



# Evaluation des distances minimales à respecter entre les installations d'élevage et de méthanisation agricole, et les zones habitées

—  
Directive pour le calcul des  
distances minimales au sens  
de l'OPair

Juin 2026



ETAT DE FRIBOURG  
STAAT FREIBURG

Service de l'environnement SEn  
Amt für Umwelt AfU

—  
Direction du développement territorial, des infrastructures, de la mobilité et de  
l'environnement **DIME**  
Direktion für Raumentwicklung, Infrastruktur, Mobilität und Umwelt **RIMU**

---

# Table des matières

---

<b>1</b>	<b>Objectif et champ d'application</b>	<b>3</b>		
<b>2</b>	<b>Bases légales et autres bases appliquées</b>	<b>4</b>		
<b>3</b>	<b>Principe et méthodologie de calcul</b>	<b>5</b>		
3.1	Détermination des surfaces dégageant des odeurs	5		
3.2	Détermination de la puissance olfactive	5		
3.3	Mesures de réduction des odeurs	6		
3.3.1	Epuration de l'air vicié	6		
3.3.2	Surélévation du panache de rejet de l'air vicié	7		
3.3.3	Utilisation saisonnière	7		
3.3.4	Surfaces de stockage abritées pour substrats solides et engrais de ferme solides	7		
3.4	Calcul de la distance minimale	7		
3.5	Configuration avec plusieurs sources	8		
3.6	Adaptation de la distance minimale	8		
3.6.1	Zones d'affectation	8		
3.6.2	Courants d'air	8		
3.6.3	Distance minimale inférieure à 40 mètres et sources individuelles distantes, de faible puissance	9		
3.7	Immissions excessives	9		
<b>4</b>	<b>Mesure des distances</b>	<b>11</b>		
<b>5</b>	<b>Modélisation</b>	<b>12</b>		
A1	Facteurs spécifiques aux espèces animales et aux installations d'élevage	13		
A2	Mesures préventives spécifiques à la situation	15		

---

# 1 Objectif et champ d'application

---

La présente directive vise à clarifier les pratiques du Service de l'environnement (SEn) en matière de calcul des distances minimales à respecter entre les installations d'élevage agricole et les zones habitées, en application de l'annexe 2, chiffre 512 de l'ordonnance fédérale sur la protection de l'air (OPair) et ainsi des recommandations les plus récentes d'Agroscope, en particulier celles du rapport Agroscope 2018 (« Bases relatives aux odeurs et à leur propagation, nécessaires pour déterminer les distances à observer par les installations d'élevage »). Jusqu'à présent, les distances minimales étaient calculées à l'aide des dispositions de la version mise en consultation des recommandations "Distances minimales pour les installations d'élevage" de la Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART révisées du 7 mars 2005 (FAT 2005). Le Tribunal fédéral a confirmé dans son arrêt 1C\_333/2019 du 5 novembre 2021 que, pour calculer les distances minimales entre installations agricoles et zones habitées, il faut en principe appliquer les recommandations les plus récentes d'Agroscope, en particulier celles du rapport Agroscope 2018, en raison du renvoi dynamique prévu par l'OPair.

Ces recommandations ne lient toutefois pas strictement les autorités : elles disposent d'un pouvoir d'appréciation, qui leur permet d'adapter l'application des directives aux circonstances particulières du cas concret. Les autorités cantonales sont donc en principe habilitées et tenues d'appliquer la directive correspondant à l'état actuel de la technique, mais elles doivent en vérifier l'exactitude (au moins de manière sommaire) dans le respect du principe de proportionnalité.

Cette nouvelle version de la directive remplace celle de janvier 2026 et entre en vigueur le 1<sup>er</sup> juin 2026 pour l'évaluation des projets des installations d'élevage et de méthanisation agricole.

