations d'élevage nouvellement concernées, les valeurs maximales peuvent être plus élevées et atteindre 2,6 kg NH_3/emplacement/an.
(8) Pour les installations d'élevage nouvellement concernées, les valeurs maximales peuvent être plus élevées et atteindre 5,6 kg NH_3/emplacement/an.

Les États membres peuvent appliquer, en lieu et place des valeurs maximales dans chaque bâtiment d'hébergement, des valeurs maximales d'émissions atmosphériques d'ammoniac pour l'ensemble des bâtiments d'hébergement au sein d'une même installation d'élevage, à condition qu'il n'en résulte aucune augmentation nette des émissions d'ammoniac provenant des hébergements de l'installation.

La surveillance associée est prévue à la section 3.7.2.

La condition uniforme CU 2 et les valeurs égales ou inférieures à celles indiquées dans le tableau 1.3 peuvent être obtenues en utilisant la CU 1 et une ou plusieurs des techniques énumérées ci-dessous.

	Technique (1)	Applicabilité
a	Fosse profonde (sol en caillebotis intégral ou partiel) couplée: (a) au moins à des techniques de gestion nutritionnelle dans les unités existantes; et (b) à des mesures d'atténuation supplémentaires (par exemple, un système d'épuration d'air, l'acidification du lisier, le refroidissement du lisier, l'utilisation d'additifs de lisier, l'évacuation fréquente du lisier) dans les unités nouvelles.	Applicable d'une manière générale.
b	Évacuation fréquente du lisier, par exemple par système de vide, raclage, chasse (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral ou en caillebotis partiel)	L'applicabilité aux unités existantes peut être limitée par des contraintes de conception ou d'autres contraintes structurelles. L'évacuation par chasse peut ne pas être applicable aux unités situées à proximité de zones sensibles si cela provoque des pics d'odeurs.

Technique ([1])		Applicabilité
c	Murs inclinés ou système en entonnoir (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral ou en caillebotis partiel)	L'applicabilité aux unités existantes peut être limitée par des contraintes de conception ou d'autres contraintes structurelles.
d	Dimensions restreintes de la fosse à effluents d'élevage (dans le cas d'un sol en caillebotis partiel)	L'applicabilité aux unités existantes peut être limitée par des contraintes de conception ou d'autres contraintes structurelles. Applicable uniquement aux porcs de production ainsi qu'aux truies en attente de saillie et aux truies gestantes.
e	Système sur litière intégrale (dans le cas d'un sol en béton plein)	Les systèmes sur litière intégrale et les niches sont uniquement applicables aux truies en attente de saillie et gestantes, aux porcelets en post-sevrage et aux porcs de production. Les systèmes à écoulement de paille sont uniquement applicables aux porcelets en post-sevrage, aux porcs de production et aux truies gestantes. 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. Les niches peuvent ne pas être applicables aux unités existantes en raison d'un manque d'espace.
f	Hébergement de type niche/box couvert (dans le cas d'un sol en caillebotis partiel)	
g	Système à écoulement de paille (dans le cas d'un sol en béton plein)	
h	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)	Uniquement applicable aux porcelets en post-sevrage et aux porcs de production. N'est pas nécessairement applicable aux unités existantes en raison de contraintes techniques.
i	Cases avec litière et production d'effluents d'élevage associée (lisier et effluents solides)	Uniquement applicable aux truies en maternité. N'est pas nécessairement applicable aux unités existantes en raison de contraintes techniques.
j	Boxes de nourrissage/de couchage sur sol plein (dans le cas des cases avec litière)	Uniquement applicable aux truies en attente de saillie et aux truies gestantes. Non applicable aux unités existantes ne disposant pas de sols en béton plein.
k	Bac de récolte des effluents d'élevage (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral ou en caillebotis partiel)	Uniquement applicable aux truies en maternité.
l	Collecte des effluents d'élevage dans l'eau	Uniquement applicable aux porcelets en post-sevrage, aux porcs de production, aux truies en attente de saillie et aux truies gestantes. N'est pas nécessairement applicable aux unités existantes en raison de contraintes techniques.
m	Tapis de collecte des effluents d'élevage en forme de V (dans le cas d'un sol en caillebotis partiel)	Uniquement applicable aux porcs de production. L'applicabilité aux unités existantes peut être limitée par des contraintes de conception ou d'autres contraintes structurelles.
n	Combinaison de canaux d'eau et de canaux à effluents d'élevage (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral)	Uniquement applicable aux truies en maternité. L'applicabilité aux unités existantes peut être limitée par des contraintes de conception ou d'autres contraintes structurelles.
o	Allée extérieure recouverte de litière (dans le cas d'un sol en béton plein)	Uniquement applicable aux porcs de production. Non applicable dans les régions à climat froid. L'applicabilité aux unités existantes peut être limitée par des contraintes de conception ou d'autres contraintes structurelles.
p	Utilisation d'un système d'épuration d'air tel que: (a) laveur d'air à l'acide; (b) système d'épuration d'air à deux ou trois étages; (c) biolaveur.	Applicable aux unités existantes uniquement en cas d'utilisation d'un système de ventilation centralisé.

Technique ([1])		Applicabilité
q	Utilisation de balles flottantes dans le canal à effluents d'élevage	Uniquement applicable aux porcs de production. Non applicable aux unités équipées de fosses à parois inclinées ni aux unités qui évacuent le lisier par chasse.
r	Refroidissement du lisier	Non applicable s'il n'est pas possible de réutiliser la chaleur et si l'on utilise de la litière. Le refroidissement du lisier par ailettes peut ne pas être applicable en cas de teneur élevée en matière sèche.
s	Acidification du lisier	N'est pas nécessairement applicable en cas de contraintes structurelles (par exemple, qualité de béton inappropriée) et en cas d'absence de revêtement résistant à l'acide dans le système de gestion et de stockage du lisier.
t	Hébergement avec des espaces de vie distincts pour les animaux	L'applicabilité aux unités existantes peut être limitée par des contraintes de conception ou d'autres contraintes structurelles.
u	Utilisation des additifs suivants pour le traitement des effluents d'élevage: (a) matériaux fondés sur l'échange d'ions; (b) micro-organismes sélectionnés.	L'applicabilité de l'utilisation de micro-organismes peut être limitée pour des questions de santé et de sécurité.
v	Membranes perméables aux gaz pour la capture d'ammoniac dans les milieux gazeux	N'est pas nécessairement applicable aux unités existantes en raison d'un manque d'espace.

([1]) Les techniques sont décrites dans les sections 4.2.1 et 4.2.3.

Les États membres peuvent utiliser, en lieu et place des valeurs maximales indiquées dans le tableau 1.3, un système relatif fondé sur des exigences minimales de réduction des émissions d'ammoniac dans chaque bâtiment d'hébergement par rapport à un système de référence fondé sur des sources de l'Union ou internationales [par exemple, le document d'orientation de la CEE-ONU sur les solutions possibles pour atténuer les émissions d'ammoniac («Option for ammonia mitigation»)], à condition que ce système garantisse au moins la même réduction des émissions d'ammoniac et qu'il soit fondé sur des méthodes scientifiquement établies.

En outre, les techniques émergentes figurant à la section 5.1 ont été mentionnées.

2. CONDITIONS UNIFORMES POUR L'ÉLEVAGE DE VOLAILLES

Les conditions uniformes de la présente section s'appliquent en plus des conditions uniformes générales énoncées à la section 3.

2.1. Gestion nutritionnelle dans les installations d'élevage de volailles

CU 3. Une formulation des aliments et des stratégies nutritionnelles visant à réduire au minimum l'azote total et le phosphore total excrétés sont mises en œuvre pour toutes les catégories de volailles, de manière à prévenir et/ou à réduire au minimum les émissions d'azote et de phosphore et à optimiser l'utilisation de l'azote et du phosphore, tout en répondant aux besoins nutritionnels des animaux.

Pour les poules pondeuses, les poulets de chair, les canards et les dindes, l'azote total et le phosphore total excrétés ne dépassent pas les valeurs indiquées dans les tableaux 2.1 et 2.2.

Tableau 2.1:

valeurs maximales d'azote total excrété, par catégorie de volailles

Paramètre	Catégorie de volailles	Valeurs maximales d'azote total excrété (kg d'azote excrété/emplacement/an) [1]
Azote total excrété, exprimé en N	Poules pondeuses	0,80
	Poulets de chair	0,55
	Canards	0,80
	Dindons	2,00
	Dindes et dindons en mélange	1,70
	Dindes	1,20

[1] Les valeurs maximales ne s'appliquent pas à la production biologique.

Les États membres peuvent appliquer des valeurs maximales d'azote total excrété pour l'ensemble des catégories de volailles d'une même installation d'élevage, à condition qu'il n'en résulte aucune augmentation nette de l'excrétion d'azote dans l'installation.

Tableau 2.2:

valeurs maximales de phosphore total excrété, par catégorie de volailles

Paramètre	Catégorie de volailles	Valeurs maximales de phosphore total excrété (kg de P_2O_5 excrété/emplacement/an) [1]
Phosphore total excrété, exprimé en P_2O_5	Poules pondeuses	0,40
	Poulets de chair	0,20
	Canards	0,30
	Dindons	1,00
	Dindes et dindons en mélange	0,80
	Dindes	0,50

[1] Les valeurs maximales ne s'appliquent pas à la production biologique.

Les États membres peuvent appliquer des valeurs maximales de phosphore total excrété pour l'ensemble des catégories de volailles d'une même installation d'élevage, à condition qu'il n'en résulte aucune augmentation nette de l'excrétion de phosphore dans l'installation.

La surveillance associée est indiquée à la section 3.7.1.

La condition uniforme CU 3 et les valeurs égales ou inférieures à celles indiquées dans les tableaux 2.1 et 2.2 peuvent être obtenues en appliquant une technique ou une combinaison de techniques figurant ci-dessous.

	Technique [1]	Paramètre(s)	Applicabilité
a	Limitation de la teneur en protéines brutes en appliquant un régime alimentaire équilibré en azote, tenant compte des besoins énergétiques et des acides aminés digestibles	Azote total	Applicable d'une manière générale.

Technique ([1])		Paramètre(s)	Applicabilité
b	Alimentation multiphase avec une formulation alimentaire adaptée aux besoins spécifiques de la période de production	Azote total, phosphore total	Applicable d'une manière générale.
c	Apport contrôlé d'acides aminés dans les régimes alimentaires à teneur réduite en protéines brutes	Azote total	Applicable d'une manière générale, dans les limites des contraintes liées à la disponibilité sur le marché d'aliments pour animaux à faible teneur en protéines et/ou d'acides aminés de synthèse. Les acides aminés de synthèse ne sont pas utilisables pour la production biologique.
d	Utilisation d'additifs autorisés pour l'alimentation animale qui réduisent l'azote total excrété/les émissions d'ammoniac	Azote total	Applicable d'une manière générale.
e	Utilisation d'additifs autorisés pour l'alimentation animale qui réduisent le phosphore total excrété (par exemple, phytase)	Phosphore total	L'utilisation de phytase n'est pas nécessairement applicable en cas de production biologique.
f	Utilisation de phosphates inorganiques hautement digestibles pour remplacer partiellement les sources conventionnelles de phosphore dans l'alimentation	Phosphore total	Applicable d'une manière générale, dans les limites des contraintes liées à la disponibilité sur le marché de phosphates inorganiques hautement digestibles

([1]) Les techniques sont décrites dans la section 4.1.

2.2. **Émissions d'ammoniac provenant des bâtiments d'hébergement dans les installations d'élevage de volailles**

CU 4. Pour toutes les catégories de volailles, l'hébergement est conçu et exploité à l'aide de techniques visant à éviter ou, lorsque cela n'est pas possible, à réduire au minimum les émissions atmosphériques d'ammoniac. Pour les poules pondeuses, les poulets de chair, les canards et les dindes, les émissions atmosphériques d'ammoniac provenant de chaque bâtiment d'hébergement ne dépassent pas les valeurs indiquées dans le tableau 2.3.

Tableau 2.3:

valeurs maximales des émissions atmosphériques d'ammoniac, par catégorie de volaille

Substance	Catégorie de volailles	Valeurs maximales des émissions atmosphériques d'ammoniac (kg NH_3/emplacement/an) ([1])	
		Unités nouvelles	Unités existantes
Ammoniac, exprimé en NH_3	Poules pondeuses (dans des systèmes de cages)	0,04	0,08
	Poules pondeuses (dans des systèmes sans cages)	0,10	0,13 ([2])
	Poulets de chair	0,05	0,07
	Canards	0,17	
	Dindons	0,55 ([3])	
	Dindes et dindons en mélange	0,44 ([4])	
	Dindes	0,35	

([1]) Les valeurs maximales ne s'appliquent pas à la production biologique.

([2]) Pour les unités existantes 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 maximale peut être plus élevée et atteindre 0,25 kg de NH_3/emplacement/an.

([3]) Pour les unités existantes dans lesquelles seules des techniques de gestion nutritionnelle peuvent être utilisées, la valeur maximale peut être plus élevée et atteindre 0,61 kg de NH_3/emplacement/an.

([4]) La valeur maximale pour l'engraissement des «dindes et dindons en mélange» peut être plus élevée et tient compte de la proportion de mâles et de femelles ainsi que des périodes d'engraissement respectives.

Les États membres peuvent appliquer, en lieu et place des valeurs maximales dans chaque bâtiment hébergement, des valeurs maximales d'émissions atmosphériques d'ammoniac pour l'ensemble des bâtiments d'hébergement au sein d'une même installation d'élevage, à condition qu'il n'en résulte aucune augmentation nette des émissions d'ammoniac provenant des hébergements de l'installation.

La surveillance associée est indiquée à la section 3.7.2.

La condition uniforme CU 4 et les valeurs égales ou inférieures à celles indiquées dans le tableau 2.3 peuvent être obtenues en utilisant la CU 3 et une ou plusieurs des techniques énumérées ci-dessous.

	Technique [1]	Applicabilité
	Toutes les espèces de volailles	
a	Utilisation d'un système d'épuration d'air tel que: (a) laveur d'air à l'acide; (b) système d'épuration d'air à deux ou trois étages; (c) biolaveur.	Applicable aux unités existantes uniquement en cas d'utilisation d'un système de ventilation centralisé.
b	Membranes perméables aux gaz pour la capture d'ammoniac dans les milieux gazeux.	N'est pas nécessairement applicable aux unités existantes en raison d'un manque d'espace.
	Poules pondeuses, poulets de chair reproducteurs, poulettes (systèmes de cages)	
c	Évacuation des effluents d'élevage au moyen de tapis de collecte avec au minimum: (a) une évacuation par semaine avec séchage à l'air; ou (b) deux évacuations par semaine sans séchage à l'air.	Applicable d'une manière générale.
	Poules pondeuses, poulets de chair reproducteurs, poulettes (systèmes sans cages)	
d	Système de ventilation dynamique ou statique sans évacuation fréquente des effluents d'élevage dans les unités existantes équipées d'une litière profonde avec fosse à effluents d'élevage, associé au moins à une mesure d'atténuation supplémentaire (par exemple, teneur élevée en matière sèche des effluents d'élevage, système d'épuration d'air).	Applicable d'une manière générale.
e	Tapis de collecte des effluents d'élevage ou racleur (dans le cas d'une litière profonde avec fosse à effluents d'élevage).	L'applicabilité aux unités existantes peut être limitée par des contraintes de conception ou d'autres contraintes structurelles.
f	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).	Uniquement applicable aux unités offrant un espace suffisant sous les caillebotis.
g	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 aux unités existantes peut être limitée par des contraintes de conception ou d'autres contraintes structurelles.
h	Séchage de la litière sur tapis de collecte des effluents d'élevage (dans le cas des volières).	N'est pas nécessairement applicable aux unités existantes en cas de largeur insuffisante de l'abri.
i	Séchage par air forcé de la litière sur tapis de collecte des effluents d'élevage (dans le cas des volières).	Applicable d'une manière générale.
j	Séchage par air forcé de la litière utilisant l'air ambiant intérieur (dans le cas d'un sol plein avec litière profonde).	Applicable d'une manière générale.
k	Dispositif coulissant pour litière (dans le cas des volières).	Applicable uniquement aux poules pondeuses.
	Poulets de chair	
l	Séchage par air forcé de la litière utilisant l'air ambiant intérieur (dans le cas d'un sol plein avec litière profonde).	N'est pas nécessairement applicable aux unités existantes en cas de hauteur de plafond insuffisante. N'est pas nécessairement applicable dans les régions à climat chaud; cela dépend de la température intérieure.

Technique ([1])		Applicabilité
m	Séchage par air forcé de la litière utilisant de l'air ambiant chauffé (dans le cas d'un sol plein avec litière profonde).	N'est pas nécessairement applicable dans les régions à climat chaud; cela dépend de la température intérieure. N'est pas nécessairement applicable aux unités existantes en cas de hauteur de plafond insuffisante.
n	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.
o	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. L'applicabilité peut être restreinte par des considérations relatives au bien-être des animaux.
p	Litière composée de paille et de bisulfate de sodium	Applicable d'une manière générale.
Canards		
q	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).	Dans le cas des unités existantes avec litière profonde associée à un caillebotis, l'applicabilité peut être limitée par la conception de la structure existante.
r	Évacuation fréquente des effluents d'élevage (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral).	Uniquement applicable à l'élevage des canards de Barbarie (*Cairina moschata*), pour des raisons sanitaires.
Dindes		
s	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.
t	Séchage par air forcé de la litière utilisant de l'air ambiant intérieur chauffé (dans le cas d'un sol plein avec litière profonde)	N'est pas nécessairement applicable dans les régions à climat chaud; cela dépend de la température intérieure. N'est pas nécessairement applicable aux unités existantes en cas de hauteur de plafond insuffisante.

