

# Règles de base et recommandations pour des aménagements réussis pour l'élevage ovin



# Le programme

- Les bonnes questions à se poser pour son projet bâtiment
- Rappel des principales normes
- La ventilation : pour une bonne ambiance dans ses bâtiments
- Astuces pour des bergeries moins chaudes en été
- Visualiser son projet bâtiment en 3D
- Cornadis ou Corral : Éléments de réflexion pour choisir

# Les bonnes questions à se poser pour son projet bâtiment

# Les bonnes questions à se poser pour son projet bâtiment

Pour quelle catégorie d'animaux et quel stade physiologique ?

Comment va se faire :

- La distribution du fourrage
- La distribution des concentrés
- Le paillage
- Le curage
- La mise en case d'agnelage des brebis
- L'évacuation des animaux morts

Où positionner et comment orienter le bâtiment ?



# Les bonnes questions à se poser pour son projet bâtiment

1. Eviter le port de charges	2. Faciliter la surveillance	3. Ne pas avoir à enjamber	4. Limiter le nombre de montées et descentes du tracteur
			
5. Avoir tout sous la main	6. Eviter de travailler dans la poussière	7. Prendre des précautions d'hygiène	8. Prévoir un local administratif
			

# Bien dimensionner son/ses Bâtiments

Le point de départ : le calendrier de reproduction

Objectif en Croisière	2021											
	Janvier	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Lot 1			Flushing				Préparation Agnelage				Sevrage	
				Lutte (370 brebis L2+ 85 agnelles vi		Echographie		Agnelage (315 brebis, 65 agnelles)			Vente des agneaux	
Lot 2		Sevrage				Flushing			Préparation Agnelage			
		Vente des agneaux		Achat 400 agnelles à lutter		Lutte (55 vides L1, 420 agnelles)		Echographie		Agnelage (44 brebis		
Lot 3		Préparation Agnelage			Sevrage				Flushing			
	Echographie		Agnelage (330 agnelles)			Vente des agneaux				Lutte (280 brebis L3 + 84 agnelles vi		Echographie

Pour déterminer le nombre et le type d'animaux à loger

Pour calculer :

- Les surfaces d'aire paillée
- Les longueurs d'auges
- Le volume du bâtiment

# Les principales normes

# Quelles surfaces de couchage

LES NORMES EN TERME DE SURFACE DE COUCHAGE		
Catégorie	Race rustique	Race lourde
Brebis à l'entretien (vide ou milieu de gestation)	1 m <sup>2</sup> / brebis	
Brebis en fin de gestation	1,2 m <sup>2</sup> / brebis	1,5 m <sup>2</sup> / brebis
Brebis allaitante avec un agneau	1,5 m <sup>2</sup> / brebis	
Brebis allaitante avec deux agneaux	2 m <sup>2</sup> / brebis	
Agneaux sevrés	0,5 m <sup>2</sup> / agneau	

# Quelle place à l'auge

LES NORMES EN TERME DE PLACE À L'AUGE POUR UNE ALIMENTATION RATIONNÉE		
Catégorie	Race rustique	Race lourde
Brebis vide	3 brebis/ml	
Brebis en fin de gestation	2,5 brebis/ml	2 brebis/ml
Brebis en lactation	2,5 à 3 brebis/ml	
Agneaux sevrés (de + de 4 mois)	4 agneaux/ml	

LES NORMES EN TERME DE PLACE À L'AUGE POUR UNE ALIMENTATION À VOLONTÉ (24 h/24)	
Type d'aliment	Norme
Foin/enrubannage	9 brebis au mètre linéaire
Silo libre-service	25 à 30 brebis au mètre linéaire
Silo 8 heures/24	10 brebis au mètre linéaire
Concentré pour agneaux sevrés	12 agneaux au mètre linéaire pour un nourrisseur rectangulaire
	20 agneaux au mètre linéaire pour un nourrisseur circulaire
Fourrage pour agneaux sevrés	8 à 10 agneaux au mètre linéaire