---

## 2 Bases légales et autres bases appliquées

---

- > Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (LPE)
- > Ordonnance fédérale du 16 décembre 1985 sur la protection de l'air (OPair)
- > Rapport intitulé « Bases relatives aux odeurs et à leur propagation, nécessaires pour déterminer les distances à observer par les installations d'élevage » ; Agroscope Science no 59, mars 2018
- > Projet de la recommandation d'application Cercl'Air des dispositions définies dans « Agroscope Science » n° 59, avril 2026
- > Installations de méthanisation ; Recommandation Cercl'Air n° 31q, novembre 2022
- > Installations de méthanisation dans l'agriculture (un module de l'aide à l'exécution pour la protection de l'environnement dans l'agriculture) ; Office fédéral de l'environnement OFEV, Office fédéral de l'agriculture OFAG, 2021
- > Hauteur minimale des cheminées sur toit (Recommandations sur les cheminées) ; Office fédéral de l'environnement OFEV, 2018
- > Recommandation relative à l'évaluation des odeurs. Recommandation sur les odeurs. Office fédéral de l'environnement, Berne. OFEV, projet décembre 2015

## 3 Principe et méthodologie de calcul

Le SEN se base sur la dernière version du projet (datée d'avril 2026) de la recommandation d'application Cercl'Air des dispositions définies dans « Agroscope Science » n° 59 (AS59). Cette recommandation a été élaborée par un groupe de travail de neuf spécialistes, dont un représentant de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), dans le but de clarifier l'application de l'AS59. Les modifications apportées dans le cadre du projet de recommandation Cercl'Air comprennent une adaptation de la formule de calcul ainsi que des adaptations supplémentaires comme la révision de certains facteurs spécifiques aux espèces animales et aux systèmes de détention pour la pondération des différentes sources d'odeur. Le projet de recommandation Cercl'Air clarifie et concrétise également certains principes d'application non explicités dans l'AS59, permettant ainsi une mise en œuvre coordonnée et uniforme. Les étapes de calcul de la distance minimale sont présentées ci-dessous.

### 3.1 Détermination des surfaces dégageant des odeurs

La première étape consiste à déterminer les surfaces dégageant des odeurs.

**Toute demande de permis de construire relative à une installation d'élevage ou de méthanisation agricole doit être accompagnée d'un plan d'ensemble de l'installation** avec une description et une indication des dimensions des aires fonctionnelles (étables, entrepôt et préparation du fourrage, entrepôt d'engrais de ferme et autres installations, etc.). Les éléments des installations propres à chaque type d'élevage ainsi qu'aux installations de méthanisation, permettant de déterminer les surfaces souillées pertinentes, sont précisés dans les tableaux A1 à A5 de la publication AS59.

### 3.2 Détermination de la puissance olfactive

Chaque surface dégageant des odeurs est multipliée par un facteur spécifique à l'espèce animale et au système de détention. En outre, les émissions sont multipliées par le degré d'efficacité lié à des éventuelles mesures de réduction des odeurs. Si l'exploitation comprend également une installation de méthanisation, on y ajoute une contribution indépendante à la surface.

Selon le projet de la recommandation Cercl'Air, la puissance olfactive (PS) de la source est donc obtenue avec la formule corrigée suivante :

$$PS=0,029 \cdot \left[ \sum_{i=1}^n S_{Ind_i} f_i \cdot (1-\eta'_i) + f_{Biog} \right]^{0,67}$$

$S_{Ind_i}$	Surface de la source individuelle $i$ en $m^2$
$f_i$	Facteur spécifique à l'espèce animale et au système de détention par rapport à la surface $S_{Ind_i}$ selon l'annexe <a href="#">A1</a>
$\eta'_i$	Efficacité imputable à la réduction des odeurs par rapport à la surface $S_{Ind_i}$
$f_{Biog}$	Contribution indépendante de la surface des installations de biogaz

---

Dans le cas normal,  $f_{\text{Biog}}=1'200$  s'applique. Cette valeur peut être réduite comme suit, si des mesures spécifiques de réduction des émissions sont respectées :

