



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,  
de la formation et de la recherche, DEFR

Agroscope



# Distances par rapport aux installations d'élevage: Aperçu des bases scientifiques et techniques, exemple et situation du site

Margret Keck

Cours de formation continue en construction rurale, 5./6.11.2018



# Rechtliche Grundlagen

Protéger les hommes contre des pollutions atmosphériques nuisibles ou incommodantes et donc contre des immissions d'odeurs excessives et particulièrement gênantes

*art. 1 al. 1, art. 7 al. 3 LPE et art. 1 al. 1 OPAIR*

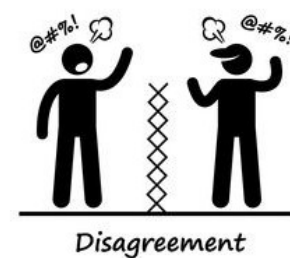
Lors de la construction d'une installation, il y a lieu de respecter les distances minimales jusqu'à la zone habitée...

*annexe 2 chiffre 512 OPAIR*

Les territoires réservés à l'habitat seront aménagés selon les besoins de la population...

Préserver autant que possible les lieux d'habitation des atteintes incommodantes...

*art. 3 al. 3 LAT*



Source: Fotolia



# Publications

## sur les distances par rapport aux installations d'élevage

Documentations de technique agricole  
N° 69/1974 Stuber, Leimbacher



Rapports FAT  
N° 350/1988 Koller, Schmidlin  
N° 476/1995 Richner, Schmidlin



Révision de rapport FAT n° 476  
Projet mis en consultation 7.3.2005



Agroscope Science n° 59/2018  
Bases relatives aux odeurs....



Fiche technique Agr. N° 89/2018 Equidés  
Fiche technique Agr. N° 90/2018 Bovins

**FAT** 1995 Nr. 476  
**FAT-Berichte**

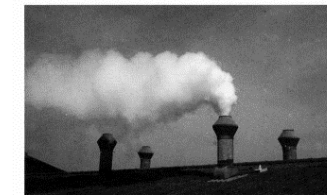
Herausgeber: Eidg. Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik (FAT) CH-8356 Tänikon TG Tel. 052-62 31 31 Fax 052-61 11 90  
Ab 23.3.1996: Tel. 052-368 31 31 Fax 052-369 11 90

### Mindestabstände von Tierhaltungsanlagen Empfehlungen für neue und bestehende Betriebe

Berno Richner, Arbeitsgemeinschaft Beratender Agronomen (AGBA), CH-6030 Ebikon  
Alfons Schmidlin, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik (FAT), CH-8356 Tänikon

Infolge zunehmender Sensibilisierung der Bevölkerung sowie dichter Bauweise haben sich Belästigungen und Gerichte vermehrt mit Klagen über Geruchsemissionen aus der Landwirtschaft zu befassen. Baubehörden sehen sich vor allem bei Einsparungen gegen geplante Neu- und Umbauten für die Tierhaltung mit diesen Problemen konfrontiert. Mit Hilfe der Empfehlungen können die auftretenden Fragen betreffend Geruchsemissionen weitgehend beantwortet und allfällig notwendige Auflagen für bestehende und zukünftige Anlagen getroffen werden. Mit der Überarbeitung des FAT-Berichtes 350 «Empfehlungen für Mindestabstände von Tierhaltungsanlagen» wurde das Papier aktualisiert und mit einigen wichtigen Ergänzungen versehen. Neben kleineren Korrekturen sind als wesentliche Änderungen folgende Punkte zu beachten:

- Rinder, Pferde, Schafe und Ziegen werden ebenfalls zu Geruchsabstufungsfaktoren umgerechnet. Dadurch lassen sich Betriebe mit unterschiedlichen Tierkategorien besser beurteilen.
- Eine Berechnungsart für Betriebe mit verschiedenen, sich gegenseitig beeinflussenden Stallgebäuden wurde eingefügt.
- Zu Zonen in denen mässig störende Betriebe zugelassen sind, wird der Mindestabstand um 30% reduziert. Das betrifft Wohn-Gewerbe-Zonen, Dorfzonen, Kernzonen, Weilerzonen usw.