([1]) Les techniques sont décrites dans les sections 4.2.2 et 4.2.3.

Les États membres peuvent utiliser, en lieu et place des valeurs maximales indiquées dans le tableau 2.3, un système relatif fondé sur des exigences minimales de réduction des émissions d'ammoniac dans chaque bâtiment hébergement par rapport à un système de référence fondé sur des sources de l'Union ou internationales [par exemple, le document d'orientation de la CEE-ONU sur les solutions possibles pour atténuer les émissions d'ammoniac («Option for ammonia mitigation»)], à condition que ce système garantisse au moins la même réduction des émissions d'ammoniac et qu'il soit fondé sur des méthodes scientifiquement établies.

En outre, les techniques émergentes figurant à la section 5.1 ont été recensées.

3. CONDITIONS UNIFORMES GÉNÉRALES (POUR L'ÉLEVAGE DE PORCS ET DE VOLAILLES)

Les conditions uniformes de la présente section s'appliquent en plus des conditions uniformes énoncées à la section 1 (pour l'élevage de porcs) et à la section 2 (pour l'élevage de volailles).

3.1. **Systèmes d'hébergement**

CU 5. Les bâtiments d'hébergement sont conçus et exploités selon des techniques visant:

i. à éviter ou, lorsque cela n'est pas possible, à réduire au minimum les émissions atmosphériques:

(1) d'ammoniac et de méthane (voir la section 1.2 pour les bâtiments d'hébergement des porcs et la section 2.2 pour les bâtiments d'hébergement des volailles);

(2) de poussières; en appliquant une ou plusieurs des techniques a), b) et c) indiquées ci-dessous;

(3) d'odeurs; en appliquant une ou plusieurs des techniques d), e) et f) indiquées ci-dessous; pour les odeurs, voir également la section 3.6.1;

ii. **à utiliser l'eau de façon rationnelle en appliquant une combinaison des techniques g), h) et i) indiquées ci-dessous; pour l'utilisation rationnelle de l'eau, voir également la section 3.6.3;**

iii. **à utiliser rationnellement l'énergie appliquant une ou plusieurs des techniques j) à p) indiquées ci-dessous; pour l'énergie, voir également la section 3.6.4.**

Les bâtiments d'hébergement ainsi que leurs structures et équipements sont régulièrement contrôlés et entretenus.

	Technique	Description	Applicabilité
Émissions d'ammoniac et de méthane			
Voir la section 1.2 pour les émissions d'ammoniac et de méthane dans les bâtiments d'hébergement de porcs et la section 2.2 pour les émissions d'ammoniac dans les bâtiments de volailles.			
Émissions de poussières			
a	Prévention ou réduction de la formation de poussières à l'intérieur des bâtiments d'élevage au moyen, par exemple, de l'application de litière fraîche par des techniques entraînant peu d'émissions de poussières, d'une matière plus grossière pour la litière, de système de distribution de litière, de l'alimentation ad libitum, d'une alimentation entraînant peu d'émissions de poussières, de séparateurs de poussières, d'une ventilation à vitesse d'air optimisée	Voir la section 4.2.4	Pour l'utilisation d'une matière plus grossière pour la litière, la paille longue est uniquement applicable aux systèmes d'hébergement à litière. Pour l'alimentation ad libitum, l'applicabilité peut être limitée à certains systèmes de distribution de l'alimentation (par exemple, les systèmes d'alimentation sèche). Pour une ventilation à vitesse d'air optimisée, l'applicabilité peut être limitée par des considérations relatives au bien-être des animaux.
b	Réduction de la concentration de poussières à l'intérieur des bâtiments d'élevage en appliquant, par exemple, la brumisation d'eau, l'ionisation ou la pulvérisation d'huile		Pour la brumisation d'eau, l'applicabilité peut être limitée par des considérations relatives au bien-être des animaux. 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. L'ionisation n'est pas nécessairement applicable aux unités abritant des porcs ou aux unités abritant des volailles existantes en raison de contraintes techniques (par exemple, installation électrique). Pour la pulvérisation d'huile, l'applicabilité peut être limitée par des considérations relatives au bien-être des animaux. Cette technique est uniquement applicable aux unités abritant des 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.
c	Réduction des poussières au moyen d'un système d'épuration d'air, par exemple filtre sec, système d'épuration d'air à deux ou trois étages, laveur d'air à eau, piège à eau, laveur d'air à l'acide, biofiltre, biolaveur		Les laveurs d'air à eau, les laveurs d'air à l'acide et les biolaveurs sont applicables aux unités existantes uniquement en cas d'utilisation d'un système de ventilation centralisée. Les biofiltres sont uniquement applicables aux unités sur lisier et aux systèmes à base de paille.

Technique		Description	Applicabilité
			Les pièges à eau sont uniquement applicables aux unités équipées d'un système de tunnels de ventilation. Les filtres secs sont uniquement applicables aux unités pour volailles équipées d'un système de tunnels de ventilation.
Odeurs			
d	Mesures de prévention et de réduction des odeurs à l'intérieur des systèmes d'hébergement, par exemple en maintenant les animaux et les surfaces secs et propres, en réduisant la surface d'émission des effluents d'élevage, en évacuant fréquemment les effluents d'élevage, en réduisant la température des effluents d'élevage et l'air intérieur, en réduisant le débit d'air	Voir la section 4.2.4	Les techniques réduisant la température et/ou le débit de l'air peuvent ne pas être applicables en raison de considérations liées au bien-être animal. Pour l'évacuation fréquente des effluents d'élevage, l'utilisation d'une chasse d'eau peut ne pas être applicable aux unités situées à proximité de zones sensibles si cela provoque des pics d'odeurs.
e	Optimisation des conditions d'évacuation de l'air des bâtiments d'hébergement, par exemple en augmentant la hauteur et/ou la vitesse de ventilation des sorties d'air		Applicable d'une manière générale.
f	Réduction des odeurs au moyen d'un système d'épuration d'air, par exemple un biolaveur, un biofiltre, un système d'épuration d'air à deux ou trois étages		Applicable aux unités existantes uniquement en cas d'utilisation d'un système de ventilation centralisée.
Consommation d'eau			
g	Sélection et utilisation d'équipements appropriés (par exemple, abreuvoirs à tétine, abreuvoirs siphoïdes, bacs à eau), spécifiquement adaptés à la catégorie animale considérée et garantissant l'accès à l'eau (ad libitum)	Voir la section 4.2.4	Applicable d'une manière générale.
h	Vérification et, si nécessaire, adaptation, à intervalles réguliers, du réglage de l'équipement de distribution d'eau		Applicable d'une manière générale.
i	Utilisation de techniques telles que le nettoyage mécanique à sec ou des dispositifs de nettoyage à haute pression pour les hébergements et les équipements		Les dispositifs de nettoyage à haute pression ne sont pas applicables aux unités de volailles utilisant des systèmes de nettoyage à sec.
Consommation d'énergie			
j	Systèmes de chauffage/refroidissement et de ventilation à haute efficacité	Voir la section 4.2.4	L'applicabilité aux unités existantes peut être limitée par des contraintes de conception ou d'autres contraintes structurelles.
k	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.
l	Isolation des murs, sols et/ou plafonds des bâtiments d'hébergement		N'est pas nécessairement applicable aux unités qui utilisent une ventilation statique. L'applicabilité aux unités existantes peut être limitée par des contraintes de conception ou d'autres contraintes structurelles.
m	Récupération de chaleur (par exemple, système combideck, systèmes de ventilation à récupération de chaleur, récupération de chaleur issue du refroidissement du lisier)		L'applicabilité dépend de la possibilité d'installer un réservoir de stockage souterrain fermé pour l'eau de refroidissement.
n	Utilisation d'une ventilation statique		Non applicable aux unités équipées d'un système de ventilation centralisée.

Technique		Description	Applicabilité
			Dans les unités abritant des porcs, cette technique n'est pas nécessairement applicable: (a) aux hébergements dont le sol est recouvert de litière, dans les régions à climat chaud; (b) 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. Dans les unités pour volailles, cette technique n'est pas nécessairement applicable: (a) au cours de la phase initiale d'élevage, sauf dans le cas de la production de canards; (b) dans des conditions climatiques extrêmes.
o	Utilisation d'une ventilation hybride		Dans les unités abritant des porcs, cette technique n'est pas nécessairement applicable aux systèmes d'hébergement dont le sol est recouvert de litière, dans les régions à climat chaud.
p	Systèmes de refroidissement par évaporation d'eau utilisant des panneaux et la recirculation de l'eau		Uniquement applicable aux systèmes d'hébergement nécessitant un contrôle de la température.

3.2. **Stockage des effluents d'élevage**

CU 6. Le stockage des effluents d'élevage est effectué au moyen de techniques visant à éviter ou, lorsque cela n'est pas possible, à réduire au minimum les émissions atmosphériques d'ammoniac, de méthane et les odeurs, ainsi que les émissions dans le sol et les rejets dans l'eau d'azote, de phosphore et d'agents pathogènes microbiens:

i. **pour le stockage du lisier dans des fosses, cela peut être réalisé en appliquant les techniques a) à e) et une combinaison des techniques f) à j) énumérées ci-dessous;**

ii. **pour le stockage du lisier dans des fosses à berges en terre, cela peut être réalisé en appliquant les techniques a) à e), k), et une ou deux des techniques f) et g) énumérées ci-dessous;**

iii. **pour le stockage des effluents d'élevage solides, cela peut être réalisé en appliquant la technique a) et l'une des techniques l), m) et n) indiquées ci-dessous;**

iv. **pour les tas temporaires d'effluents d'élevage solides, cela peut être réalisé en appliquant les techniques o), p) et q) indiquées ci-dessous.**

Pour les odeurs, voir également la section 3.6.1.

Les installations de stockage des effluents d'élevage sont régulièrement contrôlées et entretenues.

Technique ([1])		Principales substances et nuisances ciblées	Applicabilité
Tous les types d'effluents d'élevage			
a	Utilisation 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	Azote, phosphore, agents pathogènes microbiens, ammoniac, odeurs	Applicable d'une manière générale.
Lisier – techniques générales			
b	Utilisation d'installations de stockage résistant aux contraintes mécaniques, chimiques et thermiques	Azote, phosphore, agents pathogènes microbiens	Applicable d'une manière générale.

	Technique ([1])	Principales substances et nuisances ciblées	Applicabilité
c	Utilisation d'installations et d'équipements étanches pour la collecte et le transfert de lisier (par exemple, fosses, canaux, collecteurs, stations de pompage)	Azote, phosphore, agents pathogènes microbiens	Applicable d'une manière générale.
d	Vérification de l'intégrité structurale des installations de stockage au moins une fois par an	Ammoniac, méthane, odeurs, azote, phosphore, agents pathogènes microbiens	N'est pas nécessairement applicable au stockage de lisier dans des installations enterrées ou semi-enterrées dans le sol.
e	Couverture garantissant les performances environnementales les plus élevées, au moyen de l'une des techniques suivantes: (a) couvertures rigides; (b) couvertures souples; (c) couvertures flottantes.	Ammoniac, odeurs	Les couvertures rigides ne sont pas applicables au stockage dans des fosses à lisier à berges en terre et peuvent ne pas être applicables aux unités existantes en raison de contraintes structurelles pour supporter la charge supplémentaire. Les couvertures souples ne sont pas applicables dans les régions où les conditions météorologiques sont susceptibles de les endommager. Pour les couvertures flottantes: — l'applicabilité peut être limitée par des contraintes techniques (par exemple, dans le cas où des matériaux flottants compromettent le bon fonctionnement des pompes); (a) l'utilisation de balles, de matériaux légers en vrac et de plaques géométriques en plastique n'est pas applicable aux lisiers qui croûtent naturellement; (b) la formation naturelle d'une croûte n'est pas nécessairement applicable dans les régions à climat froid, au lisier à faible teneur en matière sèche et dans le cas où le brassage, le remplissage et/ou le déversement du lisier rendent la croûte naturelle instable; (c) l'utilisation de paille et de matériaux légers en vrac n'est pas nécessairement applicable aux grands espaces de stockage à berges en terre où l'action du vent empêche de maintenir toute la surface couverte.
f	Installation d'un système de détection des fuites	Azote, phosphore, agents pathogènes microbiens	Uniquement applicable aux nouvelles unités.
g	Réduction au minimum de l'agitation du lisier	Ammoniac, odeurs	Applicable d'une manière générale.
	Lisier – techniques applicables aux fosses à lisier		
h	Conception appropriée de la fosse à lisier en appliquant des techniques telles que: (a) la réduction du rapport entre la surface d'émission et le volume de la fosse à lisier; (b) la réduction de la vitesse du vent et des échanges d'air à la surface du lisier en maintenant un plus faible niveau de remplissage de la fosse.	Ammoniac, odeurs	La réduction du rapport entre la surface d'émission et le volume n'est pas nécessairement applicable aux fosses à lisier existantes.

Technique ([1])		Principales substances et nuisances ciblées	Applicabilité
i	Acidification du lisier	Ammoniac, méthane	N'est pas nécessairement applicable en cas de contraintes structurelles (par exemple, qualité de béton inappropriée) et en cas d'absence de revêtement résistant à l'acide dans le système de stockage. N'est pas nécessairement applicable aux fosses à couverture rigide.
j	Refroidissement du lisier	Ammoniac, méthane	N'est pas nécessairement applicable aux fosses à couverture rigide.
Lisier – technique applicable au stockage dans des fosses à berges en terre			
k	Fond et parois imperméables, par exemple tapissés d'un revêtement plastique (ou d'un double revêtement), et structures étanches	Azote, phosphore, agents pathogènes microbiens	Applicable d'une manière générale.
Stockage des effluents d'élevage solides			
l	Stockage des effluents d'élevage solides séchés dans un hangar	Ammoniac, méthane, azote, phosphore, agents pathogènes microbiens	Applicable d'une manière générale.
m	Utilisation d'un silo en béton pour le stockage des effluents d'élevage solides	Azote, phosphore, agents pathogènes microbiens	Applicable d'une manière générale.
n	Stockage des effluents d'élevage solides sur une aire imperméable conçue pour éviter les fuites dans l'environnement	Azote, phosphore, agents pathogènes microbiens	Applicable d'une manière générale.
Tas temporaires d'effluents d'élevage solides			
o	Distances appropriées entre les tas temporaires d'effluents d'élevage solides et les masses d'eau, avec changement annuel de leur emplacement et réduction au minimum de leur temps de stockage au champ	Azote, phosphore, agents pathogènes microbiens	Applicable d'une manière générale.
p	Réduction du rapport entre la surface d'émission et le volume du tas temporaire d'effluents d'élevage solides	Ammoniac, odeurs	Applicable d'une manière générale.
q	Couverture des tas temporaires d'effluents de stockage solides	Ammoniac, odeurs, azote, phosphore, agents pathogènes microbiens	Applicable d'une manière générale lorsque les effluents solides sont séchés ou préséchés dans le bâtiment hébergement. N'est pas nécessairement applicable aux effluents d'élevage solides non séchés en cas d'ajouts fréquents au tas.

([1]) Les techniques sont décrites dans la section 4.3.

En outre, la technique émergente figurant à la section 5.2 a été recensée.

3.3. **Traitement des effluents d'élevage dans l'installation d'élevage**

CU 7. En cas de traitement des effluents d'élevage dans l'installation d'élevage, celui-ci est effectué au moyen de techniques visant à prévenir ou, lorsque cela n'est pas possible, à réduire au minimum les émissions d'azote, de phosphore, de méthane, ainsi que les odeurs et les rejets d'agents pathogènes microbiens dans l'environnement, tout en facilitant la gestion des effluents d'élevage, y compris leur stockage et/ou leur épandage. Cela peut être réalisé en utilisant une ou plusieurs des techniques indiquées ci-dessous.

	Technique ([1])	Applicabilité
a	Séparation mécanique du lisier, par exemple au moyen: (a) d'une presse à vis; (b) d'un décanteur-séparateur centrifuge; (c) d'une séparation par tamis; (d) d'une presse filtrante.	L'utilisation udu polyacrylamide en tant qu'agent de floculation n'est pas nécessairement applicable en raison du risque de formation d'acrylamide.
b	Digestion anaérobie	N'est pas nécessairement applicable en cas de masse insuffisante d'effluents d'élevage dans l'installation d'élevage.
c	Séchage des effluents d'élevage au moyen d'un tunnel extérieur	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.
d	Séparation mécanique du lisier en fractions solide et liquide, suivie d'une digestion aérobie (aération) de la fraction liquide, avec récupération des nutriments	L'applicabilité peut être limitée dans les régions à climat froid, en raison de la difficulté de maintenir le niveau requis d'aération durant l'hiver.
e	Séparation mécanique du lisier en fractions solide et liquide, suivie d'une nitrification/dénitrification de la fraction liquide, avec récupération des nutriments	Applicable d'une manière générale.
f	Compostage des effluents d'élevage solides	N'est pas nécessairement applicable aux installations d'élevage existantes en raison d'un manque d'espace en cas d'utilisation d'andains pour le compostage.
g	Évaporation sous vide avec récupération de l'ammoniac	N'est pas nécessairement applicable aux installations d'élevage existantes si de la chaleur provenant d'autres procédés n'est pas disponible.
h	Utilisation de séparateurs sous vide à tamis pour séparation fine	Applicable d'une manière générale.
i	Utilisation de dispositifs de séparation solide-liquide sous pression et par floculation	Applicable d'une manière générale.
j	Séparation mécanique du lisier en fractions solide et liquide, suivie d'un traitement de la fraction liquide dans des zones humides artificielles, avec récupération des nutriments	L'applicabilité peut être limitée dans les régions à climat froid. N'est pas nécessairement applicable aux unités existantes en raison d'un manque d'espace.