- >  $f_{\text{Biog}} = 150$  si l'installation remplit les conditions de l'aide à l'exécution « Installations de méthanisation dans l'agriculture » et de la recommandation Cercl'Air n° 31q « Installations de méthanisation » en matière de réduction des émissions. La distance minimale pour ces installations est de 100 m au moins ;
- >  $f_{\text{Biog}} = 75$  si l'installation remplit les conditions de l'aide à l'exécution « Installations de biogaz dans l'agriculture » et de la recommandation Cercl'Air n° 31q « Installations de méthanisation » en matière de réduction des émissions, et si, en plus, toutes les conditions suivantes sont remplies de manière cumulative :
  - > il s'agit d'une installation de type A selon le tableau 1 de l'aide à l'exécution « Installations de biogaz dans l'agriculture » (substrats purement agricoles) ;
  - > l'installation est considérée comme une « petite installation » selon la classification du chapitre 2 de la recommandation Cercl'Air n° 31q ;
  - > les mesures suivantes conformément à l'annexe de la recommandation Cercl'Air n° 31q sont respectées en plus des mesures standard requises :
    - > contrôle de l'étanchéité par un spécialiste externe au moins tous les 3 ans ;
    - > soupape de surpression surveillée avec enregistrement ;
    - > il existe une torchère à gaz installée de manière fixe ou un deuxième consommateur redondant.

La distance minimale pour ces installations est d'au moins 70 m.

### 3.3 Mesures de réduction des odeurs

Si une mesure de réduction des odeurs avec un degré d'efficacité ( $\eta$ ) est prévue, celle-ci doit être prise en compte dans le calcul de la puissance olfactive de la source. La prise en compte se fait avec un facteur diminué de 10 %. L'efficacité imputable ( $\eta'$ ) est calculée comme suit  $\eta' = \eta - 0,1$ . Sans mesure de réduction des odeurs, il faut fixer  $\eta' = 0$ .

Un facteur de réduction ne peut être appliqué qu'avec des preuves scientifiques correspondantes. Il convient de noter que les facteurs de réduction des émissions d'ammoniac ne peuvent pas être appliqués aux odeurs.

#### 3.3.1 Epuration de l'air vicié

Les installations d'épuration de l'air vicié ne peuvent en principe être prises en compte dans le calcul des distances minimales que pour les parties d'installations à ventilation forcée, lorsque les exigences minimales suivantes sont satisfaites par rapport aux odeurs :

- > max. 500 uo/m<sup>3</sup> dans le gaz pur ;
- > aucune odeur de gaz brut n'est perceptible dans le gaz pur.

Il convient de mettre en place des installations d'épuration de l'air vicié qui ont été testées avec succès dans des installations d'élevage agricole comparables en Suisse ou à l'étranger ou qui sont en mesure de satisfaire aux exigences en matière de performance d'épuration requises, conformément à l'état actuel des connaissances scientifiques.

Il est important de préciser que la réduction des odeurs ne s'applique qu'aux parties de l'installation dont les émissions sont entièrement acheminées vers le système de traitement des effluents gazeux. Pour les parties de l'installation qui remplissent ces exigences, un facteur de réduction fixe  $\eta' = 0,7$  peut être utilisé. Pour des installations d'élevage équipées de systèmes d'épuration de l'air vicié il est recommandé de respecter une distance d'au moins 50 m.

### 3.3.2 Surélévation du panache de rejet de l'air vicié

Une surélévation du panache de rejet de l'air vicié ne peut être prise en compte dans le calcul de la distance minimale que si une évacuation non perturbée avec un écoulement libre de l'air est garantie. Les conditions suivantes s'appliquent :

- > les conduits d'évacuation d'air des ventilations forcées doivent satisfaire aux prescriptions des recommandations sur les cheminées ;
- > les cheminées d'évacuation d'air des étables ou des entrepôts fermés sans installations d'épuration de l'air vicié sont considérées comme des installations moyennes au sens du chiffre 5.3 des recommandations sur les cheminées ;
- > dans un bâtiment fermé avec ventilation par dépression, un degré d'efficacité  $\eta$  allant jusqu'à 30 % peut être accordée pour cette source ( $\eta = 0,2$ ), ceci si la cheminée répond aux exigences mentionnées ci-dessus ; et
- > si une réduction pour une épuration de l'air vicié avec  $\eta = 0,7$  a déjà été accordée pour le bâtiment avec cheminée, il n'est pas possible d'appliquer une réduction supplémentaire pour la hauteur de la cheminée.

### 3.3.3 Utilisation saisonnière

En cas d'utilisation saisonnière d'installations émettrices d'odeurs, celles-ci ne doivent être prises en compte qu'au prorata du temps pendant lequel les émissions ont lieu. Cela vaut en particulier pour la distribution d'aliments fermentés. Par exemple, si les aliments fermentés ne sont distribués que pendant neuf mois par an, un facteur de réduction de  $\eta = 0,25$  peut être appliqué à la distribution d'aliments. Une déduction n'est possible que si les émissions cessent pendant au moins un mois sans interruption.