Inhalt	Seite
1. Rechtslage	2
2.1 Berechnung der Mindestabstände	3
2.2 Bemessung der Abstände	5
2.3 Abstand zu bewohnten Zonen mit Gewerbe	6
3. Beurteilung von Geruchsbelastungen	6
3.1 Beurteilung anhand von Umfragen	7
4. Sachverständige und Hilfsmittel	7
Anhang	
1. Fallbeispiele zur Beurteilung von Tierhaltungsbetrieben	8
2. Beispiele von Mindestabstandsrechnungen	9
3. Geruchsmindestverfahren	11
3.1 Abblenkung und -verteilung	11
3.2 Emissionsminderung	14

Umwelt  
Agroscope Science | Nr. 59 / März 2018

**Grundlagen zu Geruch und dessen Ausbreitung für die Bestimmung von Abständen bei Tierhaltungsanlagen**

Autoren:  
Beat Gleier, Margret Keck, Matthias Frei

Auftraggeber:  
Bundesamt für Landwirtschaft  
Bundesamt für Umwelt

Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
Agroscope

Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
Agroscope



# Sommaire

- Sources dégageant des odeurs
- Décroissance de l'odeur avec la distance
- Décroissance – Référence Distance minimale DM
- Prise en compte des mesures de réduction des odeurs
- Mesure des distances
- Evaluation du site dans la perspective de la propagation des odeurs

Bibliographie  
Méthode

Procédure  
Résultats

Comparaison  
Conclusion

Exemple

## **Les nouvelles bases ont pour but:**

- ⇒ d'améliorer la planification et la sécurité des investissements,
- ⇒ de permettre une application uniforme.



# Etudes & sources d'odeurs

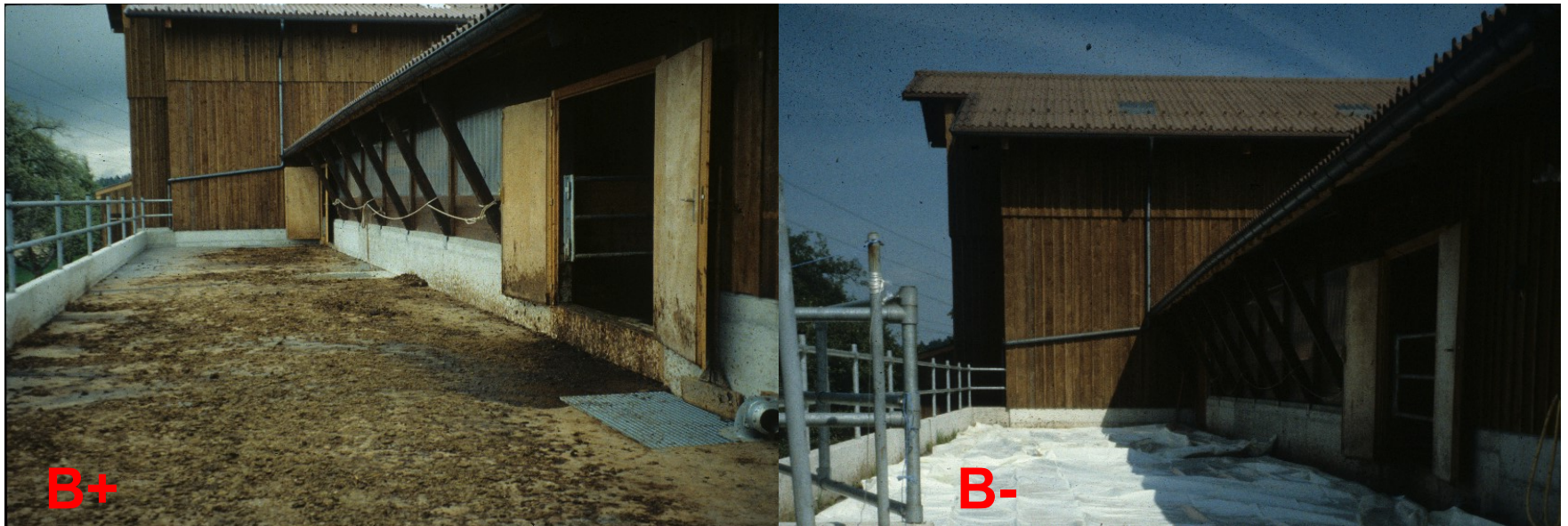
Etudes	Exploitations E. et animaux [n], systèmes	Surface émettrice [m <sup>2</sup> ]
BT Bovins test, aire d'exercice	Surface avec lisier bovin sur sol non perforé, écoulement libre de l'air	100





# Etudes & sources d'odeurs

Etudes	Exploitations E. et animaux [n], systèmes	Surface émettrice [m <sup>2</sup> ]
<b>BT</b> Bovins test, aire d'exercice	Surface avec lisier bovin sur sol non perforé, écoulement libre de l'air	100
<b>B</b> Bovins	10 E., 14–40 vaches laitières, Stabulation libre: avec aire d'exercice attenante <b>B+</b> , sans aire d'exercice attenante <b>B-</b>	100-600