([1]) Les techniques sont décrites dans la section 4.4.

En outre, les techniques émergentes figurant à la section 5.3 ont été recensées.

3.4. **Épandage des effluents d'élevage dans l'installation d'élevage**

CU 8. En cas d'épandage d'effluents d'élevage dans l'installation d'élevage, celui-ci est effectué au moyen de techniques visant:

i. **à éviter ou, lorsque cela n'est pas possible, à réduire au minimum les émissions d'azote, de phosphore et les rejets d'agents pathogènes microbiens dans le sol et dans l'eau en appliquant toutes les techniques a), b) et c) et la technique i) indiquées ci-dessous;**

ii. **à éviter ou, lorsque cela n'est pas possible, à réduire au minimum les émissions atmosphériques d'ammoniac et les odeurs en appliquant une ou plusieurs des techniques d) à h) indiquées ci-dessous, en combinaison avec la technique i); pour les odeurs, voir également la section 3.6.1.**

Les techniques présentant les performances environnementales les plus élevées doivent être utilisées, le cas échéant.

	Technique ([1])	Principales substances et nuisances ciblées	Applicabilité
a	Distance suffisante entre les zones d'épandage et les zones présentant un risque de lessivage/ruissellement, ainsi que les propriétés voisines	Azote, phosphore, agents pathogènes microbiens	Applicable d'une manière générale.
b	Restrictions d'application en cas de risque de ruissellement	Azote, phosphore, agents pathogènes microbiens	Applicable d'une manière générale.
c	Épandage tenant compte des besoins en nutriments des cultures	Azote, phosphore	Applicable d'une manière générale.
d	Acidification du lisier avant application	Ammoniac	Applicable d'une manière générale.
e	Utilisation de lisier dilué dans les systèmes d'irrigation à basse pression d'eau	Ammoniac	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.
f	Épandage par rampe à pendillards, à l'aide de l'une des techniques suivantes: tube traîné; sabots traîné.	Ammoniac, odeurs	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 en cas de cultures arables plantées en rangs serrés.
g	Épandage par injecteur (sillon ouvert)	Ammoniac, odeurs	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.
h	Épandage par enfouisseur (sillon fermé)	Ammoniac, odeurs	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.
i	Incorporation des effluents d'élevage dans le sol dès que possible après l'application (avec un délai pouvant aller jusqu'à quatre heures ou 12 heures lorsque les conditions ne sont pas favorables à une incorporation plus rapide)	Ammoniac, odeurs	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. Non applicable au lisier appliqué à l'aide d'injecteurs ou d'enfouisseurs.

([1]) Les techniques sont décrites dans la section 4.5.

3.5. **Entreposage des cadavres d'animaux dans l'installation d'élevage**

CU 9. L'entreposage des cadavres d'animaux dans l'installation d'élevage est effectué en évitant ou, lorsque cela n'est pas possible, en réduisant au minimum les émissions d'odeurs. Cet objectif peut être atteint en utilisant des systèmes d'entreposage autorisés conformément à la législation applicable afin de garantir la protection de la santé publique et animale.

Description: voir la section 4.6.

Applicabilité: applicable aux animaux trouvés morts qui ne sont pas immédiatement pris en charge par un collecteur agréé ou traités dans l'installation d'élevage.

3.6. **Activités à l'échelle de l'installation d'élevage**

3.6.1. **Odeurs**

CU 10. Les odeurs et/ou les impacts olfactifs doivent être évités ou, lorsque cela n'est pas possible, réduits au minimum, en veillant à respecter des distances appropriées entre l'unité/l'installation d'élevage et les zones sensibles, et en utilisant une combinaison appropriée de techniques dans les bâtiments d'hébergement (voir la section 3.1), le stockage des effluents d'élevage dans l'installation d'élevage (voir la section 3.2), le traitement des effluents d'élevage dans l'installation d'élevage (voir la section 3.3) et l'épandage des effluents d'élevage dans l'installation d'élevage (voir la section 3.4). Si des nuisances olfactives ont été constatées dans des zones sensibles, des mesures de suivi, par exemple un plan de gestion des odeurs, sont mises en œuvre.

Description: voir la section 4.7.1.

Applicabilité: le respect de distances appropriées entre l'unité/l'installation d'élevage et les zones sensibles ne s'applique qu'aux nouvelles unités/installations d'élevage.

3.6.2. **Émissions sonores**

CU 11. Les émissions sonores et/ou les impacts sonores doivent être évitées ou, lorsque cela n'est pas possible, réduites au minimum, en utilisant une ou plusieurs des techniques indiquées ci-dessous.

Applicabilité: la présente condition uniforme n'est applicable que dans les cas où une nuisance sonore est probable et/ou a été constatée dans des zones sensibles.

Technique ([1])		Applicabilité
a	Distances appropriées entre l'installation d'élevage/l'unité et les zones sensibles	Uniquement applicable aux nouvelles installations d'élevage/unités.
b	Emplacement approprié des équipements	Dans le cas des unités existantes, le déplacement des équipements peut être limité par un manque d'espace.
c	Mesures opérationnelles	Applicable d'une manière générale.
d	Équipements peu bruyants	Les systèmes de nourrissage permettant de réduire le stimulus pré-ingestif ne sont applicables qu'aux unités pour porcs. 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.
e	Dispositifs antibruit	L'applicabilité peut être limitée par des contraintes d'espace et par des considérations d'hygiène et sécurité. N'est pas nécessairement applicable aux matériaux absorbant les bruits qui empêchent le nettoyage efficace de l'unité.
f	Techniques de réduction du bruit	L'applicabilité peut être limitée pour des raisons de biosécurité.

([1]) Les techniques sont décrites à la section 4.7.2.

3.6.3. **Gestion de l'eau**

CU 12. L'eau doit être utilisée de façon rationnelle et les eaux résiduaires doivent être correctement gérées. Cela peut être réalisé en utilisant la technique a) et une ou plusieurs des techniques b) à g) indiquées ci-dessous. En ce qui concerne l'utilisation rationnelle de l'eau dans les systèmes d'hébergement, voir la section 3.1.

Technique ([1])		Applicabilité
a	Détection et réparation des fuites d'eau	Applicable d'une manière générale.
b	Évacuation des eaux résiduaires dans un conteneur réservé à cet effet ou dans une fosse à lisier	Applicable d'une manière générale lorsque les eaux résiduaires sont évacuées dans un conteneur prévu à cet effet. L'applicabilité peut être limitée lorsque les eaux résiduaires sont évacuées dans une fosse à lisier en raison de risques de biosécurité et/ou des caractéristiques chimiques des eaux résiduaires.
c	Séparation des eaux de pluie non contaminées des flux d'eaux résiduaires nécessitant un traitement	N'est pas nécessairement applicable aux installations d'élevage existantes.
d	Réutilisation des eaux pluviales non polluées pour le nettoyage	N'est pas nécessairement applicable aux installations d'élevage existantes. L'applicabilité peut être limitée par les risques de biosécurité et/ou les caractéristiques chimiques de l'eau de pluie.
e	Maintien des surfaces souillées de la cour aussi réduites que possible	Applicable d'une manière générale.
f	Traitement des eaux résiduaires	Applicable d'une manière générale.
g	Utilisation des eaux résiduaires pour l'irrigation et l'épandage	L'applicabilité peut être limitée par la faible disponibilité de terrains appropriés attenants à l'installation d'élevage et/ou les caractéristiques chimiques des eaux résiduaires. L'applicabilité peut être limitée par des exigences législatives relatives à l'utilisation des eaux résiduaires [par exemple, le règlement (UE) 2020/741 du Parlement européen et du Conseil relatif aux exigences minimales applicables à la réutilisation de l'eau ([9])].

([1]) Les techniques sont décrites à la section 4.7.3.

3.6.4. **Gestion de l'énergie**

CU 13. L'énergie est utilisée rationnellement. Cela peut être réalisé en utilisant une ou plusieurs des techniques indiquées ci-dessous. En ce qui concerne l'utilisation rationnelle de l'énergie dans les systèmes d'hébergement, voir la section 3.1.

	Technique ([1])	Applicabilité
a	Utilisation d'un éclairage basse consommation	Applicable d'une manière générale.
b	Utilisation d'échangeurs de chaleur. L'un des systèmes suivants peut être utilisé: (a) air-air; (b) air-eau; (c) air-sol.	Les échangeurs de chaleur air-sol occupant une grande surface au sol ne sont applicables que si l'espace disponible est suffisant.

([9]) Règlement (UE) 2020/741 du Parlement européen et du Conseil du 25 mai 2020 relatif aux exigences minimales applicables à la réutilisation de l'eau (JO L 177 du 5.6.2020, p. 32, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2020/741/oj).

	Technique ([1])	Applicabilité
c	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.
d	Production d'énergie à partir de sources renouvelables	L'applicabilité d'une production d'énergie à partir de sources renouvelables spécifique peut être limitée en raison des conditions climatiques. N'est pas nécessairement applicable aux unités existantes en raison de contraintes de conception et/ou d'espace.
e.	Isolation des murs, sols et/ou plafonds des bâtiments/structures	L'applicabilité aux unités existantes peut être limitée par des contraintes de conception ou d'autres contraintes structurelles.

([1]) Les techniques sont décrites à la section 4.7.4.

3.7. **Surveillance**

3.7.1. **Surveillance de l'excrétion d'azote et de phosphore**

CU 14. L'azote total et le phosphore total excrétés dans les effluents d'élevage doivent être surveillés selon la technique indiquée ci-dessous.

	Technique ([1])	Fréquence	Applicabilité
a	Bilan massique de l'azote et du phosphore basé sur la prise alimentaire, la teneur en protéines brutes et en phosphore total du régime alimentaire et les performances des animaux ([2])	Une fois par an, pour chaque catégorie d'animaux ([3])	Applicable d'une manière générale.

([1]) La technique est décrite à la section 4.8.1.
([2]) La technique de surveillance est précisée au niveau des États membres.
([3]) S'il est prouvé que la prise alimentaire, la teneur en protéines brutes et en phosphore total du régime alimentaire et les performances des animaux sont suffisamment stables, la fréquence de surveillance peut être réduite à chaque fois que des modifications notables interviennent.

3.7.2. **Surveillance des émissions atmosphériques d'ammoniac**

CU 15. Les émissions atmosphériques d'ammoniac doivent être surveillées au moins dans chaque bâtiment d'hébergement au moyen d'au moins l'une des techniques indiquées ci-dessous.

	Technique ([1])	Fréquence	Applicabilité
a	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 ([2])	Une fois par an ([3])	Applicable d'une manière générale.
b	Facteurs d'émission ([2])	Une fois par an ([3])	Applicable d'une manière générale.

([1]) Les techniques sont décrites à la section 4.8.2.
([2]) La technique de surveillance est précisée au niveau des États membres.
([3]) S'il est prouvé que la prise alimentaire, la composition du régime alimentaire, les performances des animaux et les pratiques de gestion des effluents d'élevage sont suffisamment stables, la fréquence de surveillance peut être réduite à chaque fois que des modifications notables interviennent.

En outre, la technique émergente figurant à la section 5.4 a été recensée.

3.7.3. **Surveillance des émissions atmosphériques de méthane**

CU 16. Les émissions de méthane sont surveillées au moyen de la technique indiquée ci-dessous.

	Technique ([1])	Fréquence	Applicabilité
a	Facteurs d'émission ([2])	Une fois par an ([3])	Applicable d'une manière générale.

([1]) Les techniques sont décrites à la section 4.8.3.
([2]) La technique de surveillance est précisée au niveau des États membres.
([3]) S'il est prouvé que la prise alimentaire, la composition du régime alimentaire, les performances des animaux et les pratiques de gestion des effluents d'élevage sont suffisamment stables, la fréquence de surveillance peut être réduite à chaque fois que des modifications notables interviennent.

En outre, la technique émergente figurant à la section 5.4 a été recensée.

3.7.4. **Surveillance des émissions atmosphériques de poussières**

CU 17. Les émissions de poussières provenant des bâtiments d'hébergement sont surveillées au moyen de la technique indiquée ci-dessous.

	Technique ([1])	Fréquence	Applicabilité
a	Facteurs d'émission ([2])	Une fois par an ([3])	Applicable d'une manière générale.

([1]) La technique est décrite à la section 4.8.4.
([2]) La technique de surveillance est précisée au niveau des États membres.
([3]) S'il est prouvé que les conditions d'hébergement sont suffisamment stables, la fréquence de surveillance peut être réduite à chaque fois que des modifications notables interviennent.

Applicabilité

L'applicabilité est limitée aux cas d'incidence probable ou avérée de la poussière dans des zones sensibles.

3.7.5. **Surveillance des odeurs**

CU 18. Les odeurs doivent être surveillées au moyen de l'une des techniques indiquées ci-dessous.

(a) Les méthodes prescrites par les normes EN (par exemple, détermination de la concentration des odeurs par olfactométrie dynamique selon la norme EN 13725 et/ou détermination de l'exposition aux odeurs selon la norme EN 16841-1 ou -2).

(b) D'autres méthodes (par exemple, estimation des effets des odeurs) pour lesquelles il n'existe pas de norme EN. Dans ce cas, il est possible de recourir aux normes nationales ou à d'autres normes internationales garantissant l'obtention de données de qualité scientifique équivalente.

Applicabilité

L'applicabilité est limitée aux cas de nuisance olfactive probable ou avérée dans des zones sensibles.

3.7.6. **Surveillance de la performance des systèmes d'épuration d'air**

CU 19. Les performances des systèmes d'épuration d'air sont surveillées au moyen des deux techniques indiquées ci-dessous.

	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 nationales ou internationales garantissant des données d'une qualité scientifique équivalente	Une fois pendant la phase de mise en service.	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)	Mensuelle.	Applicable d'une manière générale.

([1]) Les techniques sont décrites à la section 4.8.5.

3.7.7. **Surveillance des paramètres de procédé**

CU 20. Les paramètres de procédé sont surveillés au moyen des techniques indiquées ci-dessous.

	Technique ([1])	Fréquence	Applicabilité
a	Surveillance de la consommation d'eau au niveau de l'installation d'élevage et pour les principaux procédés consommateurs d'eau	Une fois par an ([2]).	La surveillance de chacun des principaux procédés consommateurs d'eau séparément n'est pas nécessairement applicable en fonction de la configuration du réseau de distribution d'eau.
b	Suivi de la consommation d'électricité		La surveillance de chacun des principaux procédés consommateurs d'énergie séparément n'est pas nécessairement applicable en fonction de la configuration du réseau électrique.
c	Surveillance de la consommation de combustible		La surveillance de la consommation de combustible dans les bâtiments d'hébergement n'est pas nécessairement applicable si une installation d'élevage dispose d'une seule installation de chauffage qui fournit de la chaleur à plusieurs bâtiments d'hébergement ainsi qu'à des bâtiments résidentiels.
d	Surveillance du nombre d'animaux, y compris naissances et décès		Applicable d'une manière générale.
e	Surveillance de la consommation d'aliments		Applicable d'une manière générale.
f	Surveillance de la quantité d'effluents d'élevage produite		Applicable d'une manière générale.

([1]) Les techniques sont décrites à la section 4.8.6.
([2]) La surveillance est fondée sur les enregistrements des paramètres de procédé conservés pendant toute la période.

4. DESCRIPTION DES TECHNIQUES

4.1. Gestion nutritionnelle

	Technique	Description	Informations sur les émissions
a	Limitation de la teneur en protéines brutes en appliquant un régime alimentaire équilibré en azote, tenant compte des besoins énergétiques et des acides aminés digestibles	Le régime alimentaire est équilibré de façon à répondre aux besoins énergétiques des animaux et à leurs besoins en acides aminés digestibles, en évitant l'apport excessif en protéines brutes, tout en tenant compte de leurs besoins nutritionnels et de leur bien-être. Les régimes alimentaires qui ne sont pas correctement équilibrés pour répondre aux besoins énergétiques et aux besoins en acides aminés digestibles des animaux ne fournissent que les quantités nécessaires de nutriments limitants, mais des quantités excessives d'autres nutriments. Il en résulte une augmentation de la quantité des nutriments excrétés, ce qui entraîne une augmentation des émissions dans l'environnement. À l'inverse, les régimes alimentaires équilibrés apportent la quantité adéquate d'acides aminés, en évitant à la fois les excès et les carences. Cela permet aux animaux d'exprimer leur potentiel de croissance et d'atteindre des performances optimales grâce à une synthèse protéique maximisée, tout en réduisant au minimum les émissions dans l'environnement.	S.O.
b	Alimentation multiphase avec une formulation alimentaire adaptée aux besoins spécifiques de la période de production	La composition de la ration alimentaire répond plus spécifiquement aux besoins énergétiques et aux besoins des animaux en acides aminés, en phosphore et en minéraux, en fonction du poids de l'animal et/ou du stade de production, tout en tenant compte de leurs besoins nutritionnels et de leur bien-être. L'alimentation est généralement divisée en deux à cinq phases, en fonction de la catégorie d'animaux, et peut être réalisée par groupes d'animaux.	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 20 % pour les porcs et d'au moins 10 % pour les volailles par rapport à un système de référence ne recourant pas à cette technique.
c	Apport contrôlé d'acides aminés dans les régimes alimentaires à teneur réduite 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, tout en tenant compte des besoins nutritionnels et du bien-être des animaux. Le régime alimentaire est complété par des acides aminés (par exemple, lysine, méthionine, thréonine, tryptophane, valine), de façon à éviter toute carence en acides aminés.	S.O.