Dans le cas d'un alpage ou pâturage, il ne faut s'attendre à une réduction significative des odeurs que si les étables restent complètement vides et propres sur de longues périodes. Cela peut être le cas des pâtures intégrales avec des catégories de bovins sans traite, de chevaux et de petits ruminants. C'est aussi le cas de l'alpage. En cas de durée minimale d'estivage ou de durée minimale de pâturage intégral de 90 jours, une réduction d'un facteur  $\eta = 0,5$  peut être appliquée. Si la durée est plus courte, le facteur est réduit en conséquence. En revanche, si la durée est plus longue, le facteur ne peut pas être augmenté davantage.

Afin d'être prises en compte dans l'évaluation des distances minimales, les données relatives à l'utilisation saisonnière ainsi que sa durée exacte doivent être jointes au dossier de demande du permis de construire.

### 3.3.4 Surfaces de stockage abritées pour substrats solides et engrais de ferme solides

Un facteur de réduction peut être appliqué aux surfaces de stockage de substrats (engrais de ferme, substrats et digestats d'une installation de méthanisation) si celles-ci sont complètement fermées. Le facteur de réduction recommandé est  $\eta = 0,6$ . Ce facteur ne peut être appliqué que pour les entrepôts qui remplissent les conditions cumulatives suivantes :

- > entrepôt entièrement fermés (portes fermées sauf pour le déchargement et le chargement) ;
- > aucune manipulation du matériel dans l'entrepôt (pas de transbordement, pas de préparation) sauf lors du déchargement et du chargement ;
- > pas de ventilation active de l'entrepôt.

## 3.4 Calcul de la distance minimale

La distance minimale  $DM$  en mètres est calculée à partir de la puissance olfactive de la source  $PS$  au moyen de la formule suivante :

$$DM = -72,1 \cdot \ln \frac{0,2}{PS}$$

La formule de calcul est applicable pour les puissances olfactives comprises entre  $PS = 0,35$  et  $PS = 6,4$ . Cela correspond à des distances minimales comprises entre 40 et 250 mètres. Cette distance minimale doit être respectée par rapport à la zone résidentielle.

### 3.5 Configuration avec plusieurs sources

Les immissions d'odeurs de plusieurs sources séparées dans l'espace peuvent se superposer et doivent donc être prises en compte de manière cumulative lors de l'évaluation de la situation d'immission. Il faut s'attendre à des effets notables sur la distance, notamment lorsque les sources d'odeurs sont proches les unes des autres et lorsque des sources d'odeurs faibles se trouvent dans la zone d'influence de sources d'odeurs fortes. Dans de tels cas, une correction de la distance minimale est effectuée selon le principe suivant :

Si la distance entre les lignes de mesure des différentes parties d'installation est supérieure à 30 m, une distance minimale distincte est calculée pour chacune d'elles. Les sources d'odeurs individuelles faibles (puissance olfactive de la source jusqu'à 0,05) ne sont pas prises en compte.

En présence de plusieurs sources (p. ex.  $PS_1$  à  $PS_N$ ), il faut d'abord déterminer séparément les distances minimales  $DM_1$  à  $DM_N$  de chaque source d'odeur. L'influence mutuelle est calculée séparément pour chaque source. Pour ce faire, on additionne, à l'endroit de la source d'odeur à considérer, les puissances olfactives résiduelles des parties d'installation séparées qui existent encore selon la courbe de décroissance.

Pour une source donnée  $PS_I$ , on calcule à cet effet une puissance olfactive de source corrigée des puissances olfactives résiduelles  $PS'_I$  comme suit :

$$PS'_I = PS_I + \sum_{n \neq I}^N PS_n \cdot e^{-\frac{D_n}{72,1}}$$

$PS_n$  Puissances olfactives des sources non influencées par les autres sources

$D_n$  Distance entre les centres géométriques des sources  $PS_I$  et  $PS_n$  en mètres

La distance minimale se calcule alors à partir de la puissance olfactive corrigée de la source  $PS'_I$ .