Distances par rapport aux installations d'élevage: bases, exemple, site | Cours de formation continue en construction rurale 2018  
Margret Keck | © Agroscope | Tänikon 1, 8356 Ettenhausen



# Etudes & sources d'odeurs

Etudes	Exploitations E. et animaux [n], systèmes	Surface émettrice [m <sup>2</sup> ]
<b>BT</b> Bovins test, aire d'exercice	Surface avec lisier bovin sur sol non perforé, écoulement libre de l'air	100
<b>B</b> Bovins	10 E., 14–40 vaches laitières, Stabulation libre: avec aire d'exercice attenante <b>B+</b> , sans aire d'exercice attenante <b>B-</b>	100-600
<b>P</b> Porcs	30 E., 7-132 unités gros bétail, dont ventilation forcée: 8 sans courette <b>PV-</b> , 6 avec courette <b>PV+</b> , aération naturelle: 5 sans courette <b>PA-</b> , 11 avec courette <b>PA+</b>	160-1145





# Etudes & sources d'odeurs

## Etudes

Exploitations E. et animaux [n], systèmes

Surface émettrice [m<sup>2</sup>]



**BG**

**BGP**

**BGVol**



**BG..**

8, dont 6 bovins (28–132) **BG**,

410-1810

Installation

1 bovin et 200 porcs à l'engrais **BGP**,

de biogaz et

1 bovin et 12 800 poulets à l'engrais **BGVol**





Production

Stocks de substrat, de lisier, de résidus de  
animale fermentation, digesteur, parfois post-  
digesteur





# Etudes & sources d'odeurs

Etudes	Exploitations E. et animaux [n], systèmes	Surface émettrice [m <sup>2</sup> ]	
<b>BT</b> Bovins test, aire d'exercice	Surface avec lisier bovin sur sol non perforé, écoulement libre de l'air	100	
<b>B</b> Bovins	10 E., 14–40 vaches laitières, Stabulation libre: avec aire d'exercice attenante <b>B+</b> , sans aire d'exercice attenante <b>B-</b>	100-600	
<b>P</b> Porcs	30 E., 7-132 unités gros bétail, dont ventilation forcée: 8 sans courette <b>PV-</b> , 6 avec courette <b>PV+</b> , aération naturelle: 5 sans courette <b>PA-</b> , 11 avec courette <b>PA+</b>	160-1145	
<b>BG..</b> Installation de biogaz et Production animale	8, dont 6 bovins (28–132) <b>BG</b> , 1 bovin et 200 porcs à l'engrais <b>BGP</b> , 1 bovin et 12 800 poulets à l'engrais <b>BGVol</b> Stocks de substrat, de lisier, de résidus de fermentation, digesteur, parfois post-digesteur	410-1810	

# Diversité: L'aire des animaux, les stocks d'ensilage et d'engrais de ferme



**Stock d'ensilage**



**Bovins**



**Porcs**



**Engrais de ferme**



**Poulets à l'engrais**



**Poules pondeuses**



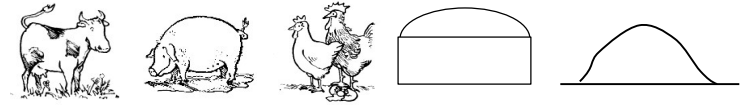
**Substrats**





# Sources dégagant des odeurs

Relevés complets sur les concentrations d'odeurs des sources individuelles



La diversité des sources individuelles, des systèmes et des installations ainsi que les odeurs qu'ils dégagent sont prises en compte avec un vocabulaire spécifique à l'espèce animale.