	Technique	Description	Informations sur les émissions
d	Utilisation d'additifs autorisés pour l'alimentation animale qui réduisent l'azote total excrété/les émissions d'ammoniac	Des substances, microorganismes ou préparations autorisés ([10]), tels que des enzymes (par exemple, enzymes dégradant les PNS, 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. Outre les substances autorisées qui réduisent directement la quantité d'azote total excrété, d'autres additifs ayant un effet indirect sur les émissions d'ammoniac peuvent être utilisés. Par exemple, des additifs constitués d'acide benzoïque autorisés ([11]) peuvent être ajoutés à l'alimentation des porcs de production (additifs 4d210 et 4d211) et des truies (additif 4d210) à des taux compris entre 0,5 % et 1 % d'aliments complets ayant une teneur en humidité de 12 %, afin de réduire le pH urinaire.	En cas d'ajout d'acide benzoïque, la technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 16 % par rapport à un système de référence n'utilisant pas cet additif.
e	Utilisation d'additifs autorisés pour l'alimentation animale qui réduisent le phosphore total excrété (par exemple, phytase)	Des substances, microorganismes ou préparations autorisés, 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.	S.O.
f	Utilisation de phosphates inorganiques hautement digestibles pour remplacer partiellement les sources conventionnelles de phosphore dans l'alimentation	Des phosphates inorganiques hautement digestibles sont utilisés pour remplacer les sources conventionnelles de phosphore dans l'alimentation. Ils peuvent être incorporés à l'alimentation des animaux (par exemple sous forme de poudre ou de granulés) et présentent une composition chimique et une teneur en phosphore digestible prévisibles.	S.O.
g	Alimentation individuelle de précision dans l'élevage porcin	L'alimentation de précision désigne l'ajustement continu (par exemple quotidien) des teneurs en nutriments de l'alimentation animale, qui sont plus proches des besoins nutritionnels réels de chaque animal pris individuellement, ce qui maximise l'utilisation des nutriments et réduit ainsi l'excrétion d'azote et de phosphore. Les émissions de méthane entérique peuvent également être ciblées par cette technique. La formulation des aliments peut être obtenue en mélangeant	S.O.

([10]) En vertu du règlement (CE) nº 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, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2003/1831/oj).

([11]) En vertu du règlement d'exécution (UE) 2016/900 de la Commission du 8 juin 2016 [et du règlement d'exécution (UE) 2018/1550] concernant l'autorisation [et son renouvellement] de l'acide benzoïque en tant qu'additif pour l'alimentation des truies (titulaire de l'autorisation: DSM Nutritional Products Sp. z o. o.) (JO L 152 du 9.6.2016, p. 18, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2016/900/oj) (additif 4d210) et du règlement d'exécution (UE) 2024/1730 de la Commission du 20 juin 2024 concernant l'autorisation de l'acide benzoïque en tant qu'additif pour l'alimentation des porcelets sevrés et des porcs d'engraissement (JO L, 2024/1730, 21.6.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2024/1730/oj) (additif 4d211).

	Technique	Description	Informations sur les émissions
		différents aliments dans les bonnes proportions au niveau de la mangeoire de chaque porc, ce qui permet d'optimiser les performances et les aspects économiques. Cette technique nécessite un système approprié d'identification individuelle des animaux (par exemple, une puce), ainsi que des mesures spécifiques (par exemple, le poids). Elle suppose également le traitement des données et des opérations de commande au niveau de chaque mangeoire (par exemple, un algorithme en temps réel pour prédire les besoins de chaque animal et un logiciel pour envoyer des instructions à la mangeoire). En outre, elle nécessite suffisamment d'espace pour aménager une zone de nourrissage adéquate.	

4.2. **Systèmes d'hébergement**

4.2.1. **Types de sols et techniques visant à éviter ou à réduire les émissions d'ammoniac et de méthane dans les bâtiments d'hébergement des porcs**

Type de sol	Description
Sol en caillebotis intégral	Sol dans le système d'hébergement où la surface totale de la case est constituée d'un caillebotis en métal, béton ou revêtu d'une couche plastique laissant passer les urines et les fèces qui tombent dans un canal ou une fosse situés au-dessous.
Sol en caillebotis partiel	Sol dans le système d'hébergement où chaque case possède à la fois un caillebotis et un sol en béton plein ou présente différentes zones fonctionnelles pour des raisons de bien-être animal. 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. Pour les sols en caillebotis partiel couvrant 50 % de la surface, la technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 15 % par rapport à un système de référence de type «fosse profonde avec sol en caillebotis intégral sans techniques supplémentaires».
Sol plein en béton	Sol dans le système d'hébergement dont la totalité de la surface de la case est constituée de béton. Ce sol peut être recouvert d'une litière (paille, par exemple) plus ou moins épaisse. Le sol peut être incliné pour faciliter l'écoulement de l'urine.

	Technique	Description	Informations sur les émissions
a	Fosse profonde (sol en caillebotis intégral ou partiel) couplée: (a) au moins à des techniques de gestion nutritionnelle dans les unités existantes; et (b) à des mesures d'atténuation supplémentaires (par exemple, système d'épuration d'air, acidification du lisier, refroidissement du lisier, utilisation d'additifs de lisier, évacuation fréquente du lisier) dans les unités nouvelles.	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 de production, 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).	S.O.

	Technique	Description	Informations sur les émissions
		Les fosses profondes sont couplées au moins à des techniques de gestion nutritionnelle (dans les unités existantes) et à des mesures supplémentaires de réduction des émissions d'ammoniac (par exemple, système d'épuration d'air, réduction du pH du lisier, refroidissement du lisier) dans les unités nouvelles.	
b	Évacuation fréquente du lisier, par exemple par système de vide, raclage, chasse (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral ou en caillebotis partiel)	Systèmes d'évacuation par gravité: 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 du 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 hauteur de lisier pour que le vide soit efficace et que le système fonctionne correctement. Une pompe à vide n'est pas nécessaire si le lisier s'écoule par gravité dans une cuve située à un niveau inférieur à celui du bâtiment d'hébergement. À partir de cette cuve, le lisier peut être pompé vers un réservoir de stockage ou une tonne à lisier mobile. Racleur: 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 (jusqu'à 12 fois par jour, 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. Chasse: le lisier est dilué et 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). La fraction liquide du lisier peut également être aérée avant le	Systèmes d'évacuation par gravité ou évacuation gravitaire: la technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 25 % (en cas d'évacuation du lisier au moins deux fois par semaine) et de 15 % (en cas d'évacuation du lisier au moins toutes les deux semaines) par rapport à un système de référence de type «fosse profonde avec sol en caillebotis intégral sans techniques supplémentaires». Les émissions de méthane sont également réduites. Racleur: la technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 45 % par rapport à un système de référence de type «fosse profonde avec sol en caillebotis intégral sans techniques supplémentaires». Les émissions de méthane sont également réduites. Chasse: la technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 25 % par rapport à un système de référence de type «fosse profonde avec sol en caillebotis intégral sans techniques supplémentaires».

	Technique	Description	Informations sur les émissions
		rinçage. Il est également possible d'utiliser de l'eau douce pour la chasse, bien que cela entraîne une consommation d'eau plus élevée. 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).	
c	Murs inclinés ou système en entonnoir (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral ou en caillebotis partiel)	Pour les murs inclinés: le canal à effluents d'élevage forme un V à la base duquel se situe le point d'évacuation. L'évacuation des effluents d'élevage a lieu au moins deux fois par semaine. Pour les systèmes en entonnoir: des entonnoirs en plastique sont disposés en rangées sous le sol en caillebotis et dirigent les effluents d'élevage vers un collecteur commun pour une évacuation rapide par chasse commandée mécaniquement à intervalles prédéfinis. La pente et la surface lisse facilitent le déversement du lisier.	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 40 % par rapport à un système de référence de type «fosse profonde avec sol en caillebotis intégral sans techniques supplémentaires». Les émissions de méthane sont également réduites.
d	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. La fosse peut être placée dans une allée extérieure.	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 30 % par rapport à un système de référence de type «fosse profonde avec sol en caillebotis intégral sans techniques supplémentaires».
e	Système sur 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. Afin de prendre en considération le bien-être animal, des zones fonctionnelles distinctes peuvent être aménagées, pour le couchage, l'alimentation, les déplacements et la défécation.	S.O.
f	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	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 33 % par rapport à un système de référence de type «fosse profonde avec sol en caillebotis intégral sans techniques supplémentaires».

	Technique	Description	Informations sur les émissions
		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 disposent d'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.	
g	Système à écoulement de paille (dans le cas d'un sol en béton plein)	Les porcs sont élevés dans des cases à sol plein, généralement dans un bâtiment à ventilation statique, 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. La fraction solide peut être éliminée fréquemment (par exemple quotidiennement) avec un racleur.	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 33 % par rapport à un système de référence de type «fosse profonde avec sol en caillebotis intégral sans techniques supplémentaires». Elle peut entraîner une augmentation des émissions de méthane.
h	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).	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 40 % par rapport à un système de référence de type «fosse profonde avec sol en caillebotis intégral sans techniques supplémentaires».
i	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.	S.O.

	Technique	Description	Informations sur les émissions
j	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.	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 50 % par rapport à un système de référence de type «fosse profonde avec sol en caillebotis intégral sans techniques supplémentaires».
k	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.	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 65 % par rapport à un système de référence de type «fosse profonde avec sol en caillebotis intégral sans techniques supplémentaires».
l	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. Les parois inclinées sont facultatives. Le canal à effluents d'élevage est vidé après chaque cycle d'élevage. Afin de limiter la consommation d'eau, d'autres liquides (par exemple, l'eau de rinçage provenant du nettoyage des locaux) peuvent également être utilisés à la place de l'eau douce, à condition qu'ils présentent des caractéristiques physico-chimiques et biologiques adéquates pour cette utilisation.	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 20 % par rapport à un système de référence de type «fosse profonde avec sol en caillebotis intégral sans techniques supplémentaires».
m	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).	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 60 % par rapport à un système de référence de type «fosse profonde avec sol en caillebotis intégral sans techniques supplémentaires».
n	Combinaison 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.	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 50 % par rapport à un système de référence de type «fosse profonde avec sol en caillebotis intégral sans techniques supplémentaires».

	Technique	Description	Informations sur les émissions
o	Allée extérieure recouverte de litière (dans le cas d'un sol en béton plein)	Les animaux sont maintenus dans un bâtiment d'hébergement à ventilation hybride, dans lequel 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.	S.O.
p	Utilisation d'un système d'épuration d'air tel que: (a) laveur d'air à l'acide; (b) système d'épuration d'air à deux ou trois étages; (c) biolaveur.	Voir la section 4.2.3.	
q	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.	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 25 % par rapport à un système de référence de type «fosse profonde avec sol en caillebotis intégral sans techniques supplémentaires». Les émissions de méthane sont également réduites.
r	Refroidissement du lisier	L'abaissement de la température du lisier (jusqu'à 15 °C en général) est obtenu en installant un système de refroidissement placé au-dessus du lisier (refroidissement de la surface à l'aide d'ailettes), au-dessus du sol en béton ou intégré dans le sol (refroidissement par le fond). 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 surface d'échange relativement faible des tuyaux. En cas d'impossibilité d'utiliser de la chaleur fatale ou des eaux souterraines pour le refroidissement, l'utilisation de cette technique peut augmenter la consommation d'énergie.	Pour le refroidissement par le fond, la technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 20 % par rapport à un système de référence de type «fosse profonde avec sol en caillebotis intégral sans techniques supplémentaires». Les émissions de méthane sont également réduites. Pour le refroidissement par ailettes, la technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 45 % par rapport à un système de référence de type «fosse profonde avec sol en caillebotis intégral sans techniques supplémentaires». Les émissions de méthane sont également réduites.
s	Acidification du lisier	De l'acide (par exemple, 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	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 60 % par rapport à un système de référence de type «fosse profonde avec sol en caillebotis intégral sans techniques supplémentaires». Les émissions de méthane sont également réduites.

	Technique	Description	Informations sur les émissions
		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.	
t	Hébergement avec des espaces de vie distincts pour les animaux	Les animaux sont élevés en groupes, dans des systèmes d'hébergement comprenant au moins trois zones fonctionnelles: couchage/repos, nourrissage/activité et défécation. La surface par porc est plus importante que dans les systèmes d'hébergement conventionnels. Une cour extérieure peut également être mise à disposition, offrant aux animaux un accès à l'air frais et à la lumière naturelle, ce qui améliore leur bien-être. Disposer de zones fonctionnelles différentes permet de cibler les caractéristiques polluantes de chaque zone au moyen de techniques spécifiques. Par exemple, la zone de défécation peut se trouver dans la cour extérieure avec une petite surface d'émission et une évacuation fréquente des effluents d'élevage (par exemple, jusqu'à 12 fois par jour à l'aide d'un racleur en forme de V avec une gouttière pour l'urine/une séparation fèces-urines sous le sol). Normalement, les animaux gardent la zone de couchage et de nourrissage propre (ce comportement naturel est renforcé par une ventilation statique/hybride permettant de différencier la température entre la zone de défécation et les autres zones). Par rapport aux systèmes conventionnels, la consommation d'eau par porc est généralement plus élevée (en raison de la surface plus importante par porc), tandis que la consommation d'énergie est plus faible (en raison de la ventilation statique/hybride). Les besoins en main-d'œuvre sont également généralement plus élevés (par exemple, en raison du nettoyage de la paille sur une plus grande superficie).	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 75 % par rapport à un système de référence de type «fosse profonde avec sol en caillebotis intégral sans techniques supplémentaires».

	Technique	Description	Informations sur les émissions
u	Utilisation des additifs suivants pour le traitement des effluents d'élevage: (a) matériaux fondés sur l'échange d'ions; (b) micro-organismes sélectionnés.	Les additifs visant à modifier les propriétés physiques, chimiques et biologiques du lisier peuvent être appliqués, manuellement ou mécaniquement, sur les surfaces d'émission (souillées) (par exemple, le caillebotis, le sol pavé/plein, sous le caillebotis), dans les fosses ou dans les installations de stockage des effluents d'élevage. L'application initiale d'additifs est suivie d'ajouts périodiques à une fréquence variable (déterminée par le principe actif de chaque additif). Les additifs de lisier comprennent plusieurs catégories, par exemple les complexes de bactéries ou de micro-organismes, les zéolithes et les produits chimiques. Ils agissent, par exemple, en modifiant l'équilibre microbien naturel, en induisant une bioacidification (production d'acides organiques) qui abaisse le pH (réduisant ainsi la volatilisation de l'ammoniac), en limitant les processus biologiques conduisant à la formation de sulfure. Il en résulte une diminution, par exemple, des émissions d'ammoniac, de méthane, de sulfure d'hydrogène et/ou des odeurs. Outre la réduction des émissions, les additifs peuvent améliorer la manipulation du lisier en induisant une liquéfaction (viscosité moindre) et/ou un affaiblissement/une dégradation de la croûte (ce qui permet une meilleure pompabilité et une diminution de la formation de mousse), réduisant ainsi les besoins d'agitation du lisier, protégeant les équipements et limitant les interventions manuelles (y compris celles associées à une exposition dangereuse au H_2S). — Les matériaux fondés sur l'échange d'ions (zéolithes naturelles, zéolithes activées ou minéraux argileux) éliminent l'ammoniac du lisier en piégeant les ions positifs des solutions (NH_4^+) et en les remplaçant par des ions positifs échangeables (Na^+, Ca^{2+}) qui sont présents sur les surfaces poreuses de la structure cristalline du minéral.	S.O.

	Technique	Description	Informations sur les émissions
		— Les micro-organismes autorisés figurant sur la liste QPS (présomption d'innocuité reconnue) de l'EFSA (par exemple, les bactéries lactiques) permettent la conservation et la stabilisation des effluents d'élevage par pulvérisation (suspension liquide) ou dispersion (combinaison avec une poudre desséchante). Cela peut se faire aux différents stades de l'élevage et de la production: sur la litière, dans la fosse (au-dessus/au-dessous de la surface), lors du stockage d'effluents d'élevage ou du traitement des effluents d'élevage dans l'installation d'élevage (par exemple, compostage, fermentation, acidification).	
v	Membranes perméables aux gaz pour la capture d'ammoniac dans les milieux gazeux	Des membranes hydrophobes microporeuses sont utilisées pour capter l'ammoniac dans l'air. La force motrice du transfert d'ammoniac à travers les membranes est le gradient de concentration. Le procédé est réalisé à la pression atmosphérique. Une fois que l'ammoniac se trouve dans la solution acide (de l'autre côté de la membrane), il se combine avec des protons libres pour former des ions ammonium non volatils (NH_4^+). Divers acides inorganiques ou organiques peuvent être utilisés pour préparer la solution acide, tels que l'acide sulfurique, l'acide chlorhydrique, l'acide phosphorique et l'acide lactique. De cette manière, l'ammoniac contenu dans l'air est transformé en un engrais à base d'ammonium à valeur agronomique (par exemple, le sulfate d'ammonium, le chlorure d'ammonium, le phosphate d'ammonium, le lactate d'ammonium), qui peut également être transporté hors de l'installation d'élevage. Cette technique convient à la fois à la ventilation statique et dynamique dans les bâtiments, car elle fonctionne indépendamment du système de ventilation. Le système est généralement situé à l'extérieur du bâtiment d'hébergement et nécessite un espace suffisant pour sa maintenance.	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 75 % (dans les installations d'élevage de porcs) et 45 % (dans les installations d'élevage de volailles) par rapport à un système de référence ne recourant pas à cette technique.