L'influence réciproque de deux sources  $PS_1$  et  $PS_2$  doit être prise en compte jusqu'à la somme des distances minimales non influencées  $DM_1 + DM_2$ .

### 3.6 Adaptation de la distance minimale

#### 3.6.1 Zones d'affectation

La distance minimale complète doit être respectée par rapport à une zone résidentielle. Dans les zones à usage mixte, qui autorisent en plus de l'habitation des activités modérément gênantes, un niveau plus élevé d'immissions d'odeurs est considéré comme acceptable. La distance minimale calculée peut donc être ajustée en augmentant la valeur seuil de 0,2 à 0,3. Comme la valeur seuil dépend de manière logarithmique de l'intensité de la source, une adaptation de cette dernière n'entraîne pas une réduction en pourcentage de la distance minimale (comme c'est le cas pour la réglementation FAT n° 476), mais une réduction d'une distance fixe. En partant d'une demi-distance de 50 m, il s'ensuit que la distance minimale peut être réduite de 30 m dans une zone à usage mixte. La déduction spécifique à la zone est effectuée avant la prise en compte des courants d'air froid locaux.

En dehors des zones habitées, les distances minimales ne s'appliquent pas, mais elles peuvent être utilisées comme aide pour évaluer si des immissions d'odeurs excessives sont à prévoir.

#### 3.6.2 Courants d'air

Le calcul de la distance minimale selon les formules précitées se base uniquement sur les intensités prévisibles des nuisances olfactives dans des conditions de vent moyennes. La formule ne tient pas compte des circonstances particulières qui peuvent conduire à des intensités plus élevées, ni de la fréquence des immissions d'odeurs. Des informations fiables sur la fréquence des directions de vent doivent en principe être prises en compte dans l'évaluation de la distance minimale, celle-ci pouvant être augmentée ou diminuée selon la situation. Le Tribunal

---

fédéral précise toutefois à ce sujet que cela ne peut se faire que sur la base de données vérifiées concernant les conditions de vent. En ce qui concerne les courants d'air froid, on peut s'appuyer sur un modèle d'air froid. S'il s'avère que d'autres influences du vent jouent un rôle décisif et doivent être prises en compte dans le calcul de la distance minimale, une évaluation par un spécialiste sera nécessaire.

Si les zones d'influence se situent dans le sens d'écoulement de l'air froid nocturne, une augmentation de la distance minimale est indiquée. Dans les masses d'air froid, les odeurs se diluent mal, la demi-distance de 50 m, qui sert de base à la formule de calcul est alors trop faible.

Les sols se refroidissent particulièrement vite les nuits où le vent est faible et le ciel couvert. Cela entraîne la formation de couches d'air froid au-dessus du sol, dans lesquelles l'air est moins dilué et les odeurs sont davantage perçues. Si l'air froid s'écoule en raison de l'inclinaison du terrain (écoulement d'air froid), les odeurs peuvent également être transportées sur de plus grandes distances. De plus, des lacs d'air froid d'une épaisseur considérable peuvent se former dans les vallées au cours d'une nuit. La formation d'air froid est particulièrement fréquente dans les zones peu ventées ou abritées. Afin de clarifier les éventuels effets de canalisation des flux dans les vallées, la topographie environnante est examinée. Alors que sur les pentes, les masses d'air se déplacent rapidement en direction de la vallée et que l'air froid n'est donc que peu épais, des couches d'air froid relativement épaisses de plus de 100 m peuvent se former dans les zones d'accumulation d'air froid. Sur certains sites en pente, une évacuation de l'air vicié en toiture peut donc réduire considérablement les émissions d'odeurs si les substances odorantes sont émises au-dessus de la couche d'air froid.

Des courants d'air froid plus importants dans les vallées peuvent également surmonter des obstacles topographiques locaux, de sorte que, dans certaines circonstances, l'air froid s'écoule vers le haut des pentes. Il est donc recommandé d'estimer la formation possible d'air froid et sa direction d'écoulement à l'aide d'un modèle approprié pour différents moments après le coucher du soleil.

### 3.6.3 Distance minimale inférieure à 40 mètres et sources individuelles distantes, de faible puissance

Les bases de données utilisées pour l'AS59 ne couvrent pas les distances inférieures à 40 mètres.