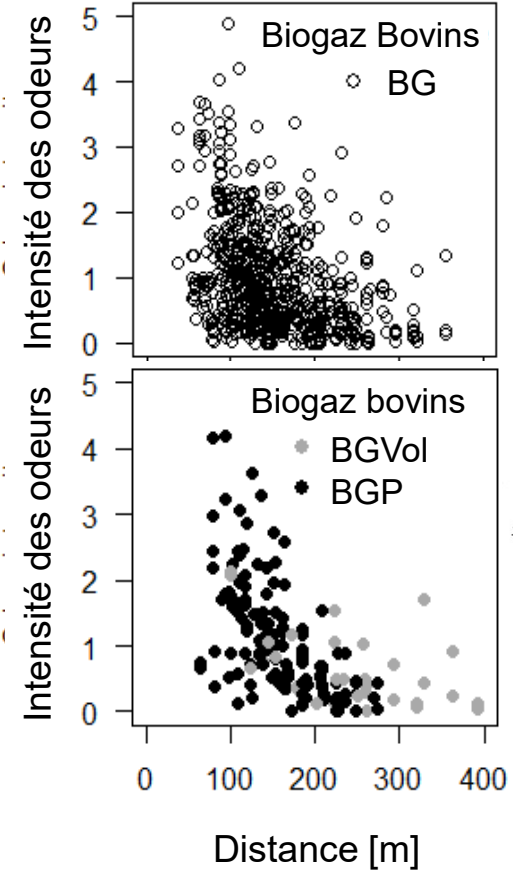
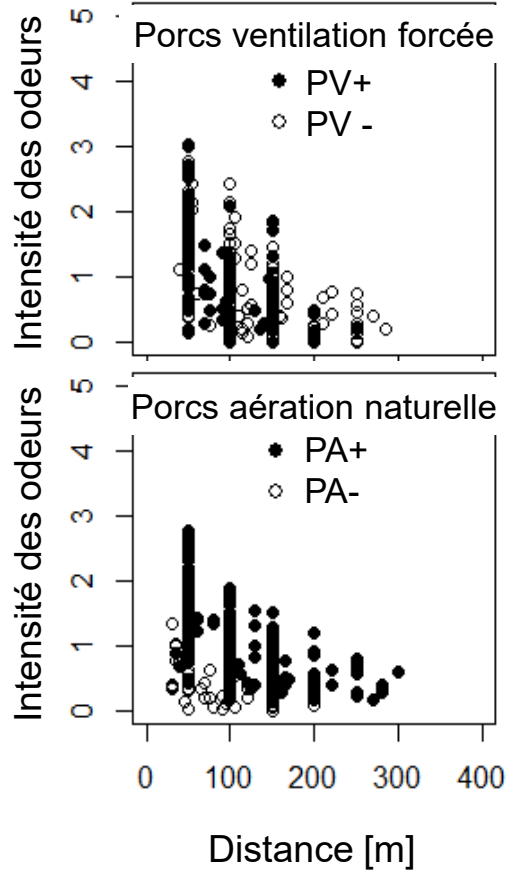
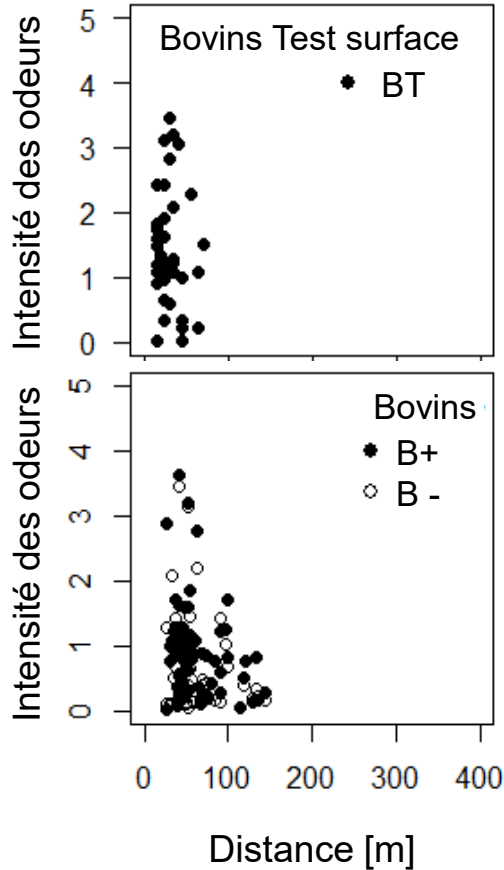
D'autres sources, comme les stocks d'ensilage, d'engrais de ferme et de substrats sont également prises en compte de la même manière.

