

# LA VENTILATION DES BÂTIMENTS D'ENGRAISSEMENT DES AGNEAUX

FACTEURS DE RISQUES ET BONNES PRATIQUES

## MAÎTRISE DE LA SANTÉ DES AGNEAUX EN ATELIERS D'ENGRAISSEMENT



La maîtrise de la santé des agneaux en atelier d'engraissement est un enjeu majeur et prioritaire pour les éleveurs et la filière.

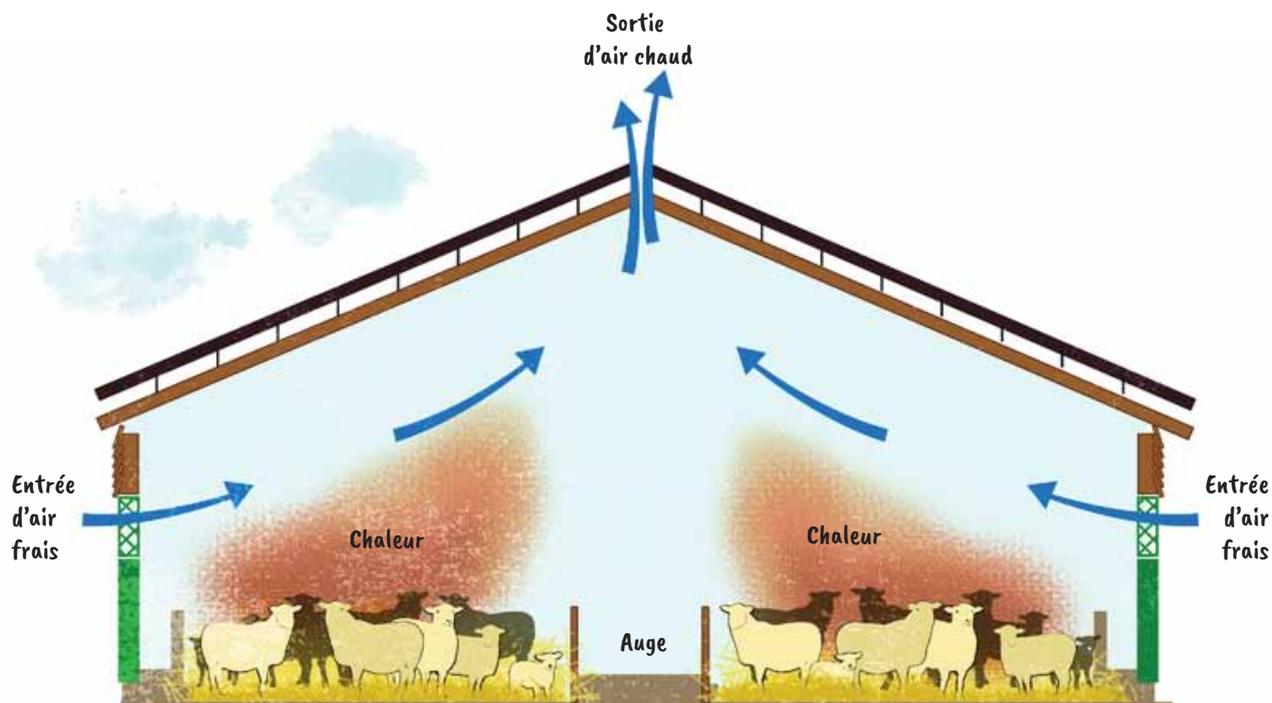
Cette fiche fait partie des 13 rédigées dans le cadre d'un travail conduit par Idele, en partenariat avec l'ENVT, le GDS de l'Aveyron, La Coopération Agricole et l'AgnoInterpro, dans le cadre du projet MaisAgE, financé par Interbev.

Elle présente les principaux facteurs de risques et les bonnes pratiques relatives la ventilation et l'isolation des bâtiments.



## FACTEURS DE RISQUES

- **Une sous ventilation** implique une accumulation d'humidité et de gaz viciés dans le bâtiment ce qui augmente le risque de développement de micro-organismes indésirables.
- **Les fortes amplitudes thermiques** doivent être limitées au maximum.
- **Les températures trop chaudes** favorisent le développement des pathogènes et induit aux agneaux un stress important qui peut altérer leur bien-être et leurs performances. Les recommandations liées à l'abreuvement sont d'autant plus valables en période de fortes chaleurs.
- **Les températures trop froides** à l'arrivée des agneaux favorisent le développement de problèmes sanitaires des agneaux.
- **Les courants d'air** au niveau des animaux doivent être évités au maximum en période fraîche.