Si la distance minimale requise selon la formule de calcul de cette recommandation Cercl'Air (toutes corrections comprises) se situe toutefois entre 20 m et 40 m, la distance réelle ne doit certes pas être inférieure à la distance calculée mais cette dernière ne doit pas non plus être reprise telle quelle. Au contraire, il convient notamment de vérifier dans quelle mesure des mesures préventives supplémentaires spécifiques à la situation permettent de limiter la formation et la propagation des odeurs (voir annexe [A2](#)).

Si la distance minimale calculée est inférieure à 20 m, il convient en règle générale de respecter malgré tout une distance minimale de 20 m.

Pour les sources isolées de faible puissance (puissance olfactive de la source jusqu'à 0,05), une distance minimale fixe de 20 m peut être appliquée. Il peut s'agir par exemple d'un dépôt de lisier couvert, d'un silo en hauteur contenant du fourrage d'ensilage ou d'un stockage de gaz d'une installation de biogaz.

Si la ligne de séparation d'une source isolée de faible puissance se trouve à l'intérieur de la ligne de séparation de l'installation d'élevage correspondante, c'est cette dernière qui est déterminante. Si la ligne de séparation de la source individuelle dépasse celle de l'installation d'élevage correspondante, elle doit être prise en compte (figure 5 de l'AS59).

## 3.7 Immissions excessives

Les distances minimales entre les installations d'élevage selon l'annexe 2, chiffre 512 de l'OPair concernent en premier lieu la limitation préventive des émissions. Toutefois, les distances peuvent également être utilisées pour répondre à la question de savoir si une installation d'élevage est susceptible de provoquer des immissions excessives.

**Par rapport à une zone résidentielle**, il faut donc s'attendre à titre d'une règle générale à des immissions d'odeurs excessives au sens de l'art. 2, al. 5 OPair si la distance minimale calculée complète réduite de 50 m n'est pas

---

respectée. **Par rapport à une zone mixte**, la distance minimale complète est réduite de 65 m. La déduction de 30 m pour une zone à usage mixte selon le chapitre 3.6.1 est déjà prise en compte dans ce calcul et ne peut donc pas être cumulée avec la déduction de 65 m.

**Dans les zones non habitées**, la distance réduite est déterminée en fonction des besoins de protection respectifs, en se référant aux degrés de sensibilité (DS III ou DS IV) de l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB ; RS 814.41). Si l'utilisation du bâtiment le plus proche relève du degré de sensibilité DS III, la réduction est de 65 m (par analogie avec la zone à usage mixte) ; pour le degré de sensibilité DS IV, elle est de 80 m.

Si des allègements relevant du droit de la protection de l'environnement peuvent être accordés pour une installation conformément à l'art. 38a de l'ordonnance sur l'aménagement du territoire (OAT ; RS700.1), la réduction peut également être portée à un maximum de 80 m en zone agricole.

Il convient de se baser sur cette règle générale tant qu'il n'y a pas d'autres éléments à prendre en compte à la suite d'investigations plus précises. La recommandation de la Confédération sur les odeurs donne d'autres indications sur l'évaluation des immissions d'odeurs.

Indépendamment de la zone, cette réduction intervient avant la prise en compte des courants d'air locaux. Si la distance minimale ainsi réduite est inférieure à 40 m, des immissions excessives ne peuvent en principe pas être exclues. La distance minimale réduite ne doit en principe pas être inférieure à 20 m. Si elle se situe entre 20 m et 40 m, le résultat doit être vérifié de manière critique.

---

## 4 Mesure des distances

---

La distance minimale est en principe mesurée à partir du point le plus proche où l'odeur se dégage des parties de l'installation et des sources individuelles qui ont été définies comme significatives en termes d'odeurs ou qui se forment à l'air libre.

Pour ce faire, une ligne de mesure est tracée sur les limites extérieures des parties d'installation et des sources individuelles concernées. La distance minimale est reportée à partir de cette ligne de mesure.