4.2.2. **Systèmes et techniques d'hébergement visant à réduire les émissions d'ammoniac provenant des bâtiments d'hébergement des volailles**

Systèmes d'hébergement	Description
Systèmes de cages	Les systèmes d'hébergement pour volailles ont un sol incliné, sont constitués d'un grillage soudé ou d'un treillis en plastique et sont équipés 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 sont généralement disposées sur trois niveaux ou plus. Les systèmes d'hébergement doivent respecter les exigences énoncées dans la dernière version de la directive 1999/74/CE du Conseil ([12]) ou dans la législation qui la remplace.
Litière profonde avec fosse à effluents d'élevage	Systèmes d'hébergement pour volailles dont au moins un tiers de la surface totale au sol 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 considérées comme des zones extérieures, telles que des aires d'exercice, des vérandas, des espaces en plein air ou des jardins d'hiver, peuvent être présentes.
Volières	Systèmes d'hébergement pour volailles divisés 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 au sol restante est généralement couverte de litière. Des structures supplémentaires considérées comme des zones extérieures, telles que des aires d'exercice, des vérandas, des espaces en plein air ou des jardins d'hiver, peuvent être présentes.

	Techniques	Description	Informations sur les émissions
	Toutes les espèces de volailles		
a	Utilisation d'un système d'épuration d'air tel que: (a) laveur d'air à l'acide; (b) système d'épuration d'air à deux ou trois étages; (c) biolaveur.	Voir la section 4.2.3.	
b	Membranes perméables aux gaz pour la capture d'ammoniac dans les milieux gazeux	Voir la section 4.2.1.	
	Poules pondeuses, poulets de chair reproducteurs et poulettes		
c	Évacuation des effluents d'élevage au moyen de tapis de collecte avec au minimum: (a) une évacuation par semaine avec séchage à l'air; ou (b) deux évacuations par semaine sans séchage à l'air.	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.	Avec deux évacuations par semaine avec séchage à l'air, la technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 30 % par rapport à un système de référence de type «deux évacuations par semaine sans ventilation».

([12]) Directive 1999/74/CE du Conseil du 19 juillet 1999 établissant les normes minimales relatives à la protection des poules pondeuses (JO L 203 du 3.8.1999, p. 53, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1999/74/oj).

Techniques		Description	Informations sur les émissions
d	Système de ventilation dynamique ou statique sans évacuation fréquente des effluents d'élevage dans les usines existantes équipées d'une litière profonde avec fosse à effluents d'élevage, associé à au moins une mesure d'atténuation supplémentaire (par exemple, teneur élevée en matière sèche des effluents d'élevage, système d'épuration d'air)	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 approprié (par exemple des ventilateurs et une extraction d'air au niveau du sol).	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 40 % par rapport à un système de référence de type «litière profonde/fosse avec litière partielle». Elle peut entraîner une augmentation des émissions de méthane.
e	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).	L'utilisation de tapis de collecte des effluents d'élevage non ventilés permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 70 % par rapport à un système de référence de type «litière profonde/fosse avec litière partielle». L'utilisation de tapis de collecte des effluents d'élevage ventilés permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 80 % par rapport à un système de référence de type «litière profonde/fosse avec litière partielle».
f	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 une température de 17 à 20 °C à raison de 1,2 m^3/oiseau) sur les effluents entreposés sous le caillebotis.	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 45 % par rapport à un système de référence de type «litière profonde/fosse avec litière partielle».
g	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.	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 45 % par rapport à un système de référence de type «litière profonde/fosse avec litière partielle».
h	Séchage de la litière sur 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.	L'utilisation de tapis de collecte des effluents d'élevage non ventilés permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 70 % par rapport à un système de référence de type «litière profonde/fosse avec litière partielle». L'utilisation de tapis de collecte des effluents d'élevage ventilés permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 80 % par rapport à un système de référence de type «litière profonde/fosse avec litière partielle».
i	Séchage par air forcé de la litière sur tapis de collecte des effluents d'élevage (dans le cas des volières)	La technique réduit les émissions d'ammoniac provenant des effluents d'élevage grâce à une circulation d'air ciblée autour de ces derniers, ce qui ralentit l'activité microbienne (qui décompose l'acide urique dans les effluents	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 62 % par rapport à un système de référence de type «litière profonde/fosse avec litière partielle». Les émissions de poussières sont également réduites.

Techniques		Description	Informations sur les émissions
		d'élevage des volailles) et limite la conversion des composés azotés en ammoniac volatil. Les effluents d'élevage tombent sur des tapis situés sous le caillebotis, où ils sont séchés par un flux d'air (par exemple, 0,3 m^3 d'air par animal et par heure à une température minimale de 20 °C) fourni par des conduits situés sous ou à côté du sol en caillebotis. Le flux d'air est positionné de manière stratégique pour garantir un séchage uniforme, en évitant les zones de forte humidité. Le système fonctionne en continu, garantissant que les effluents d'élevage restent à l'état semi-sec (par exemple, avec une teneur en matière sèche d'au moins 50 %) dès leur excrétion et jusqu'à leur évacuation (au moins une fois par semaine ou deux fois par semaine en cas de recours à un séchage supplémentaire).	
j	Séchage par air forcé 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.	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 25 % par rapport à un système de référence de type «litière profonde/fosse avec litière partielle».
k	Dispositif de raclage de la litière (dans le cas des volières)	La technique permet de maintenir l'épaisseur de la couche de litière à un niveau limité (par exemple, à 3 cm au maximum) sur toute la surface du sol recouverte de litière, en retirant fréquemment une partie de la couche de litière au moyen d'un dispositif de raclage.	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 15 % par rapport à un système de référence de type «litière profonde/fosse avec litière partielle». Les émissions de poussières sont également réduites.
		Poulets de chair	
l	Séchage par air 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.	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 25 % par rapport à un système de référence de type «litière profonde/fosse avec litière partielle».
m	Séchage par air forcé de la litière utilisant de l'air ambiant intérieur chauffé (dans le cas d'un sol plein avec litière profonde)	Le séchage de la litière à l'air chaud et l'élimination de l'humidité évaporée par air chauffé (obtenu au moyen d'échangeurs de chaleur et/ou de radiateurs) réduisent les émissions d'ammoniac. Deux configurations sont possibles: 1. Des tuyaux de chauffage sont placés le long de la paroi latérale à l'intérieur du bâtiment d'hébergement, sous l'entrée d'air. L'air chauffé des tuyaux s'élève sous l'effet de courants thermiques et se déplace, avec l'air entrant par les entrées d'air, vers le centre du bâtiment d'hébergement.	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 55 % par rapport à un système de référence de type «litière profonde/fosse avec litière partielle».

Techniques		Description	Informations sur les émissions
		2. L'air chaud provenant des tuyaux, placés sous les conduits d'alimentation en air dans la toiture (ventilation à pression positive), est mélangé à l'air entrant provenant des conduits d'alimentation et est uniformément réparti sur toute la surface du bâtiment d'hébergement, ce qui garantit un séchage uniforme de la litière. L'air chauffé peut absorber l'humidité qui s'évapore de la litière. Une partie de l'air du bâtiment d'hébergement est extraite afin d'évacuer directement l'humidité évaporée. Le système de chauffage par tuyaux ne peut pas être utilisé dans une aire extérieure couverte.	
n	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 (en utilisant du béton ou de l'argile, par exemple) 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. Des structures supplémentaires considérées comme des zones extérieures, telles que des aires d'exercice, des vérandas, des espaces en plein air ou des jardins d'hiver, peuvent être présentes. La ventilation statique peut être couplée à un système de libre parcours.	S.O.
o	Sol recouvert de litière, chauffé et refroidi (dans le cas des systèmes combideck)	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.	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 40 % par rapport à un système de référence de type «litière profonde/fosse avec litière partielle».

Techniques		Description	Informations sur les émissions
p	Litière composée de paille et de bisulfate de sodium	Afin de réduire le pH de la litière, ce qui inhibe à son tour l'activité microbiologique, des granulés constitués d'une combinaison de 80 % de paille (ou d'autres matières renouvelables) et de 20 % de bisulfate de sodium ($NaHSO_4$) sont utilisés comme litière.	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 58 % par rapport à un système de référence de type «litière profonde/fosse avec litière partielle».
		Canards	
q	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 parcours extérieur. 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).	S.O.
r	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: (a) par écoulement gravitaire permanent; (b) 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.	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 15 % (pour le débit gravitaire permanent) et 30 % (pour le raclage) par rapport à un système de référence de type «litière profonde/fosse avec litière partielle».
		Dindes	
s	Ventilation statique ou dynamique avec système d'abreuvement ne fuyant pas (dans le cas d'un sol plein avec litière profonde)	Voir la description de la technique n) (dans la section relative aux poulets de chair).	
t	Séchage par air forcé de la litière utilisant de l'air ambiant intérieur chauffé (dans le cas d'un sol plein avec litière profonde)	Voir la description de la technique m) (dans la section relative aux poulets de chair).	

4.2.3. **Traitement des émissions atmosphériques provenant des bâtiments d'hébergement**

	Technique	Description	Informations sur les émissions
a	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 composés atmosphériques odorants et les particules de poussières sont absorbés par le film humide et sont oxydés ou dégradés par des microorganismes qui vivent sur le substrat humide. L'inoculation de mélanges de micro-organismes sélectionnés peut améliorer l'efficacité des biofiltres. Il faut disposer d'un espace suffisant à l'extérieur de l'hébergement pour accueillir l'appareillage de filtration.	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 70 % par rapport à un système de référence ne recourant pas à cette technique. Les émissions atmosphériques de méthane peuvent également être réduites en fonction des conditions d'exploitation. Des émissions de N_2O sont susceptibles de se produire.
b	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 déposent sur les éléments filtrants. L'inoculation de mélanges de micro-organismes sélectionnés peut améliorer l'efficacité des biofiltres. Une épuration d'air partielle (par exemple, pour cibler une part déterminée de l'air évacué présentant une charge polluante plus élevée) peut également être appliquée dans certains cas.	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 70 % par rapport à un système de référence ne recourant pas à cette technique. Les odeurs et les émissions de poussières sont également réduites.
c	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, ce qui entraîne une réduction des émissions de poussières.	S.O.
d	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). Une épuration d'air partielle (par exemple, pour cibler une part déterminée de l'air évacué présentant une charge polluante plus élevée) peut également être appliquée dans certains cas.	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 70 % par rapport à un système de référence ne recourant pas à cette technique. Les odeurs et les émissions de poussières sont également réduites.
e	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. Cette technique est également connue sous le nom de «réacteur à percolation».	S.O.

	Technique	Description	Informations sur les émissions
f	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.	S.O.
g	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. Une épuration d'air partielle (par exemple, pour cibler une part déterminée de l'air évacué présentant une charge polluante plus élevée) peut également être appliquée dans certains cas.	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 70 % par rapport à un système de référence ne recourant pas à cette technique. Les odeurs et les émissions de poussières sont également réduites.

4.2.4. **Techniques de prévention ou de réduction des émissions de poussières et des odeurs et de réduction de la consommation d'eau et d'énergie dans les bâtiments d'hébergement**

Technique		Description
Émissions de poussières		
a	Prévention ou réduction de la formation de poussières à l'intérieur des bâtiments d'élevage au moyen, par exemple, de l'application de litière fraîche par des techniques entraînant peu d'émissions de poussières, d'une matière plus grossière pour la litière, de système de distribution de litière, de l'alimentation ad libitum, d'une alimentation entraînant peu d'émissions de poussières, de séparateurs de poussières, d'une ventilation à vitesse d'air optimisée	La formation de poussières à l'intérieur des bâtiments d'élevage est évitée ou réduite par l'application de techniques telles que: (a) l'application d'une litière fraîche au moyen d'une technique entraînant peu d'émissions de poussières: utilisation de techniques d'application de litière qui dégagent peu de poussière au lieu de techniques (par exemple, souffleurs ou distributeurs mécaniques) qui décomposent et dispersent la litière; (b) l'utilisation d'une matière plus grossière pour la litière: des matières plus grossières, telles que des copeaux de bois, sont utilisées pour composer la litière plutôt que des matières à structure plus fine, telles que la paille hachée; (c) les dispositifs de distribution pour litière: voir la description au point 4.2.2; (d) l'alimentation ad libitum: libre accès des animaux à la nourriture, leur permettant d'autoréguler leur consommation en fonction de leurs besoins biologiques; (e) l'utilisation d'aliments entraînant peu d'émissions de poussières: utilisation d'une alimentation humide (soupe ou pâtée, par exemple), en granulés ou ajout de matières premières huileuses ou de liants aux systèmes d'alimentation sèche, tout en garantissant un régime alimentaire varié tenant compte du bon fonctionnement du système digestif et du bien-être des animaux; (f) l'usage de dépoussiéreurs: les réservoirs d'aliments secs à remplissage pneumatique sont équipés de dépoussiéreurs, afin de capter les poussières générées lors des opérations de transfert des aliments; (g) la ventilation à vitesse d'air optimisée: le système de ventilation est conçu et exploité de manière à maintenir une vitesse d'air constamment optimisée dans l'environnement intérieur des bâtiments d'élevage. Cela donne la priorité à une circulation constante de l'air plutôt qu'à de brèves périodes de ventilation à grande vitesse («cycles de purge»), ce qui peut entraîner des pics rapides de la concentration ded poussières en suspension dans l'air.
b	Réduction de la concentration de poussières à l'intérieur des bâtiments d'élevage en appliquant, par exemple, la brumisation d'eau, l'ionisation ou la pulvérisation d'huile	La concentration de poussières à l'intérieur des bâtiments d'élevage est réduite par l'application de techniques telles que: (a) la 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 sédimenter. La litière mouillée ou humide est à éviter; (b) l'ionisation: un champ électrostatique est créé dans le bâtiment d'hébergement, ce qui confère une charge électrique (négative ou positive) aux poussières. Les particules adhèrent à des surfaces présentant une charge opposée ou à des sols, où elles peuvent être éliminées; (c) la pulvérisation d'huile: de l'huile végétale pure est pulvérisée par des buses 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.

	Technique	Description
c	Réduction des poussières au moyen d'un système d'épuration d'air, par exemple filtre sec, système d'épuration d'air à deux ou trois étages, laveur d'air à eau, piège à eau, laveur d'air à l'acide, biofiltre, biolaveur	Voir la section 4.2.3.
	Odeurs	
d	Mesures de prévention et de réduction des odeurs à l'intérieur des systèmes d'hébergement, par exemple en maintenant les animaux et les surfaces secs et propres, en réduisant la surface d'émission des effluents d'élevage, en évacuant fréquemment les effluents d'élevage, en réduisant la température des effluents d'élevage et l'air intérieur, en réduisant le débit d'air	Les odeurs dans les systèmes d'hébergement sont évitées et/ou réduites par l'application de techniques telles que: (a) le maintien des surfaces et des animaux secs et propres (par exemple, éviter les déversements d'aliments et l'accumulation de déjections dans les aires de couchage sur sols en caillebotis partiel); (b) la réduction de la surface d'émission des effluents d'élevage (par exemple, utilisation de lamelles métalliques ou en matière plastique ou de canaux de manière à réduire la surface exposée des effluents d'élevage); (c) l'évacuation fréquente des effluents d'élevage vers une cuve ou fosse extérieure (couverte) (l'évacuation des effluents d'élevage par chasse est évitée en raison d'éventuels pics d'odeur); (d) la réduction de la température des effluents d'élevage (refroidissement du lisier, par exemple) et de l'air intérieur; (e) la réduction du débit et de la vitesse de l'air à la surface des effluents d'élevage; (f) le maintien de la litière sèche et la conservation des conditions d'aérobiose dans les systèmes à litière.
e	Optimisation des conditions d'évacuation de l'air des bâtiments d'hébergement, par exemple en augmentant la hauteur et/ou la vitesse de ventilation des sorties d'air	L'évacuation de l'air des bâtiments d'hébergement est réalisée au moyen de techniques telles que: (a) l'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 faîtage plutôt que par la partie basse des murs); (b) l'augmentation de la vitesse de ventilation de la sortie d'air verticale.
f	Réduction des odeurs au moyen d'un système d'épuration d'air, par exemple un biolaveur, un biofiltre, un système d'épuration d'air à deux ou trois étages	Voir la section 4.2.3.
	Consommation d'eau	
g	Sélection et utilisation d'équipements appropriés (par exemple, abreuvoirs à tétine, abreuvoirs siphoïdes, bacs à eau), spécifiquement adaptés à la catégorie animale considérée et garantissant l'accès à l'eau (ad libitum)	Des systèmes de distribution économes en eau (par exemple, abreuvoirs à tétine, abreuvoirs siphoïdes, bacs à eau) sont sélectionnés et utilisés, en tenant compte du comportement d'abreuvement des différentes espèces animales. L'accès permanent à l'eau garantit une hydratation optimale et contribue au bien-être animal.