Abandon de diverses unités de référence (nombre d'animaux, UGB, âge...) au profit de la surface dégagant des odeurs

L'application plus facile



# Synthèse de différentes études





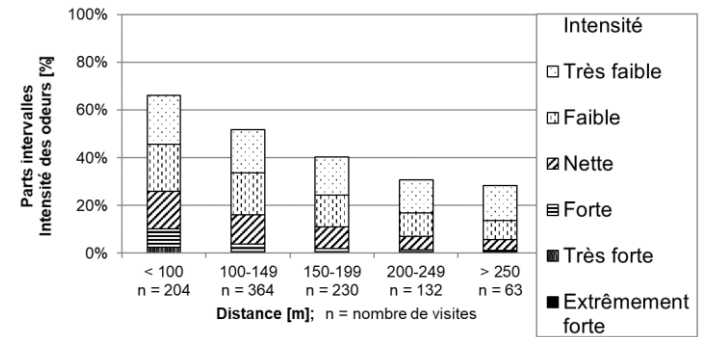
# Décroissance de l'odeur avec la distance

Relevé des panaches d'odeurs par des testeurs entre 40/400 m

Base de données spécifique à la Suisse sur les espèces animales et les systèmes de détention

L'intensité des odeurs peut être expliquée par la distance, la surface, la vitesse du vent, l'espèce animale/le type de stabulation.

Les sources d'odeurs diffuses et proches du sol jouent un rôle important en termes d'immissions.



La zone de proximité est mieux pris en compte.

Le champ d'application est étendu à de nouveaux systèmes et à de plus grandes exploitations.

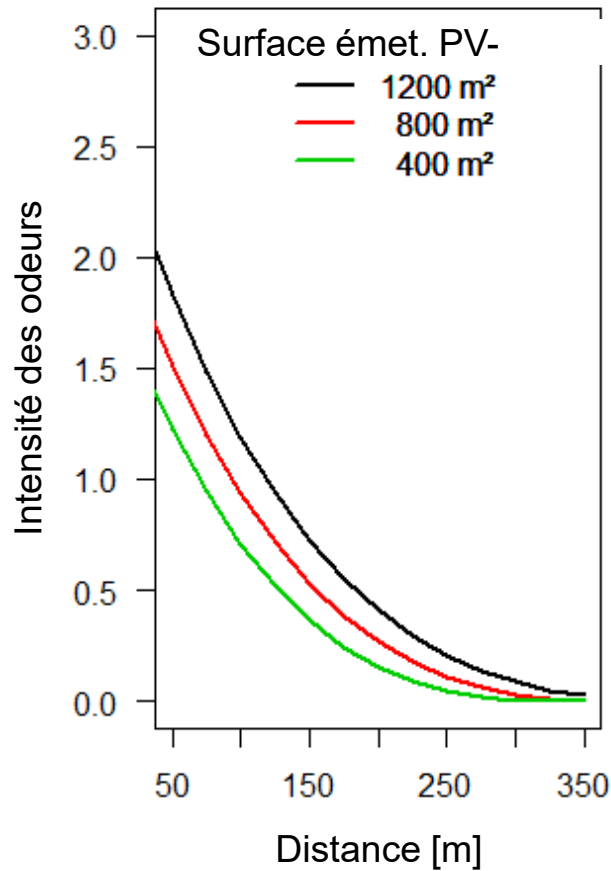
Des facteurs spécifiques à l'espèce animale et au système permettent une application appropriée.