Ventilation par effet cheminée en période froide  
Source : idele

## COMMENT DÉTECTER UNE MAUVAISE AMBIANCE ?

Les critères pour détecter une mauvaise ambiance sont :

- Le comportement des animaux : une répartition non homogène dans la loge, une fréquence respiratoire élevée ainsi que la présence de toux
- Une toison humide des agneaux
- Des odeurs d'ammoniac,
- Des traces de poussières, des toiles d'araignées excessives, des moisissures
- Des traitements non efficaces contre les pathologies respiratoires
- Des traces de condensation avec poussières

Les agneaux supportent bien les températures fraîches, à condition de ne pas être exposés à des courants d'air et d'être logés sur une litière bien paillée.

## BONNES PRATIQUES

Vouloir maintenir une température idéale n'est pas possible, il faut donc chercher à **tamponner les variations de température**, et surtout à **renouveler l'air** pour éviter d'accumuler de l'humidité et les gaz viciés dans le bâtiment.

**L'isolation du bâtiment**, en particulier de la toiture permet de tamponner les variations de températures et de limiter les impacts des températures minimales et maximales aussi bien en période chaude qu'en période froide. L'isolation de la partie basse des murs en contact direct avec les loges est également conseillée.

La présence d'un sas d'entrée pour les opérateurs permet d'éviter les courants d'air l'hiver à l'entrée du bâtiment.

## Renouvellement de l'air

**Les agneaux produisent et excrètent tous les jours de l'eau (respiration, urine) et des gaz (ammoniac, CO2...) qu'il est important d'évacuer en dehors du bâtiment afin de maintenir une ambiance saine.** Pour assurer un bon renouvellement de l'air, il est important de bien positionner et dimensionner des ouvertures et de les maintenir ouvertes pour permettre à l'air de rentrer et de sortir sans créer de courants d'air en période froide.

Pouvoir moduler la ventilation tout en assurant un minimum de renouvellement d'air est un objectif à rechercher quel que soit le type de bâtiment, afin d'éviter le refroidissement brutal et à l'inverse de pouvoir augmenter les débits quand les conditions sont plus favorables.

## Luminosité

**L'apport de lumière doit s'effectuer principalement par les façades du bâtiment**, prioritairement au nord et à l'est. Il faut éviter les plaques éclairantes et les puits de lumière en toitures car elles induisent des variations thermiques, des surchauffes et des contrastes lumineux localisés qui incommode les animaux. Privilégier les produits alvéolaires type « double peaux » plus isolants et diffusant la lumière.

VENTILATION  
NON ASSISTÉE MÉCANIQUEMENT

VENTILATION ASSISTÉE MÉCANIQUEMENT  
AVEC EXTRACTION D'AIR

**Largeur maximale du bâtiment sans relais de ventilation**

20 m environ à moduler selon l'orientation et l'implantation. Pour des plus grandes largeurs, aménager des ouvertures intermédiaires, grâce à des décalages de toiture.

20 m maximum à condition que le bâtiment soit suffisamment étanche permettant un rayon d'action élevé des extracteurs. Au-delà, privilégier les portiques accolés avec deux lignes d'extracteurs et une entrée d'air intermédiaire.

**Couloir de service le long des façades et pignons**

Eloigne les agneaux des parois froides (et chaudes). Protège les animaux des retombées d'air du bardage.

**Types d'ouvertures latérales**

**Objectif : assurer un minimum d'ouverture y compris en hiver**

Les guillotines ou rideaux en textile plein sont à privilégier aux bardages ventilants fixes ou aux décalages de bardage qui ne sont pas modulables. Protéger la partie haute avec un débord de toiture (50 cm min) permet de maintenir une ouverture libre minimale sous toiture.

Vérifier que l'air qui rentre ne rebondit pas sur les premières pannes et ne retombe sur le dos des agneaux. Si c'est le cas, ajouter un isolant ou un contreplaqué marine en dessous des deux premières pannes pour guider l'air vers le haut.

En cas de matériau ventilant fixe, privilégier le bois ajouré à la tôle perforée qui rayonne davantage le froid et le chaud.