	Technique	Description
h	Vérification et, si nécessaire, adaptation, à intervalles réguliers, du réglage de l'équipement de distribution d'eau	L'équipement de distribution d'eau est régulièrement contrôlé et, si nécessaire, ajusté, afin de garantir des débits constants et son bon fonctionnement, tout en évitant les déversements d'eau.
i	Utilisation de techniques telles que le nettoyage mécanique à sec ou des dispositifs de nettoyage à haute pression pour les hébergements et les équipements	L'hébergement et les équipements sont nettoyés de manière à garantir l'hygiène tout en assurant une utilisation rationnelle de l'eau, par exemple à l'aide de méthodes de prénettoyage telles que le nettoyage mécanique à sec ou de techniques telles que le nettoyage à haute pression.
	Consommation d'énergie	
j	Systèmes de chauffage/refroidissement et de ventilation à haute efficacité	Les systèmes de chauffage/refroidissement et de ventilation à haute efficacité utilisent des solutions techniques réduisant au minimum la consommation d'énergie, tout en tenant compte des exigences en matière de bien-être des animaux.
k	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	Les systèmes de chauffage/refroidissement et de ventilation existants sont améliorés, tout en tenant compte des exigences en matière de bien-être des animaux (par exemple, concentration des polluants atmosphériques, températures appropriées). Cela peut être réalisé par des mesures telles que: (a) la mise en place de systèmes automatisés et de capteurs intelligents; (b) le remplacement par des moteurs à haut rendement; (c) l'utilisation de convertisseurs de fréquence (par exemple, pour les ventilateurs) et de moteurs à commutation électronique; (d) la répartition correcte des équipements de chauffage/refroidissement et de ventilation, des sondes de température et des zones chauffées séparées.
l	Isolation des murs, sols et/ou plafonds des bâtiments d'hébergement	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. Les membranes réfléchissant la chaleur peuvent constituer une variante de matériau d'isolation pour les installations d'élevage de volailles; elles consistent en feuilles de plastique stratifié qui isolent le bâtiment d'hébergement contre les courants d'air et l'humidité.
m	Récupération de chaleur (par exemple, système combideck, systèmes de ventilation à récupération de chaleur, récupération de chaleur issue du refroidissement du lisier)	Recyclage de l'énergie thermique provenant de la ventilation, des déchets ou des structures internes. Une unité centrale utilise un échangeur de chaleur air-air pour transférer la chaleur de l'air chaud et vicié vers l'air froid et frais entrant. Pour la description du système combideck, voir la section 4.2.2.
n	Utilisation d'une ventilation statique	Dans les bâtiments d'hébergement, la ventilation statique (naturelle) résulte d'effets thermiques et/ou de l'écoulement du vent. Les bâtiments d'hébergement peuvent être pourvus d'ouvertures au niveau du faîtage 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.
o	Utilisation d'une ventilation hybride	Les ventilations dynamique et statique sont combinées dans différentes sections du bâtiment d'hébergement. Dans la section à ventilation dynamique, les animaux sont protégés du froid, de la chaleur, du rayonnement solaire et de la pluie. Dans la section à ventilation statique, les animaux peuvent bénéficier des conditions extérieures (dans le cas des porcs, la zone de défection est généralement située dans la zone extérieure).
p	Systèmes de refroidissement par évaporation d'eau utilisant des panneaux et la recirculation de l'eau	Les systèmes de refroidissement par évaporation à panneaux utilisent des panneaux rigides en cellulose, en peuplier ou en matériau synthétique poreux installés sur une paroi du bâtiment d'hébergement, saturés en permanence d'eau par pompage. L'eau qui n'est pas évaporée ou pulvérisée sous forme de brume est recueillie et réinjectée dans le système. Les ventilateurs des tunnels attirent l'air extérieur à travers les panneaux humides, ce qui entraîne l'évaporation de l'eau et le refroidissement de l'air.

4.3. **Stockage des effluents d'élevage**

	Technique	Description	Informations sur les émissions
a	Utilisation 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 installations de stockage sont conçues avec une capacité suffisante pour contenir les effluents d'élevage pendant les périodes durant lesquelles l'épandage n'est pas possible. Ces périodes dépendent des conditions climatiques et des besoins en azote des cultures.	S.O.
b	Utilisation d'installations de stockage résistant aux contraintes mécaniques, chimiques et thermiques	Les installations de stockage sont construites à l'aide d'éléments (par exemple, de l'acier doté de revêtements de protection, du béton imperméable, des revêtements intérieurs étanches) capables de résister aux contraintes mécaniques, à l'exposition aux produits chimiques et aux fluctuations thermiques, garantissant ainsi leur durabilité, la protection de l'environnement et leur fiabilité opérationnelle.	S.O.
c	Utilisation d'installations et d'équipements étanches pour la collecte et le transfert de lisier (par exemple, fosses, canaux, collecteurs, stations de pompage)	Les installations et équipements destinés à la collecte et au transfert du lisier (par exemple, fosses, canaux, collecteurs, stations de pompage) sont conçus pour prévenir les fuites et la contamination qui en résulte. Cela implique l'utilisation de matériaux étanches et résistant à la corrosion qui soient appropriés.	S.O.
d	Vérification de l'intégrité structurale des installations de stockage au moins une fois par an	Des contrôles réguliers de la fiabilité fonctionnelle (au moins une fois par an) sont effectués et documentés (au moyen, par exemple, de contrôles visuels, de photographies, de rapports d'essais, de la détection de fuites, surveillance des variations du niveau d'eau dans le stockage rempli d'eau, de données obtenues par des capteurs), y compris la vérification de l'étanchéité de tous les composants des installations de stockage, des tuyaux et des raccords, afin de garantir leur étanchéité et le respect des normes de fonctionnement.	S.O.
e	Recouvrement garantissant les performances environnementales les plus élevées, au moyen de l'une des techniques suivantes: (a) couvertures rigides; (b) couvertures souples; (c) couvertures flottantes.	Les fosses sont recouvertes de couvertures rigides, souples ou flottantes. Les couvertures rigides peuvent être constituées de béton, de panneaux de fibres de verre ou de feuilles de polyester, de forme plate ou conique, appliquées sur les cuves et silos en béton ou en acier. Les couvertures sont fixées 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. Les couvertures souples incluent: (a) les toits de tente, équipés 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 est limitées au minimum;	Couvertures rigides: la technique permet de réduire les émissions d'ammoniac de près de 100 % par rapport à une fosse sans couverture. Toits de tente: la technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 85 % par rapport à une fosse sans couverture.

	Technique	Description	Informations sur les émissions
		(b) les couvertures en dôme, composées d'une armature bombée installée sur les fosses circulaires à l'aide de pièces en acier et de raccords vissés;	Couvertures en dôme: la technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 80 % par rapport à une fosse sans couverture.
		(c) les couvertures plates, constituées d'un matériau composite souple autoporteur maintenu par des chevilles sur une structure métallique.	Couvertures plates: la technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 60 % par rapport à une fosse sans couverture.
		Les couvertures flottantes incluent: (a) les croûtes: des croûtes naturelles ou formées par la paille (teneur en matière sèche d'au moins 2 %) se forment sur les surfaces de lisier; elles nécessitent des couches épaisses qui ne sont pas perturbées et un remplissage réalisé depuis le dessous de la surface une fois la couverture formée;	Croûtes: la technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 20 % par rapport à une fosse sans couverture.
		(b) les matières flottantes en vrac ou systèmes modulaires, notamment: balles de polystyrène, granulats légers d'argile expansée, perlite, zéolithe, plaques en plastique flottantes de forme hexagonale; 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; le choix des matières doit tenir compte d'une éventuelle contamination par les effluents d'élevage;	Matières flottantes en vrac: la technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 40 % par rapport à une fosse sans couverture.
		(c) les couvertures gonflables: couvertures constituées d'une toile en PVC soutenue par une poche gonflable qui flottent sur le lisier;	Couvertures gonflables: la technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 60 % par rapport à une fosse sans couverture.
		(d) les couvertures souples flottantes: les couvertures flottantes en plastique (toiles, bâches, films, par exemple) reposent sur la surface du lisier;	Couvertures souples flottantes: la technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 80 % par rapport à une fosse sans couverture.
		(e) les bâches en plastique souple: bâche en plastique imperméable (par exemple PEHD) utilisée pour le stockage dans des fosses à berges en terre, fixée sur les berges et soutenues par des flotteurs; elle peut être équipée de conduites d'évacuation des gaz et de systèmes pour la collecte des eaux de pluie.	Bâche en plastique souple: la technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 60 % par rapport à une fosse sans couverture.
f	Installation d'un système de détection des fuites	Un système utilisant, par exemple, une géomembrane, une couche de drainage sous-jacente et un système de conduits d'évacuation permettant la détection précoce (par exemple au moyen d'un piézomètre) et la limitation des conséquences des défauts d'étanchéité.	S.O.

	Technique	Description	Informations sur les émissions
g	Réduction au minimum de l'agitation du lisier	L'agitation du lisier est maintenue à un niveau minimal. Cela implique de: (a) remplir la fosse au-dessous du niveau de la surface; (b) décharger le lisier au plus près de la base de la fosse; (c) éviter le mélange et la circulation inutiles du lisier (avant vidange de la fosse).	S.O.
h	Conception appropriée de la fosse à lisier en appliquant des techniques telles que: (a) la réduction du rapport entre la surface d'émission et le volume de la fosse à lisier; (b) la réduction de la vitesse du vent et des échanges d'air à la surface du lisier en maintenant un plus faible niveau de remplissage de la fosse.	Les installations de stockage sont conçues en tenant compte des caractéristiques structurelles et opérationnelles visant à réduire les émissions atmosphériques. Cela comprend la réduction du rapport entre la surface d'émission et le volume du lisier, la gestion des niveaux de remplissage afin de limiter la vitesse du vent et les échanges d'air à la surface du lisier, et l'augmentation de la hauteur de garde pour créer un effet coupe-vent qui diminue les mouvements turbulents de l'air.	S.O.
i	Acidification du lisier	Voir la section 4.2.1.	
j	Refroidissement du lisier	Voir la section 4.2.1.	
k	Fond et parois imperméables, par exemple tapissés d'argile ou d'un revêtement plastique (ou d'un double revêtement), et structures étanches	Les fosses à lisier à berges en terre sont construites à l'aide de structures étanches (par exemple, joints, fixations) et dotées de fonds et parois imperméables constitués de matériaux tels que de l'argile compactée, un revêtement plastique en polyéthylène haute densité (PEHD) ou des systèmes à double revêtement (par exemple, géomembrane, argile) afin de prévenir les fuites et la contamination des eaux souterraines.	S.O.
l	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 les véhicules. 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) peuvent généralement être 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.	S.O.

	Technique	Description	Informations sur les émissions
m	Utilisation d'un silo en béton pour le stockage des effluents d'élevage solides	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). 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.	S.O.
n	Stockage des effluents d'élevage solides sur une aire imperméable conçue pour éviter les fuites dans l'environnement	Le dispositif de stockage est équipé d'un sol imperméable plein et d'un système 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.	S.O.
o	Distances appropriées entre les tas temporaires d'effluents d'élevage solides et les masses d'eau, avec changement annuel de leur emplacement et réduction au minimum de leur temps de stockage au champ	Lorsque les effluents d'élevage solides sont empilés directement sur le sol du champ avant l'épandage, la durée du stockage sur le champ est réduite au minimum et l'emplacement du stockage est modifié au moins une fois par an et situé, dans la mesure du possible, le plus loin possible des masses d'eau.	S.O.
p	Réduction du rapport entre la surface d'émission et le volume du tas d'effluents d'élevage solides	Le rapport entre la surface d'émission et le volume du tas peut être réduit, par exemple par compactage des effluents d'élevage ou à l'aide d'un dispositif de stockage à trois parois.	S.O.
q	Couverture des tas temporaires d'effluents de stockage solides	Les tas d'effluents d'élevage solides sont recouverts de matériaux tels que 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.	S.O.

4.4. **Traitement des effluents d'élevage dans l'installation d'élevage**

	Technique	Description
a	Séparation mécanique du lisier, par exemple au moyen: (a) d'une presse à vis; (b) d'un décanteur-séparateur centrifuge; (c) d'une séparation par tamis; (d) d'une presse filtrante.	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 ou de presse filtrante. La séparation peut être améliorée par des additifs ou par l'application de températures/pressions différentes. La technique s'applique, par exemple, lorsqu'il est nécessaire de réduire la teneur en azote et en phosphore dans la phase solide en raison du nombre limité de terrains disponibles pour un épandage d'effluents d'élevage.

	Technique	Description
b	Digestion anaérobie	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 18 %. L'inoculation de mélanges de micro-organismes sélectionnés peut améliorer la vitesse et l'efficacité du procédé.
c	Séchage des effluents d'élevage au moyen d'un tunnel extérieur	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.
d	Séparation mécanique du lisier en fractions solide et liquide, suivie d'une digestion aérobie (aération) de la fraction liquide, avec récupération des nutriments	Le lisier est séparé en fractions liquide et solide à l'aide d'un équipement de séparation mécanique et les nutriments sont récupérés lorsque les fractions solide et liquide sont utilisées pour la nutrition des cultures. La majeure partie du phosphore et une part importante de l'azote sont retenues dans la fraction solide, dont le volume et le poids sont plus faibles. La fraction liquide est aérée par intermittence et à faible intensité au moyen d'aérateurs submergés ou flottants, dans le cadre d'un procédé continu ou discontinu qui entraîne l'oxydation biologique des composés organiques volatils. Le processus est géré en contrôlant les paramètres de fonctionnement, tels que l'intensité d'aération (concentration d'oxygène dissous), la limitation de l'augmentation du pH, la température (par exemple, entre 45 °C et 75 °C) et la réduction au minimum du mélange du lisier, dans le but de réduire les pertes d'ammoniac (NH_3) dans l'atmosphère, tout en supprimant les conditions anaérobies et la formation de méthane. L'ammoniac libéré pendant l'aération peut être collecté, le cas échéant (voir par exemple la technique «membranes perméables aux gaz (GPM) pour la capture d'ammoniac dans les milieux gazeux»). La mousse et les boues, qui contiennent certains nutriments (par exemple, du P) captés dans la fraction liquide, sont retirées du réacteur et séchées à l'aide de séparateurs mécaniques, puis traitées avec le reste de la fraction solide. La technique est généralement applicable lorsqu'il importe de réduire la teneur en agents pathogènes et les odeurs avant épandage. Il convient de veiller particulièrement à traiter les éventuels effets multimilieux.
e	Séparation mécanique du lisier en fractions solide et liquide, suivie d'une nitrification/ dénitrification de la fraction liquide, avec récupération des nutriments	Le lisier est séparé en fractions liquide et solide à l'aide d'un équipement de séparation mécanique et les nutriments sont récupérés lorsque les fractions solide et liquide sont utilisées pour la nutrition des cultures. La majeure partie du phosphore et une part importante de l'azote sont retenues dans la fraction solide, dont le volume et le poids sont plus faibles. La fraction liquide est soumise à une nitrification par traitement biologique dans des conditions aérobies contrôlées, dans lesquelles l'ammoniac (NH_3) est oxydé en nitrites (NO_2^-) et en nitrates (NO_3^-), ce qui permet ainsi de réduire les pertes d'ammoniac dans l'atmosphère. Des coagulants et des agents de floculation sont ajoutés pour améliorer le processus. Les effluents, riches en nitrates et contenant également du P, ainsi que du K, du Na et du Ca, peuvent être réutilisés en agriculture (par exemple, par fertirrigation). Ils peuvent également être transférés à l'étape de dénitrification, au cours de laquelle les nitrites et les nitrates sont convertis en N_2 en présence de carbone organique.

	Technique	Description
		Certains micro-organismes peuvent être remis en circulation dans le bassin d'aération afin de maintenir l'activité biologique. La mousse et les boues, qui contiennent certains nutriments (par exemple, du P) captés dans la fraction liquide, sont retirées du ou des bassins et séchées à l'aide de séparateurs mécaniques, puis traitées avec le reste de la fraction solide. Le procédé de nitrification-dénitrification peut être réalisé dans un seul bassin ou dans plusieurs bassins en série. La détermination du temps de rétention dans le ou les bassins permet de contrôler le degré de nitrification-dénitrification, y compris la concentration de nitrates dans les effluents. Il convient de veiller particulièrement à traiter les éventuels effets multimilieux.
f	Compostage des effluents d'élevage solides	Les effluents d'élevage solides, y compris la fraction solide du lisier, sont décomposés par des micro-organismes en conditions aérobies, donnant un produit final (compost) suffisamment stable en vue du transport, du stockage et de l'épandage. Un inoculum biologique, de la paille, de la sciure, des résidus verts ou d'autres déchets organiques (par exemple, le digestat) peuvent être co-compostés avec les effluents d'élevage solides. L'odeur, la présence d'agents pathogènes microbiens et la teneur en eau des effluents d'élevage sont réduites. L'apport d'oxygène est obtenu par retournement mécanique des andains ou par aération forcée des tas. Des fûts et citernes de compostage (verticaux et horizontaux) peuvent également être utilisés. L'inoculation de mélanges de micro-organismes sélectionnés peut améliorer la vitesse et l'efficacité du procédé. La technique peut être utilisée, par exemple, lorsque la réduction des agents pathogènes et des odeurs est importante avant l'épandage. L'aménagement d'andains dans l'installation d'élevage nécessite suffisamment d'espace. Les autres options de compostage (par exemple, réservoirs/silos, fûts) nécessitent généralement moins d'espace.
g	Évaporation sous vide avec récupération de l'ammoniac	L'évaporation est utilisée pour réduire le volume du digestat (jusqu'à 70 %), entraînant ainsi une concentration des nutriments. La phase liquide des effluents d'élevage est généralement évaporée sous vide à basse température (par exemple, environ 60 °C). Au cours du processus d'évaporation, l'ammoniac gazeux est capté sous forme de solution de sulfate d'ammonium. L'évaporation sous vide est principalement une méthode de réduction du volume des effluents d'élevage.
h	Utilisation de séparateurs sous vide à tamis pour séparation fine	La technique repose sur une technologie de séparation fine en continu conçue pour un traitement des suspensions liquides riches en nutriments (par exemple, lisiers, digestats), optimisé pour la récupération de ces nutriments. Elle permet une séparation solide/liquide en une fraction solide à haute teneur énergétique et une phase liquide à teneur réduite en nutriments, adaptées aux procédés ultérieurs de filtration par membrane ou de traitement en vue de la production d'engrais. Cette technique convient aux liquides à faible teneur en matière sèche (par exemple, 1 %) en employant, par exemple, des tamis retenant les fibres avec différentes tailles d'ouverture. Elle peut être utilisée en combinaison avec des techniques de préséparation.
i	Utilisation de dispositifs de séparation solide-liquide sous pression et par floculation	Technique de traitement du lisier en plusieurs étapes. Premièrement, les effluents d'élevage sont divisés en une fraction solide et une fraction liquide. La fraction liquide est par la suite soumise à un traitement physico-chimique complété par la décantation, qui entraîne la clarification et l'élimination des matières solides en suspension. Ensuite, le liquide traité est acidifié afin de réduire les émissions d'ammoniac. Parallèlement, la fraction solide et les boues générées au cours des différentes étapes du traitement de la fraction liquide subissent un processus de déshydratation et sont séchées à l'aide de l'énergie solaire. La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 63 % par rapport à un système de référence ne recourant pas à cette technique.
j	Séparation mécanique du lisier en fractions solide et liquide, suivie d'un traitement de la fraction liquide dans des zones humides artificielles, avec récupération des nutriments	Le lisier est séparé en fractions liquide et solide à l'aide d'équipements de séparation mécanique. Lorsqu'il y a suffisamment d'espace disponible, la séparation peut être encore améliorée par une étape ultérieure de décantation. La majeure partie du phosphore et une part importante de l'azote sont retenues dans la fraction solide, dont le volume et le poids sont plus faibles.