# Courbes de décroissance: porcs

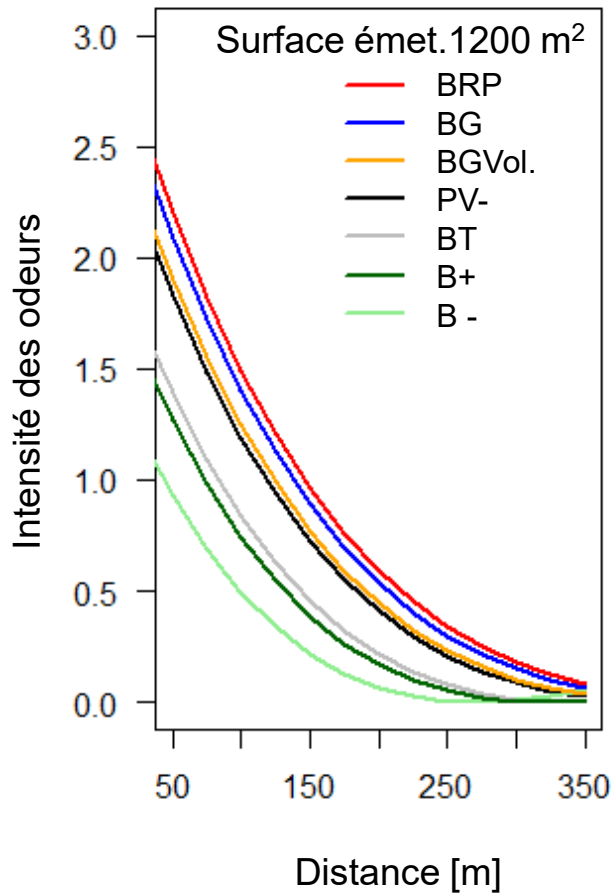


Ventilation forcée sans courette,  
effet de la surface émettrice

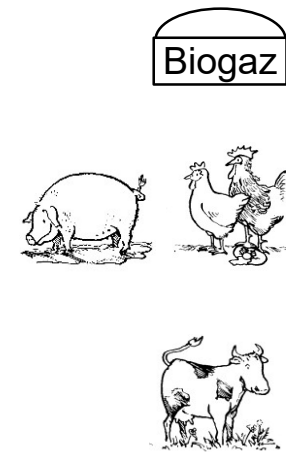




# Courbes de décroissance: effet de différentes sources d'odeurs



Classement des sources d'odeurs:  
biogaz,  
porcs, volaille,  
aire d'exercice





# Décroissance – Référence Distance minimale

Relevé des panaches  
d'odeurs, avec référence



La distance minimale de FAT-476 et E-2005 correspond au seuil de l'intensité d'odeurs de 0,2 dans Agr. Science 2018

Dans l'élevage porcin, évacuation de l'air par le toit, sans courette

Pour le bétail en stabulation entravée et en stabulation libre sans aire d'exercice extérieure

Même échelle

Les évolutions en matière de systèmes et les situations effectives de chaque exploitation sont représentées de manière plus différenciée.





# Décroissance – Référence Distance minimale

Aucun relevé

P. ex. dindes, moutons, chèvres, lapins

Sans nouvelle base de données: reprise des émissions d'odeurs des systèmes de détention courants en 1995 et des surfaces correspondantes tirées de FAT-476 et équivalence de la distance pour un troupeau de taille moyenne

Même échelle

Evolutions en matière de systèmes via l'effet de surface



# Prise en compte des mesures de réduction des odeurs

## Bibliographie et cas pratiques

En plus des facteurs spécifiques à l'espèce animale et au système, réduction ciblée des odeurs de la source individuelle concernée (p. ex. épuration de l'air vicié, alpage)

Preuve de l'effet réducteur sur les odeurs par des procédures de test indépendantes

Correction portant sur la source concrète et non plus de manière forfaitaire sur l'ensemble de l'exploitation

# Mesure des distances



Steiner

Courette  
Tas de fumier

Stock de lisier  
Ouverture de  
brassage,  
de reprise,  
de ventilation



Steiner

# Sources spatiales étendues





# Mesure des distances

Relevé des panaches d'odeurs,  
cas pratiques

La configuration des sources avec taille, type et disposition des sources individuelles ainsi que la constellation des bâtiments sont importantes.

La méthode de mesure à partir des sources émettrices extérieures tient compte de la constellation effective des sources dans l'exploitation.



Correspond à FAT-476 pour les bâtiments supplémentaires (<50 m) et à E-2005.

Plus simple et plus précise qu'une distance supplémentaire à partir du pôle d'émission.