Avec des fenêtres, protéger les joues latérales pour orienter, l'hiver, l'air vers le haut.

Privilégier les trappes automatisées (1 à 2 par travée) plutôt que des bardages fixes pour moduler les ouvertures en fonction du débit des extracteurs.

**Dimensionnement des ouvertures latérales**

En hiver : 0,01 m<sup>2</sup> d'ouverture minimale en équivalent d'entrée d'air libre par agneau d'engraissement sur chaque façade à moduler selon le volume et l'environnement du bâtiment.

Si comme seule ouverture, un produit brise vent est mis en œuvre, tenir compte de son coefficient multiplicateur de surface.

L'air doit rentrer en partie haute (sans retomber sur les agneaux), se répartir dans le bâtiment en se mélangeant à l'air vicié avant d'être extrait.

La surface mise en œuvre doit permettre des vitesses d'air d'entrée de 3 m/s quand les extracteurs tournent à pleine vitesse.

Ainsi il est utile que l'ouverture se module en fonction du débit des ventilateurs pour maintenir cette vitesse.

**Protection contre les entrées d'air parasites (courants d'air) hors périodes chaudes**

Soigner la finition : jonction des portes avec la maçonnerie, raccords bardage - maçonnerie ...

Viser une étanchéité du bâtiment pour éviter les effets by pass (l'extracteur tire l'air au plus près). Privilégier ainsi les portes à battants plus étanches que les portes coulissantes.

**Ouverture en faîtage**

Elle est indispensable pour le fonctionnement de « l'effet cheminée ». L'air frais rentre, se réchauffe, se charge en humidité et en gaz et sort en faîtage. Privilégier le faîtage avec pare vent pare pluie ou le lanterneau au faîtage pare vent seul pour limiter les retombées d'air froid. Il existe des lanterneaux avec une ouverture ajustable pour refermer à l'arrivée des agneaux par temps froid.

**Dimensionnement** : 0,01 m<sup>2</sup>/agneau d'engraissement à moduler selon le volume et l'environnement du bâtiment.

**Cheminées d'extraction**

Privilégier l'extraction en toiture plutôt que latérale. Répartir les extracteurs en tenant compte d'un rayon d'action de 6 à 10 m maximum (bâtiment bien étanche).

**Débit nominal d'extraction :**

Installer un débit nominal de 1,65 m<sup>3</sup>/kg de poids vif. Répartir ce débit (et donc les extracteurs) dans le bâtiment en tenant compte d'un rayon d'action « raisonnable ». Privilégier les extracteurs à variation de fréquence moins énergivores et plus souples.

**Pilotage des dispositifs**

Le risque d'entrée d'eau (détecteur de pluie), la vitesse et l'orientation du vent à l'extérieur (anémomètre) et la température (sonde de température au niveau des aires de vie) guident l'ouverture et la fermeture des ouvertures latérales quand elles sont modulables. Maintenir en hiver le minimum d'ouverture latérale en partie haute selon les calculs ([www.shelt-air.com](http://www.shelt-air.com)).

La température pilote uniquement la vitesse des extracteurs et l'ouverture et la fermeture des trappes d'entrée d'air. La sonde doit être bien positionnée pour refléter les conditions au plus proche des aires de vie et doit être vérifiée régulièrement.

Maintenir absolument une vitesse et donc une extraction minimale quelle que soit la température. Définir une température de consigne (température à partir de laquelle le ventilateur accélère) et définir la plage d'accélération. Par exemple, avec une consigne de 12° et une plage d'accélération de 6°, le ventilateur tournera à sa vitesse maximale à 18°. En dessous de 12° les ventilateurs tournent à vitesse minimale définie (entre 10 et 50% en règle générale selon les débits installés et l'âge des animaux). Si l'extraction est sur dimensionnée et efficace, la vitesse maximale peut être plafonnée à 80/90% pour réaliser des économies d'énergie.

VENTILATION  
NON ASSISTÉE MÉCANIQUEMENT

VENTILATION ASSISTÉE MÉCANIQUEMENT  
AVEC EXTRACTION D'AIR

Ventilation  
estivale

L'objectif est de maximiser les flux d'air au niveau des agneaux pour réduire la température perçue. Ouvrir au maximum et le plus bas possible tout en s'assurant d'une protection contre le rayonnement du soleil.