	Technique	Description
		La fraction liquide s'écoule vers la zone humide artificielle, où elle percole sous la surface à travers le lit de gravier planté d'espèces végétales spécialisées (par exemple, *Phragmites australis*, *Juncus*, *Typha*, *Apium nodiflorum*), sans inonder la surface du sable. L'azote (comme le NO_3^- et le NH_4^+) est absorbé par les plantes, ce qui réduit les pertes d'ammoniac (NH_3) dans l'atmosphère. Les émissions possibles de protoxyde d'azote (N_2O) sont maintenues à un niveau faible grâce à une bonne gestion des paramètres opérationnels. Les matières solides en suspension et la demande biochimique en oxygène (DBO) sont également réduites. L'effluent traité s'écoule par gravité de la zone humide artificielle vers un bassin de collecte, au moyen d'un conduit d'évacuation, et peut être réutilisé en agriculture (par exemple, par fertirrigation), étant donné qu'il contient de l'azote et/ou du phosphore résiduels. Aucune consommation d'énergie n'est nécessaire pour le fonctionnement des zones humides artificielles. Le système est de taille adéquate (le temps de rétention hydraulique est de 3 à 5 jours) pour traiter l'ensemble du volume de la fraction liquide et est conçu pour prévenir toute fuite dans l'environnement (c'est-à-dire vers le sol et les eaux souterraines), grâce à une imperméabilisation plastique à double couche. La récolte périodique de la végétation/biomasse, qui peut être utilisée comme cosubstrat pour la digestion anaérobie ou comme matière première pour le compostage, et l'élimination de la matière organique accumulée sont effectuées dans le cadre d'une bonne gestion. Il convient de veiller particulièrement à traiter les éventuels effets multimilieux.

4.5. **Épandage des effluents d'élevage dans l'installation d'élevage**

	Technique	Description	Informations sur les émissions
a	Distance suffisante entre les zones d'épandage et les zones présentant un risque de lessivage/ruissellement, ainsi que les propriétés voisines	Une distance suffisante est maintenue entre les zones d'épandage et: i) les zones où il existe un risque de lessivage et/ou de ruissellement dans l'eau (par exemple, cours d'eau, sources, forages) et ii) les propriétés voisines (y compris les haies).	S.O.
b	Restrictions d'application en cas de risque de ruissellement	L'épandage d'effluents d'élevage est évité lorsque le risque de lessivage et/ou de ruissellement est important. L'évaluation du risque tient compte, par exemple, du type de sol, de l'état et de la pente du champ, des conditions climatiques, du drainage et de l'irrigation du champ, du type et de l'état des cultures, des ressources hydriques. En particulier, ne pas épandre d'effluents d'élevage lorsque: i) le champ est inondé, gelé ou couvert de neige; ii) le risque de ruissellement est élevé en raison de l'état particulier du sol (par exemple, saturation d'eau ou tassement) et de la pente du champ.	S.O.
c	Épandage tenant compte des besoins en nutriments des cultures	L'épandage des effluents d'élevage est effectué en tenant compte des besoins en azote et en phosphore, de la teneur en nutriments des effluents d'élevage et des caractéristiques du sol, ce qui permet de prévenir et/ou de réduire les pertes de nutriments dans l'environnement.	S.O.

	Technique	Description	Informations sur les émissions
d	Acidification du lisier avant application	Le lisier fait l'objet d'une acidification avant l'épandage au moyen d'un épandeur approprié (par exemple, rampe à pendillards, injecteur, enfouisseur). Les techniques d'acidification du lisier sont décrites à la section 4.2.1.	S.O.
e	Utilisation de lisier dilué dans les systèmes d'irrigation à basse pression d'eau	Le lisier est dilué (à < 2 % de teneur en matière sèche) dans de l'eau, des eaux résiduaires (voir section 4.7.3) si les caractéristiques physico-chimiques et biologiques des eaux résiduaires conviennent à une telle utilisation (par exemple, si l'eau n'est pas contaminée par des détergents) ou, lorsque cela est autorisé, de l'eau de récupération conforme au règlement (UE) 2020/741, à condition que l'utilisation prévue soit prise en compte dans le plan de gestion des risques liés à la réutilisation de l'eau et soit conforme à l'autorisation applicable ou aux conditions d'autorisation nationales, afin de parvenir à une infiltration plus rapide dans le sol et de réduire ainsi les émissions d'ammoniac (voir la section 4.7.3). Le taux de dilution (eau:lisier) est généralement compris entre 1:1 et 50:1. Le lisier dilué peut être injecté dans la canalisation d'irrigation et pompé à basse pression dans le système d'irrigation (par exemple, dispositif d'aspersion ou pulvérisateur va-et-vient).	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 30 % par rapport à un épandage sur l'ensemble de la surface du sol («projection») sans incorporation.
f	Épandage par rampe à pendillards, à l'aide de l'une des techniques suivantes: (a) tube traîné; (b) sabots traînés.	L'épandage en bandes est une méthode d'application de précision qui consiste à appliquer du lisier en bandes étroites plutôt que par projection uniforme. Un tube traîné se compose d'une série de tuyaux souples suspendus à une large rampe montée sur la tonne à lisier. Les tuyaux souples déversent le lisier au niveau du sol en larges bandes parallèles, ce qui rend possible l'épandage par pendillards entre les rangs des cultures arables. Un sabot traîné se compose d'une série de 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.	Tube traîné: la technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 30 % par rapport à un épandage sur l'ensemble de la surface du sol («projection») sans incorporation. Sabots traînés: la technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 40 % par rapport à un épandage sur l'ensemble de la surface du sol («projection») sans incorporation.
g	Épandage par injecteur (sillon ouvert)	Injecteur utilisant des herses à dents ou à disques 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.	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 60 % par rapport à un épandage sur l'ensemble de la surface du sol («projection») sans incorporation.

	Technique	Description	Informations sur les émissions
h	Épandage par enfouisseur (sillon fermé)	Injecteur utilisant des herses à dents ou à disques 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.	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 80 % (pour les sillons < 15 cm) et 90 % (pour les sillons ≥ 15 cm) par rapport à un épandage sur l'ensemble de la surface du sol («projection») sans incorporation.
i	Incorporation des effluents d'élevage dans le sol dès que possible après l'application (avec un délai pouvant aller jusqu'à quatre heures ou 12 heures lorsque les conditions ne sont pas favorables à une incorporation plus rapide)	L'incorporation des effluents d'élevage consiste à mélanger les effluents d'élevage épandus en surface avec le sol ou à recouvrir ces derniers de sol afin de réduire au minimum les pertes de nutriments. Elle est réalisée au moyen de différentes pratiques de travail du sol (par exemple, à l'aide de motoculteurs, herses 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'incorporation est soit immédiate, soit réalisée dans un délai maximal de quatre heures. Le délai peut atteindre 12 heures lorsque les conditions ne sont pas propices à une incorporation plus rapide (c'est-à-dire lorsque les ressources humaines et les machines ne sont pas économiquement disponibles et/ou en cas de conditions climatiques défavorables). L'incorporation est réalisée après l'épandage au moyen d'un épandeur approprié (par exemple, un épandeur rotatif, un épandeur à benne, un épandeur mixte pour les effluents d'élevage solides, une rampe à pendillards pour le lisier).	La technique permet de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 90 % (pour l'incorporation immédiate du lisier par des pratiques de travail primaire du sol), 70 % (pour l'incorporation immédiate du lisier par travail du sol sans labour), 65 % (pour l'incorporation immédiate des effluents d'élevage solides par travail du sol sans labour), 55 % (pour l'incorporation du lisier en moins de 4 heures), 50 % (pour l'incorporation des effluents d'élevage solides en moins de 4 heures), 45 % (pour l'incorporation du lisier dans un délai de 4 à 12 heures), 35 % (pour l'incorporation des effluents d'élevage solides dans un délai de 4 à 12 heures), 30 % (pour l'incorporation du lisier après un délai de plus 12 heures) et 25 % (pour l'incorporation des effluents d'élevage solides après un délai de plus de 12 heures) par rapport à un épandage sur l'ensemble de la surface du sol («projection») sans incorporation.

4.6. **Entreposage des cadavres d'animaux dans l'installation d'élevage**

Technique	Description
Utilisation de systèmes d'entreposage autorisés	Les animaux trouvés morts qui ne sont pas immédiatement pris en charge par un collecteur agréé, ou immédiatement traités, sont placés dans des systèmes d'entreposage autorisés, tels que des conteneurs fermés et étanches. La réfrigération peut être nécessaire, en fonction de la température et de la fréquence d'enlèvement (par exemple, les animaux trouvés morts sont collectés moins d'une fois par semaine). L'emplacement des systèmes d'entreposage est conforme à la législation applicable.

4.7. **Activités à l'échelle de l'installation d'élevage**

4.7.1. **Odeurs**

Technique	Description
Distances appropriées entre l'installation d'élevage/l'unité 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.
Prévention et réduction des odeurs dans les bâtiments d'hébergement	Voir la section 4.2.2.

Technique	Description
Prévention et réduction des odeurs émanant du stockage des effluents d'élevage	Voir la section 4.3.
Prévention et réduction des odeurs émanant du traitement des effluents d'élevage	Voir la section 4.4.
Prévention et réduction des odeurs émanant de l'épandage des effluents d'élevage	Voir la section 4.5.

4.7.2. **Émissions sonores**

	Technique	Description
a	Distances appropriées 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.
b	Emplacement approprié des équipements	Cela suppose l'application des techniques suivantes: (a) augmentation de la distance entre l'émetteur et le récepteur; (b) réduction au minimum de la longueur des tuyaux de distribution de l'alimentation; (c) choix de 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.
c	Mesures opérationnelles	Il s'agit notamment des mesures suivantes: (a) fermeture des portes et principaux accès du bâtiment, en particulier lors de l'alimentation des animaux, si possible; (b) utilisation des équipements par du personnel expérimenté; (c) renoncement aux activités bruyantes pendant la nuit et le week-end, si possible; (d) précautions pour éviter le bruit pendant les opérations d'entretien; (e) utilisation des convoyeurs et des auges à pleine charge, si possible; (f) réduction au minimum de la taille des zones de plein air raclées afin de réduire le bruit des tracteurs racleurs.
d	Équipements peu bruyants	Il s'agit notamment des équipements suivants: (a) ventilateurs à haute efficacité, lorsque la ventilation statique n'est pas possible ou pas suffisante; (b) pompes et compresseurs; (c) système de nourrissage permettant de réduire le stimulus pré-ingestif (par exemple, trémies d'alimentation, mangeoires automatiques ad libitum, mangeoires compactes).
e	Dispositifs antibruit	Il s'agit notamment des dispositifs suivants: (a) réducteurs de bruit; (b) isolation antivibrations; (c) confinement des équipements bruyants (par exemple, broyeurs, convoyeurs pneumatiques); (d) insonorisation des bâtiments.
f	Techniques de réduction du bruit	Intercalage d'obstacles entre les émetteurs et les récepteurs.

4.7.3. **Gestion de l'eau**

	Technique	Description
a	Détection et réparation des fuites d'eau	Des contrôles visuels réguliers, des essais d'étanchéité ou des capteurs d'humidité peuvent être utilisés pour détecter et réparer rapidement les fuites d'eau.
b	Évacuation des eaux résiduaires dans un conteneur réservé à cet effet ou dans une fosse à lisier	Les eaux résiduaires sont acheminées vers des conteneurs étanches et scellés destinés à les retenir. Les eaux résiduaires peuvent également être acheminées vers les fosses à lisier à condition que la qualité des eaux soit suffisante pour ne pas altérer les caractéristiques physico-chimiques et biologiques du lisier.
c	Séparation des eaux de pluie non contaminées 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.
d	Réutilisation des eaux pluviales non polluées pour le nettoyage	Les eaux pluviales collectées qui n'ont pas été en contact avec des effluents d'élevage et/ou des substances chimiques dangereuses peuvent être utilisées pour le nettoyage, à condition qu'elles satisfassent aux exigences en matière d'hygiène.
e	Maintien des surfaces souillées de la cour aussi réduites que possible	Maintenir les surfaces souillées de la cour aussi réduites que possible permet de limiter au minimum le volume d'eau nécessaire au nettoyage et, par conséquent, le volume d'eaux résiduaires.
f	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.
g	Utilisation des eaux résiduaires pour l'irrigation et l'épandage	Il est possible de laisser décanter les flux d'eaux résiduaires, par exemple dans des réservoirs ou des fosses à lisier à berges en terre, avant l'épandage. La fraction solide obtenue peut aussi être épandue. Les eaux résiduaires peuvent également être mélangées au lisier afin d'obtenir du lisier dilué à utiliser pour l'irrigation et l'épandage. Le liquide peut alors être pompé et envoyé dans une canalisation reliée à un système d'aspersion ou un pulvérisateur va-et-vient, par exemple, 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. Pour convenir à cette utilisation, les eaux résiduaires doivent présenter des caractéristiques physico-chimiques et biologiques adéquates.

4.7.4. **Gestion de l'énergie**

	Technique	Description
a	Utilisation d'un éclairage basse consommation	Un éclairage plus efficace sur le plan énergétique peut être obtenu par les moyens suivants: (a) le remplacement des ampoules classiques au tungstène ou des 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; (b) l'utilisation de dispositifs permettant de régler la fréquence des micro flash, de variateurs d'intensité de l'éclairage artificiel, de capteurs ou d'interrupteurs à détecteur de présence pour l'éclairage; (c) optimisation de l'éclairage naturel 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; (d) la mise en place de régimes d'éclairage avec période d'éclairage de durée variable.

	Technique	Description
b	Utilisation d'échangeurs de chaleur. L'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 2 mètres) en tirant parti de la faible amplitude thermique saisonnière du sol.
c	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.
d	Production d'énergie à partir de sources renouvelables	Installation de générateurs d'énergie renouvelable adaptés au site sur les bâtiments et les terrains, y compris, le cas échéant, des systèmes de stockage par batterie associés.
e	Isolation des murs, sols et/ou plafonds des bâtiments/structures	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.

4.8. **Surveillance**

4.8.1. **Surveillance de l'excrétion d'azote et de phosphore**

	Technique	Description
a	Bilan massique de l'azote et du phosphore basé sur la prise alimentaire, la teneur en protéines brutes et en phosphore total du régime alimentaire et les performances des animaux	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: $N_{excrété} = N_{alimentation} - N_{rétention}$ $P_{excrété} = P_{alimentation} - P_{rétention}$ $N_{alimentation}$ dépend de l'apport d'aliments et de la teneur en protéines brutes du régime alimentaire. $P_{alimentation}$ dépend de l'apport d'aliments et de la teneur en phosphore total du régime alimentaire. La teneur en protéine brutes et la teneur en phosphore total peuvent être obtenues par l'une des méthodes suivantes: (a) si les aliments proviennent d'une source extérieure: dans les documents d'accompagnement; (b) 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. $N_{rétention}$ et $P_{rétention}$ peuvent être estimés par l'une des méthodes suivantes: (a) au moyen d'équations ou modèles établis à partir de statistiques; (b) 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); (c) 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.

	Technique	Description
		Le bilan massique tient particulièrement compte de toute modification notable du régime alimentaire habituel (par exemple, changement d'un aliment composé). La technique de surveillance est précisée au niveau des États membres. Afin d'appliquer la technique de surveillance, les installations d'élevage doivent tenir un registre des informations sur les paramètres clés (selon la méthode définie par l'État membre), par exemple le nombre d'animaux, la prise alimentaire, la teneur en protéines brutes et en phosphore total dans le régime alimentaire, la quantité d'effluents d'élevage produite.