Pour les bâtiments (bâtiments d'élevage, entrepôts fermés contenant des substances odorantes, etc.), les lignes et points de mesure suivantes s'appliquent :

- > bâtiments fermés avec ventilation par dépression, pour les étables uniquement sans aires extérieures : cheminées ;
- > pour tous les autres bâtiments (y compris les étables à front ouvert, les entrepôts partiellement ouverts) :
  - > cheminées (si présentes) ;
  - > ouvertures dans les façades telles que fenêtres, portes, portails, accès aux aires extérieures, etc. (les façades fermées et étanches en permanence ou les grandes parties de façade fermées en permanence peuvent être omises comme ligne de mesure) ;
  - > façade d'une étable ouverte ou d'un entrepôt ouvert. Des parties de bâtiments séparées et non émettrices situées en bordure de l'installation peuvent être exclues.

Pour les sources d'odeur à l'air libre, comme les aires d'exercice extérieures ou les silos couloirs, la limite extérieure est déterminée par la surface sur laquelle l'odeur peut être émise.

Pour les installations de méthanisation, la soupape de surpression est considérée comme ligne de mesure.

La distance minimale est reportée à partir de la ligne de mesure la plus éloignée, dans toutes les directions. De cette manière, on obtient la ligne de séparation autour de l'installation d'élevage.

Pour les sources individuelles de faible puissance (intensité de la source jusqu'à 0,05), une ligne de mesure spécifique est déterminée selon les mêmes principes. La distance entre la source individuelle de faible puissance et la ligne de séparation est de 20 mètres.

Par rapport aux zones habitées, le mode de calcul suivant s'applique :

- > si l'installation d'élevage est située *en dehors* de la zone habitée, la distance minimale requise selon l'annexe 2, chiffre 512 OPair doit être respectée jusqu'à la *limite de la zone* ;
- > si l'installation d'élevage se trouve à *l'intérieur* de la zone habitée, la distance minimale requise doit être respectée jusqu'au *bâtiment habité le plus proche* ou jusqu'au *point le plus proche où des bâtiments habités peuvent être construits conformément à la législation en vigueur en matière de construction et d'aménagement du territoire*. Dans le cas de *terrains déjà construits*, il convient de se référer aux *bâtiments d'habitation existants* sans tenir compte du potentiel d'utilisation non utilisé.

---

## 5 Modélisation

---

Dans des situations particulièrement complexes ou spécifiques, et lorsque la distance minimale calculée n'est pas tout à fait respectée, un simple calcul de cette distance peut, dans certains cas, ne pas permettre de déterminer avec certitude la distance minimale à respecter. Cela peut se produire, par exemple, en cas de forte densité de construction (écran, canalisation), de répartition spatiale particulière des sources, de canalisation marquée du vent ou de topographie prononcée. Dans de tels cas, un calcul de dispersion des odeurs peut fournir des informations supplémentaires précieuses. La distance minimale calculée peut donc être remplacée par une modélisation fiable si

- le calcul de dispersion a été effectué conformément aux prescriptions de la recommandation sur les odeurs,
- le modèle utilisé tient suffisamment compte des particularités de la situation spécifique (voir à ce sujet la section 3.1.2 de la recommandation sur les odeurs) et
- la moitié de la valeur d'évaluation du tableau 3 de la recommandation sur les odeurs (en tenant compte des facteurs de pondération spécifiques à l'espèce animale) n'est pas dépassée.

Dans le calcul de dispersion, les émissions provenant de l'élevage doivent généralement être estimées à partir de valeurs conventionnelles. Le calcul de la distance minimale repose toutefois lui aussi sur des valeurs conventionnelles. C'est pourquoi il n'est pas nécessaire de procéder à une analyse de sensibilité conformément à la section 3.1.3 de la recommandation sur les odeurs.