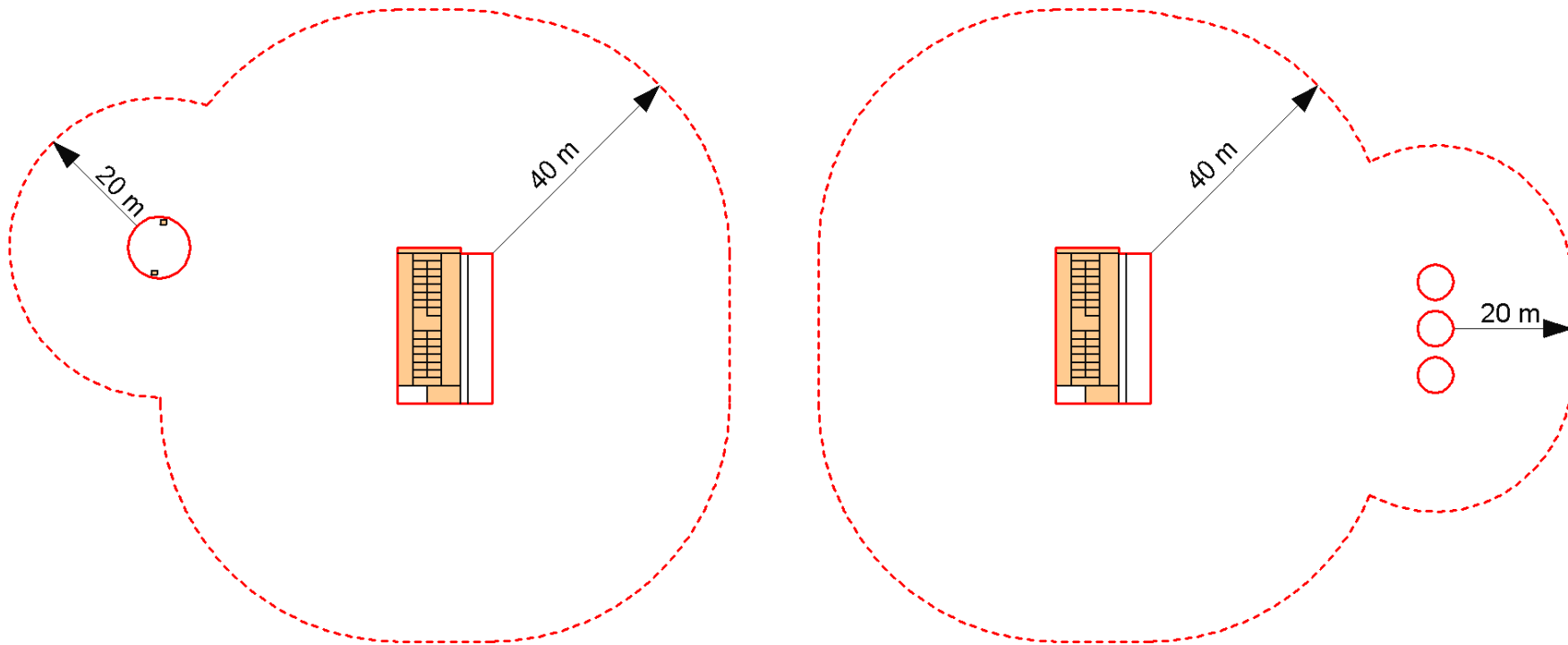


# Mesure des distances – Exemples

A partir des surfaces dégageant des odeurs

→ Puissance olfactive de la source → Distance minimale

Pour une source individuelle distante, de faible puissance olfactive  
distance minimale fixe de 20 m

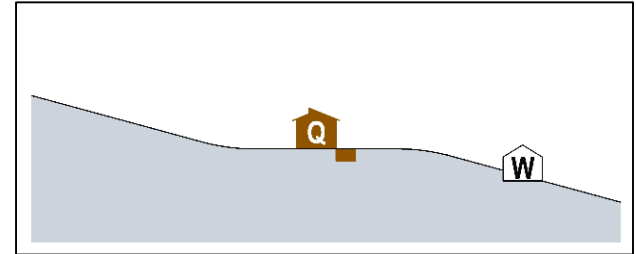


# Evaluation du site dans la perspective de la propagation des odeurs

Bibliographie,  
cas pratiques, études de cas,  
relevé des panaches d'odeurs

Il peut y avoir une zone d'impact élargie dans les voies d'écoulement locales.

Importance des courants locaux en termes d'immissions et éventuellement d'une zone d'impact élargie à partir de la constellation des sources d'odeurs et des zones habitées ou des bâtiments d'habitation





Procédure et indicateurs pour déterminer si des éclaircissements supplémentaires sont nécessaires