4.8.2. **Surveillance des émissions atmosphériques d'ammoniac**

	Technique	Description
a	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	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 (CV) pendant chaque étape de la gestion des effluents d'élevage (hébergement, stockage, épandage). Les équations appliquées à chacune des étapes de la gestion des effluents d'élevage sont les suivantes: $E_{hébergement} = N_{excrété} \cdot CV_{hébergement}$ $E_{stockage} = N_{stockage} \cdot CV_{stockage}$ $E_{épandage} = N_{épandage} \cdot CV_{épandage}$ $E_{traitement} = N_{traitement} \cdot CV_{traitement}$ Où: (a) E représente l'émission annuelle de NH_3 provenant du bâtiment d'hébergement, de l'installation de stockage des effluents d'élevage ou de l'épandage des effluents (exprimé, par exemple, en kg NH_3/emplacement/an); (b) N représente l'azote total ou l'azote ammoniacal total excrété, stocké ou épandu par an (exprimé, par exemple, en kg N/emplacement/an). 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; (c) 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. 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. 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. La technique de surveillance est précisée au niveau des États membres. Afin d'appliquer la technique de surveillance, les installations d'élevage doivent tenir un registre des informations sur les paramètres clés (selon la méthode définie par l'État membre), par exemple le nombre d'animaux, la prise alimentaire, la teneur en protéines brutes dans le régime alimentaire, la quantité d'effluents d'élevage produite, les pratiques de gestion des effluents d'élevage dans l'installation d'élevage.
b	Facteurs d'émission	Les émissions d'ammoniac et de poussières peuvent être 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.

	Technique	Description
		En outre, il existe des documents d'orientation internationaux (par exemple, le guide EMEP/AEE sur l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques) qui prévoient une approche par paliers pour le calcul des émissions d'ammoniac au niveau national. Cette approche consiste en trois méthodes possibles (paliers 1, 2 et 3) présentant des niveaux croissants de complexité et de précision. La sélection des paliers dépend de la disponibilité des données, de l'importance du secteur de l'élevage dans la région et du niveau de détail requis. Palier 1 – Cette approche est une méthode simple qui utilise un seul facteur d'émission (FE) par défaut pour estimer les émissions d'ammoniac de certaines catégories d'animaux. Le FE est multiplié par la population annuelle moyenne de chaque catégorie d'animaux pour calculer les émissions. Les FE par défaut du palier 1 sont calculés à l'aide des FE NH_3-N par défaut du palier 2, des données d'excrétion d'azote par défaut et des données par défaut sur les proportions d'azote ammoniacal total dans les excrétions. Palier 2 – Cette approche utilise le débit massique pour estimer les émissions d'ammoniac provenant des animaux d'élevage. Elle repose sur le concept d'un débit d'azote ammoniacal total à travers le système de gestion des effluents d'élevage, qui se compose de systèmes d'hébergement ou de zones de détention, du stockage des effluents d'élevage et de l'épandage des effluents d'élevage sur les champs. Cette approche nécessite davantage de données d'entrée que le palier 1, y compris des données d'activité propres à chaque pays, des taux d'excrétion d'azote et des proportions d'azote ammoniacal total dans les effluents d'élevage. Le palier 2 estime la quantité d'azote ammoniacal total disponible à chaque étape de la gestion des effluents d'élevage et calcule les émissions selon une approche fondée sur le bilan massique. Cette approche est plus précise que le palier 1 et peut tenir compte des différences entre les systèmes de gestion et des émissions qui en résultent. Elle permet également d'inclure des mesures d'abattement et peut être utilisée pour estimer les émissions provenant de plusieurs catégories d'animaux. Palier 3 – Cette approche est une méthode avancée qui utilise la modélisation des émissions et les données relatives aux installations pour estimer les émissions d'ammoniac provenant des animaux d'élevage. Elle repose sur l'utilisation de facteurs d'émission (FE) propres à chaque pays ou sur l'inclusion de mesures d'abattement. Le palier 3 peut utiliser la procédure de calcul décrite au palier 2, mais avec l'utilisation de FE propres à chaque pays ou l'inclusion de mesures d'abattement. Cette approche exige un niveau élevé de détail et de précision, y compris des données sur les émissions, les mesures d'abattement et les pratiques de gestion propres à chaque installation. Elle doit être bien documentée et accompagnée de publications à l'appui afin de garantir la transparence et l'exactitude et peut fournir des estimations très précises des émissions d'ammoniac provenant des animaux d'élevage. Aux fins de la surveillance des émissions d'ammoniac, une technique de surveillance fondée sur le palier 3 doit être précisée au niveau des États membres. Afin d'appliquer la technique de surveillance, les installations d'élevage doivent tenir un registre des informations sur les paramètres clés (selon la méthode définie par l'État membre), par exemple le nombre d'animaux, la prise alimentaire, la teneur en protéines brutes dans le régime alimentaire, la quantité d'effluents d'élevage produite, les pratiques de gestion des effluents d'élevage dans l'installation d'élevage.

4.8.3. **Surveillance des émissions atmosphériques de méthane**

	Technique	Description
a	Facteurs d'émission	Les émissions de méthane sont calculées à l'aide de facteurs d'émission fondés sur des méthodes nationales ou internationales (par exemple, les lignes directrices du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre). Cela inclut les approches suivantes: Palier 1 – Cette approche consiste à multiplier la quantité totale de solides volatils (quantité d'effluents d'élevage excrétés) provenant des animaux par un facteur d'émission spécifique à la catégorie animale considérée, dans une zone climatique donnée et utilisant un système spécifique de gestion des effluents d'élevage.

	Technique	Description
		Palier 2 – Cette approche consiste à recueillir des données détaillées sur les catégories animales et les pratiques de gestion des effluents d'élevage afin de créer des facteurs d'émission sur mesure. Contrairement au palier 1, cette approche permet des calculs plus précis en utilisant des données propres à chaque pays plutôt que des valeurs par défaut, et offre une représentation détaillée des systèmes de gestion des effluents d'élevage par catégorie d'animaux d'élevage et régime de température (zone climatique). Palier 3 – Cette approche suppose l'utilisation de modèles personnalisés ou de méthodes fondées sur la mesure pour estimer les émissions de méthane provenant de la gestion des effluents d'élevage. La technique de surveillance est précisée au niveau des États membres. Afin d'appliquer la technique de surveillance, les installations d'élevage doivent tenir un registre des informations sur les paramètres clés (selon la méthode définie par l'État membre), par exemple le nombre d'animaux, la prise alimentaire, la quantité d'effluents d'élevage produite, les pratiques de gestion des effluents d'élevage dans l'installation d'élevage.

4.8.4. **Surveillance des émissions atmosphériques de poussières**

a	Facteurs d'émission	Voir la technique b) à la section 4.8.2.

4.8.5. **Surveillance de la performance des systèmes d'épuration d'air**

	Technique	Description
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 nationales ou internationales garantissant des données d'une qualité scientifique équivalente.	La vérification est réalisée 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 nationales ou internationales garantissant des données d'une qualité scientifique équivalente. Normalement, les mesures s'effectuent dans l'air entrant et sortant et pour 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 de conception) 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 de conception), 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.
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)	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 d'au moins 5 ans. Les paramètres enregistrés sont fonction du type de système de purification de l'air et peuvent comprendre: (a) le pH et la conductivité du liquide de lavage; (b) le débit d'air et la diminution de pression du système de réduction des émissions; (c) la durée de fonctionnement de la pompe; (d) la consommation d'eau et d'acide. D'autres paramètres peuvent être enregistrés manuellement. Les données enregistrées sont généralement mises à la disposition de l'autorité compétente (par exemple, par voie électronique).

4.8.6. **Surveillance des paramètres de procédé**

	Technique	Description
a	Surveillance de la consommation d'eau au niveau de l'installation d'élevage et pour les principaux procédés consommateurs d'eau	Enregistrement au moyen de compteurs ou de factures, par exemple. Les principaux procédés consommateurs d'eau (par exemple, le nettoyage, l'alimentation) sont surveillés séparément.
b	Surveillance de la consommation d'électricité	Enregistrement au moyen de compteurs ou de factures, par exemple. La consommation d'électricité des bâtiments d'hébergement est surveillée séparément. Il est également possible de surveiller séparément les principaux procédés consommateurs d'électricité (chauffage, ventilation, éclairage, etc.).
c	Surveillance de la consommation de combustible	Enregistrement au moyen de compteurs ou de factures, par exemple.
d	Surveillance du nombre d'animaux, y compris naissances et décès	Enregistrement du nombre d'animaux entrants et sortants, y compris naissances et décès, à l'aide de registres, par exemple.
e	Surveillance de la consommation d'aliments	Enregistrement au moyen de factures ou de registres, par exemple.
f	Surveillance de la quantité d'effluents d'élevage produite	Enregistrement au moyen de registres, par exemple.

5. TECHNIQUES ÉMERGENTES

5.1. Émissions d'ammoniac et de méthane provenant des bâtiments d'hébergement

	Technique	Description	Informations sur les émissions
a	Adsorption de l'ammoniac à partir de milieux gazeux	Des adsorbants acides et poreux (par exemple des argiles modifiées par des oxydes métalliques) sont utilisés pour éliminer l'ammoniac de l'air et du lisier. Pour le traitement de l'air, des adsorbants sont installés dans les colonnes de ventilation, où l'ammoniac présent dans l'air qui traverse la colonne se lie à l'adsorbant par chimisorption ou physisorption. Certains adsorbants peuvent être régénérés par désorption thermique ou sous vide, ce qui permet de les réutiliser, bien que leur coût puisse être plus élevé et que la consommation d'énergie des installations d'élevage puisse être augmentée. Pour le traitement du lisier, les adsorbants peuvent être directement ajoutés aux fosses ou aux installations de stockage, sans qu'il soit nécessaire de modifier spécifiquement la structure du bâtiment d'hébergement (par exemple, installation d'un système de ventilation d'air équipé de colonnes) et sans consommation supplémentaire d'énergie pour leur réutilisation. Toutefois, étant donné que ces matériaux non régénérables restent dans la phase solide du lisier, ils ne doivent contenir aucune substance toxique.	La technique devrait permettre de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 38 % par rapport à un système de référence ne recourant pas à cette technique.

	Technique	Description	Informations sur les émissions
b	Utilisation d'autres matières pour la litière	Utilisation d'autres matières pour la litière, présentant des caractéristiques favorables en matière de prévention de la production d'ammoniac et permettant ainsi de réduire les émissions par rapport aux matières conventionnelles pour la litière (par exemple, paille, granulés, copeaux de bois). Les propriétés de réduction des émissions peuvent être améliorées par l'utilisation d'additifs dans les matières conventionnelles. En modifiant les caractéristiques chimiques ou microbiennes de la litière, les procédés responsables de la production d'ammoniac peuvent être ralentis. Le choix des matières pour la litière et de leurs additifs doit tenir compte de leur utilisation ou élimination ultérieure.	S.O.
c	Utilisation d'autres additifs de lisier	Outre les additifs de lisier décrits à la section 4.2.1, l'utilisation d'autres additifs (par exemple, inhibiteur d'uréase de type PPDA, solution aqueuse de H_2O_2) a été recensée comme une technique émergente.	En ce qui concerne l'ajout de l'inhibiteur d'uréase de type PPDA, la technique devrait réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 28 % (si appliqué sous le sol en caillebotis) ou de 32 % (si appliqué sur le sol plein) par rapport à un système de référence de type «fosse profonde avec sol en caillebotis intégral sans aucune technique supplémentaire». En ce qui concerne l'ajout de 35 à 50 % de solution aqueuse de H_2O_2, la technique devrait réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 50 % par rapport à un système de référence de type «fosse profonde avec sol en caillebotis intégral sans aucune technique supplémentaire».
d	Robot pour l'évacuation du lisier	Les robots aspirateurs de lisier sont des dispositifs autonomes fonctionnant sous les sols en caillebotis des bâtiments d'hébergement de porcs. Ils visent à évacuer le lisier en permanence, réduisant ainsi les émissions d'ammoniac et les odeurs, ainsi qu'en offrant un meilleur confort aux porcs et au personnel de l'installation d'élevage. La fréquence de passage des robots peut être ajustée (par exemple, plusieurs fois par jour). Afin de mettre en œuvre la technique dans les installations d'élevage existantes, il est nécessaire d'avoir un espace libre sous le caillebotis (par exemple, plus de 80 cm), une pente du sol limitée (par exemple, moins de 10 %) et la possibilité de percer les murs entre les locaux.	La technique devrait permettre de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 28 % par rapport à un système de référence de type «fosse profonde avec sol en caillebotis intégral sans techniques supplémentaires». Les émissions de méthane devraient également être réduites.

5.2. **Stockage des effluents d'élevage**

	Technique	Description
a	Torchage du méthane provenant du stockage du lisier	Les gaz riches en méthane collectés dans les fosses à lisier couvertes sont dirigés vers une torchère à basse pression qui oxyde le méthane en dioxyde de carbone et en vapeur d'eau, réduisant ainsi considérablement l'incidence sur le climat par rapport au rejet direct de méthane dans l'atmosphère. La technique nécessite que les fosses à lisier soient équipées de systèmes tels que des toits de tente étanches,

	Technique	Description
		afin d'éviter les entrées d'air et de maintenir la concentration en méthane au-dessus de 5 %. Les gaz sont extraits à l'aide d'une pompe à vide, puis traversent un séparateur de condensats (les condensats captés sont renvoyés par pompage vers la fosse à lisier) avant d'atteindre le brûleur, tandis que l'air de combustion est ajouté juste au-dessous de la tête du brûleur. Des instruments tels que des dispositifs d'allumage par étincelles, ainsi que des capteurs de flamme, de température et d'excès d'oxygène, sont utilisés pour adapter le processus aux conditions optimales de combustion. L'énergie du processus de combustion peut être partiellement récupérée à l'aide d'échangeurs de chaleur, en cas de demande au niveau de l'installation d'élevage. Cette technique ne nécessite pas l'utilisation de combustible supplémentaire pour la flamme du brûleur pilote.

5.3. **Traitement des effluents d'élevage dans l'installation d'élevage**

5.4. **Surveillance**

	Technique	Description
a	Récupération du phosphore provenant des effluents d'élevage	Les sels de phosphate sont précipités par l'ajout d'ions (de magnésium et de potassium, par exemple) et d'un régulateur de pH, souvent dans un réacteur. Afin d'optimiser le procédé et de réduire au minimum les coprécipitations indésirables, il est nécessaire de surveiller le pH de la solution et les rapports molaires des ions présents dans la solution au cours du procédé. Le phosphore peut être récupéré sous la forme de sels (struvite, par exemple) qui peuvent être réutilisés comme engrais.
b	Récupération des ressources à partir des digestats à l'aide de gypse	Le digestat produit dans l'installation d'élevage est traité pour obtenir des engrais minéraux à l'aide de gypse, qui peut être «naturel» ou «synthétique», c'est-à-dire généré dans des systèmes de désulfuration des fumées (systèmes d'épuration des gaz utilisés pour capter les émissions de dioxyde de soufre provenant des gaz de combustion). Lorsque du gypse est ajouté au digestat, l'ammoniac et le dioxyde de carbone sont progressivement extraits à basse température/pression (par exemple, de 50 à 85 °C/200 à 700 mbar, sans air ni vapeur). Un ajustement précis des équilibres chimiques et thermodynamiques à chaque étape garantit une faible consommation d'électricité et de chaleur et un procédé très efficace. Afin de réduire la consommation d'électricité, il est possible d'utiliser la chaleur fatale provenant d'un autre procédé. La suspension formée est séparée, à l'aide d'une presse filtrante, en deux engrais minéraux: le sulfate d'ammonium (solution) et le carbonate de calcium (solide).
c	Membranes perméables aux gaz pour la capture d'ammoniac dans les milieux liquides	Cette technique fonctionne en deux étapes: lors de la première étape, l'ammoniac gazeux est libéré à partir de flux liquides riches en ammoniac (par exemple, digestat anaérobie, lisier) par aération et pulvérisation, ce qui génère un flux d'air riche en ammoniac; lors de la deuxième étape, ce flux de gaz entre en contact avec une membrane microporeuse hydrophobe, dont les pores permettent le passage de l'ammoniac. La force motrice du transfert d'ammoniac à travers les membranes est le gradient de concentration. Le procédé est réalisé à la pression atmosphérique. Une fois que l'ammoniac se trouve dans la solution acide (de l'autre côté de la membrane), il se combine avec des protons libres pour former des ions ammonium non volatils (NH_4^+). Divers acides inorganiques ou organiques peuvent être utilisés pour préparer la solution acide, tels que l'acide sulfurique, l'acide chlorhydrique, l'acide phosphorique et l'acide lactique. De cette manière, l'ammoniac contenu dans le liquide est transformé en un engrais à base d'ammonium à valeur agronomique (par exemple, le sulfate d'ammonium, le chlorure d'ammonium, le phosphate d'ammonium, le lactate d'ammonium). Le système est généralement situé à l'extérieur du bâtiment d'hébergement et nécessite un espace suffisant pour sa maintenance. La technique devrait permettre de réduire les émissions d'ammoniac d'au moins 30 % par rapport à un système de référence ne recourant pas à cette technique.

	Technique	Description
a	Calcul basé sur la mesure en temps réel de la concentration d'ammoniac et/ou de méthane dans l'air et du débit de ventilation	La concentration d'ammoniac et de méthane dans l'air de ventilation sortant des bâtiments d'hébergement est mesurée en continu à l'aide de capteurs. Le débit de ventilation est mesuré à l'aide de ventilateurs de mesure ou de ventilateurs en fonctionnement à commande de fréquence, avec enregistrement des données. Ces deux mesures sont effectuées selon un protocole strict, basé sur des méthodes scientifiquement établies. Les émissions provenant du bâtiment d'hébergement sont calculées en multipliant la concentration mesurée par le débit de ventilation. Cette technique de surveillance peut être utilisée dans les unités à ventilation dynamique.