## Annexes

### A1 Facteurs spécifiques aux espèces animales et aux installations d'élevage

Espèce animale	Catégorie d'animaux	Système de détention	Facteur spécifique ( $f_i$ )
Bovins	Toutes les catégories	Stabulation entravée	0,20
		Stabulation libre avec ou sans aire d'exercice extérieure	0,08
Porcs	Porcs d'engraissement et remontes	Système à une seule aire sur litière profonde, sans autres aires	0,40
		Ventilation forcée, évacuation de l'air par le toit, sans courette	1,00
		Autres systèmes de détention	1,20
	Aire de truies non allaitantes et de saillie, également avec verrats d'élevage	Ventilation forcée, évacuation de l'air par le toit, sans courette	0,50
		Autres systèmes de détention	0,60
	Aire de mise bas : truies allaitantes, y compris porcelets allaités	Ventilation forcée, évacuation de l'air par le toit, sans courette	0,20
		Autres systèmes de détention	0,25
	Elevage de porcelets : porcelets sevrés	Système à une seule aire sur litière profonde, sans autres aires	0,30
		Ventilation forcée, évacuation de l'air par le toit, sans courette	0,80
		Autres systèmes de détention	1,00
Volaille	Poules pondeuses (y compris poulettes et animaux géniteurs)	Toutes les catégories	0,30
	Poulets à l'engrais et à l'élevage	Toutes les catégories	0,55
	Dindes	Toutes les catégories	0,30
Autres	Chevaux	Toutes les catégories	0,02
	Moutons	Toutes les catégories	0,23
	Chèvres	Toutes les catégories	0,24
	Lapins	Toutes les catégories	0,08
<b>Distribution de la ration d'ensilage</b>			
Distribution du fourrage		Rations avec ensilage dans la mangeoire et sur la table d'affouragement	0,40

<b>Stock d'ensilage, d'engrais de ferme, de substrats et de résidus de fermentation</b>		
Stock de fourrage	Fronts de coupe pour l'ensilage en silo	1,00
Engrais de ferme	Lisier de bovins	0,20
	Lisier d'autres espèces animales ou mélange de lisiers	1,00
	Fumier de cheval	0,20
	Fumier solide de bovins ou mélange de bovins et de chevaux	0,40
	Fumier solide (sauf de bovins et de chevaux)	1,00
	Matières solides séparées	1,00
Installation de méthanisation	Stock de substrats et de résidus de fermentation	1,00

Pour les espèces animales ou les parties d'installations qui ne figurent pas dans le tableau ci-dessus, les facteurs doivent être déduits par analogie à partir d'autres bases. Les facteurs d'émission pour d'autres espèces animales sont par exemple disponibles dans la publication « Émissions issues de l'élevage » de la HBLFA Raumberg-Gumpenstein et du Land de Styrie.

---

## A2 Mesures préventives spécifiques à la situation

---

Les mesures préventives suivantes, spécifiques à chaque situation, peuvent contribuer de manière déterminante à la réduction des odeurs pour les zones situées en dessous de 40 m :

- > disposition spatiale des sources dégageant des odeurs de manière à éviter spécifiquement les utilisations voisines nécessitant une protection ;
- > minimiser les surfaces souillées par les excréments en aménageant des zones fonctionnelles afin de limiter au maximum les surfaces émettrices et de les placer de manière ciblée ;
- > garantir que l'urine soit absorbée par la litière ou qu'elle puisse s'écouler rapidement des surfaces ;
- > évacuer les excréments et le fumier de l'étable au moins une fois par jour (exception pour les litières profondes avec de la litière fraîche ou sèche) ainsi que des aires de sortie ; choisir notamment des revêtements de sol simples à nettoyer dans les zones très sollicitées ;
- > changer la couche de travail de l'aire de sortie de manière ciblée, pour éviter une accumulation d'excréments ;
- > concevoir les stocks de matières dégageant des odeurs intensives comme le fumier solide de manière à pouvoir assurer leur couverture permanente ;
- > recouvrir les matières dégageant des odeurs intensives comme le fumier solide immédiatement après l'évacuation, le mélange ou le dépôt d'une couche supplémentaire ;
- > recouvrir les fourrages entamés dégageant des odeurs intensives immédiatement après la reprise, renoncer à distribuer de l'ensilage et d'autres aliments dégageant des odeurs intensives ;
- > stocker les matières dégageant des odeurs intensives comme l'ensilage, les engrais de ferme et le compost en quantité et en temps ;
- > brasser le lisier et déplacer le fumier solide si possible uniquement pour le transport ou l'épandage.

### Renseignements

---

**Service de l'environnement SEn**  
Section protection de l'air, bruit et RNI

Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
[sen@fr.ch](mailto:sen@fr.ch), [www.fr.ch/sen](http://www.fr.ch/sen)