**Utilité des débords de toiture ou « avancée de toit »**

Ils protègent les ouvertures libres latérales situées en partie haute. Ils protègent du soleil les ouvertures libres et les bandeaux lumineux au sud tout en bénéficiant des apports lumineux en hiver quand le soleil est bas.

La ventilation en extraction ne permet pas d'apporter des vitesses d'air et une sensation de fraîcheur aux agneaux. Si la longueur du bâtiment est limitée, arrêter l'extraction et créer un courant d'air en ouvrant les portes sur chaque pignon et/ou en démontant des panneaux en façade.

**Utilité des débords de toiture ou « avancée de toit »**

Ils protègent du soleil les bandeaux lumineux au sud tout en bénéficiant des apports lumineux en hiver quand le soleil est bas.

(Source : Institut de l'élevage)

ALLER PLUS LOIN :

**Shelt-air, un outil pour améliorer la ventilation naturelle des bâtiments**  
<https://shelt-air.com/>

AUTRES FICHES PRATIQUES  
DISPONIBLES

- La qualité des agneaux mis en place en atelier d'engraissement
- Le transport des agneaux vers l'atelier d'engraissement
- L'arrivée des agneaux et la période d'adaptation en atelier d'engraissement
- Le logement des agneaux et la qualité de la litière en atelier d'engraissement
- L'abreuvement des agneaux et la qualité de l'eau en atelier d'engraissement
- L'affouragement et l'alimentation des agneaux en atelier d'engraissement
- La surveillance des agneaux et la mise en œuvre des traitements en atelier d'engraissement
- La maîtrise des problèmes pulmonaires des agneaux en atelier d'engraissement
- La maîtrise de la coccidiose en atelier d'engraissement
- Le sas sanitaire et le local pharmacie en atelier d'engraissement d'agneaux
- Le nettoyage du bâtiment d'engraissement des agneaux
- Le nettoyage du circuit d'eau en atelier d'engraissement d'agneaux

Diagnostic

Utiliser la température pour diagnostiquer la bonne ventilation du bâtiment n'est pas suffisant, car cela ne prend pas en compte l'humidité ou la concentration en CO<sub>2</sub> et en

ammoniac dans le bâtiment. Il est conseillé d'utiliser des sondes à CO<sub>2</sub>, plus fiables sur le long terme que les sondes d'humidité et dont la donnée de sortie est plus simple à interpréter.

RÉALISER  
SON DIAGNOSTIC

Quels moyens pour vérifier :

(Source : Institut de l'élevage)

Un déficit de  
renouvellement  
d'air

**Contacter un conseiller spécialisé** pour réaliser un diagnostic d'ambiance. Faire le lien avec les conseillers sanitaires et le vétérinaire.

**Taux de CO<sub>2</sub> < 1000 PPM (1500 PPM maxi)**

**Mesurer les températures et l'humidité** relative à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment. Calculer l'humidité absolue (différence de poids d'eau entre l'intérieur et l'extérieur) qui doit être minimale et de moins d'1g/kg d'air sec.

**Mesurer le taux d'ammoniac** (Idéalement < 10 ppm).

NB : Plus versatile que le niveau de CO<sub>2</sub>, il dépend aussi de l'état de la litière et de la température.

**Fumigènes** : « Enfumer » le bâtiment et vérifier le temps pour évacuer la fumée (maximum 15 mn en période froide, idéalement 3 à 6 mn).

Pour les bâtiments à ventilation assistée mécaniquement avec extraction d'air : Vérifier avec du fumigène si au % de vitesse minimale défini sur le boîtier, l'extraction de l'air est efficace.

La présence ou  
l'absence de  
courants d'air  
en hiver

**Observer la répartition des animaux.**

Vitesse d'air au niveau des aires de vie limitée à **0,25 m/s l'hiver** (utiliser un anémomètre à fil chaud).

**Fumigènes localisés** pour détecter les courants d'air.

Un inconfort  
en été

**Rassemblement** des agneaux.

**Halètement**/fréquence respiratoire élevée.

**Station debout prolongée.**

**Rayonnement direct et indirect important au sein du bâtiment.**

Différence importante dans certaines zones entre la température ressentie (température + rayonnements, mesurée avec un thermomètre à globe noir) et la température ambiante.

Absence de vitesses d'air au niveau des animaux.

CONTACT

Pierre-Guillaume Grisot (Institut de l'Élevage) : pierre-guillaume.grisot@idele.fr