# Voie d'écoulement locale



-  Sources
-  Voie d'écoulement locale





## Aides visuelles:

Echantillons  
de fumée

Girouettes





# Conclusion (I)

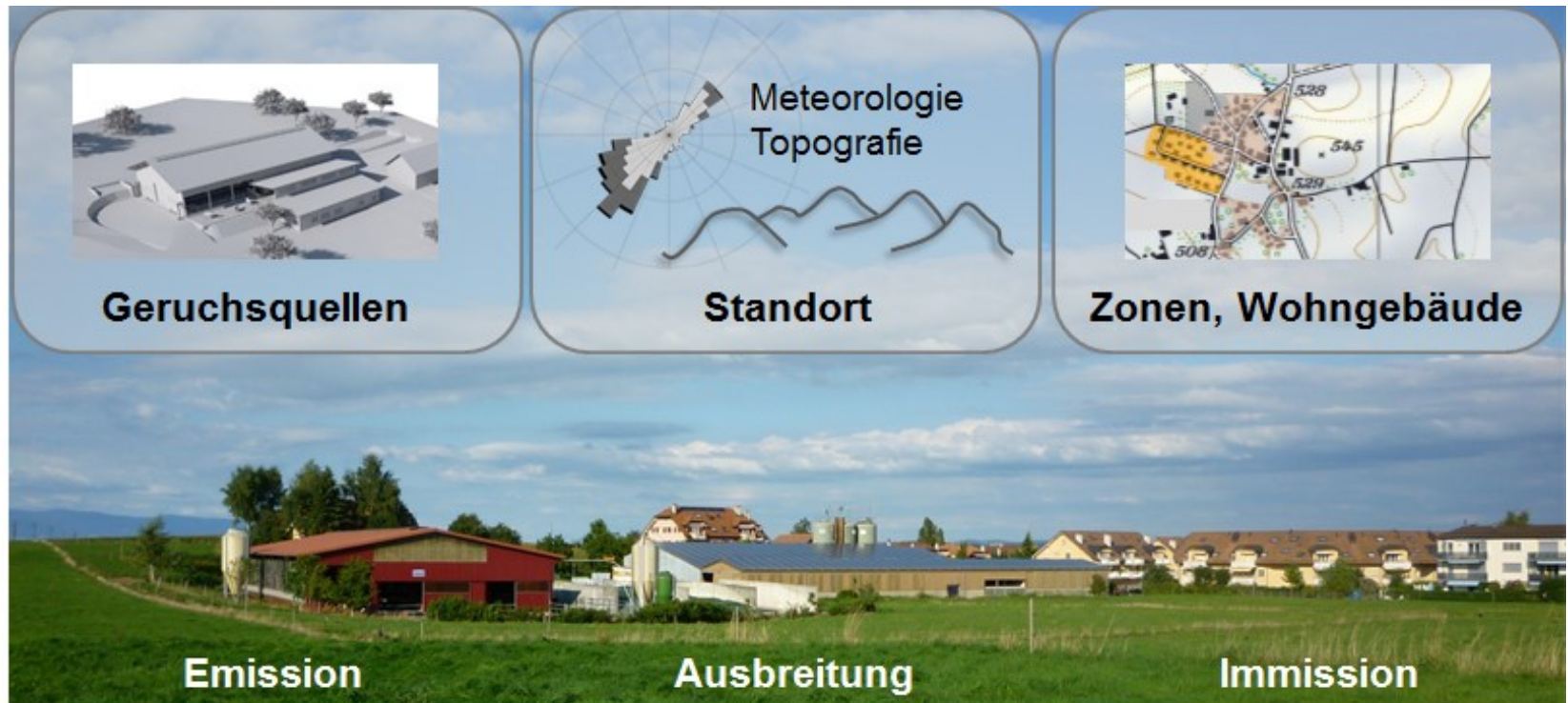
La diversité des sources individuelles, les innovations des systèmes d'élevage, les effectifs plus importants ainsi que les configurations des exploitations sont prises en compte et mieux représentés.





# Conclusion (II)

Les nouvelles bases permettent d'améliorer la planification et la sécurité des investissements pour les exploitations agricoles et les riverains concernés afin de les protéger contre les impacts nuisibles ou incommodants.





# Literatur

<https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/fr/home/themes/environnement-ressources/climat-hygiene-lair/geruch-abstand-tierhaltung.html>

Steiner B. et al.: Bases relatives aux odeurs et à leur propagation, nécessaires pour déterminer les distances à observer par les installations d'élevage. Agroscope Science 59, 2018, 1-44.

Steiner B. et al.: Calcul et mesure des distances: études de cas sur les bovins avec différents systèmes. Agroscope Merkblatt 90, 2018, 4 S.

Steiner B. et al.: Calcul et mesure des distances: étude de cas sur les équidés et variantes d'exécution. Agroscope Merkblatt 89, 2018, 5 S.

Keck M. et al.: Odour impact from farms with animal husbandry and biogas facility. Science of The Total Environment 645, 2018, 1432-1443.

Keck M. et al.: Synthesis of the attenuation of odour intensity with distance of cattle and pig husbandry as well as animal husbandry combined with biogas facilities. Chemical Engineering Transactions 68, 2018, 109-114.

Keck M. et al.: Geruchsstoffkonzentrationen bei Flächenquellen landwirtschaftlicher Biogasanlagen und ausgewählte Polaritätenprofile. In: Gerüche in der Umwelt (Ed. VDI Wissensforum GmbH). VDI-Berichte 2252, 2015, 139–147.



**Merci pour votre attention**

**Margret Keck**  
margret.keck@agroscope.admin.ch

**Agroscope** une bonne alimentation, un environnement sain  
[www.agroscope.admin.ch](http://www.agroscope.admin.ch)