# Et l'eau et la lumière

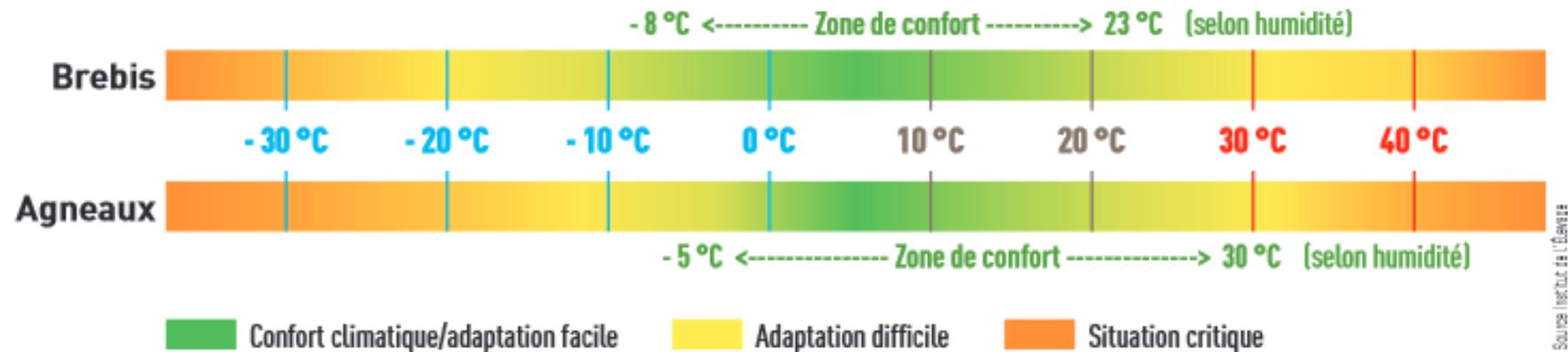
	Nombre d'abreuvoirs par animal	Hauteur de pose conseillée
Abreuvoir agneaux < 20 kg au démarrage	1 / 10 animaux	environ 40 cm du sol
Abreuvoir agneaux > 20 kg en croissance	1 / 40 - 50 animaux	environ 40 cm du sol
Abreuvoir brebis	1 / 40 - 50 animaux	70/80 cm du sol

## LES NORMES EN TERME D'ÉCLAIREMENT ET D'ÉCLAIRAGE

Type d'éclairage	Norme
Naturel	1/20 <sup>e</sup> de la surface couverte
Artificiel pour surveillance	5 à 6 W au m <sup>2</sup>
Artificiel pour poste de travail précis	10 W au m <sup>2</sup>

# La température à rechercher dans une bergerie

## INDICATEURS EN TERME DE TEMPÉRATURES DANS LA BERGERIE



# La Ventilation

# La ventilation

Pourquoi avoir une bonne ventilation dans les bergeries ?

## ■ Animaux et humidité



## ■ Conséquences :

- Nécessité de renouveler l'air ambiant sans créer de courants d'airs
- Surface et volume suffisants

## ■ Animaux et production de chaleur



Brebis de 60Kg:

- Non tondue 60 Watts
- Tondue 150 Watts

(soit une augmentation de 240% à 8°C)

# Les limites de la ventilation

- **Volume d'air trop petit**
  - Densité microbienne augmente
  - Concentration gaz toxiques plus élevée
    - $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ , mais aussi  $\text{CO}_2$
  - Humidité augmente considérablement
    - Condensation +++
- **Attention à l'aménagement bâtiments anciens**

# Les limites de la ventilation

- **Volume d'air trop grand**
  - Très grande difficulté à réchauffer le bâtiment
    - Problème fréquent / nurseries « modernes »
  - Ventilation est moins bonne
    - L'air « chaud » ne monte pas suffisamment
    - Bouchon d'air froid en faîtage
- **Attention aux « cathédrales » en neuf**

# La ventilation naturelle : un cumul de 2 effets

## Ventilation naturelle

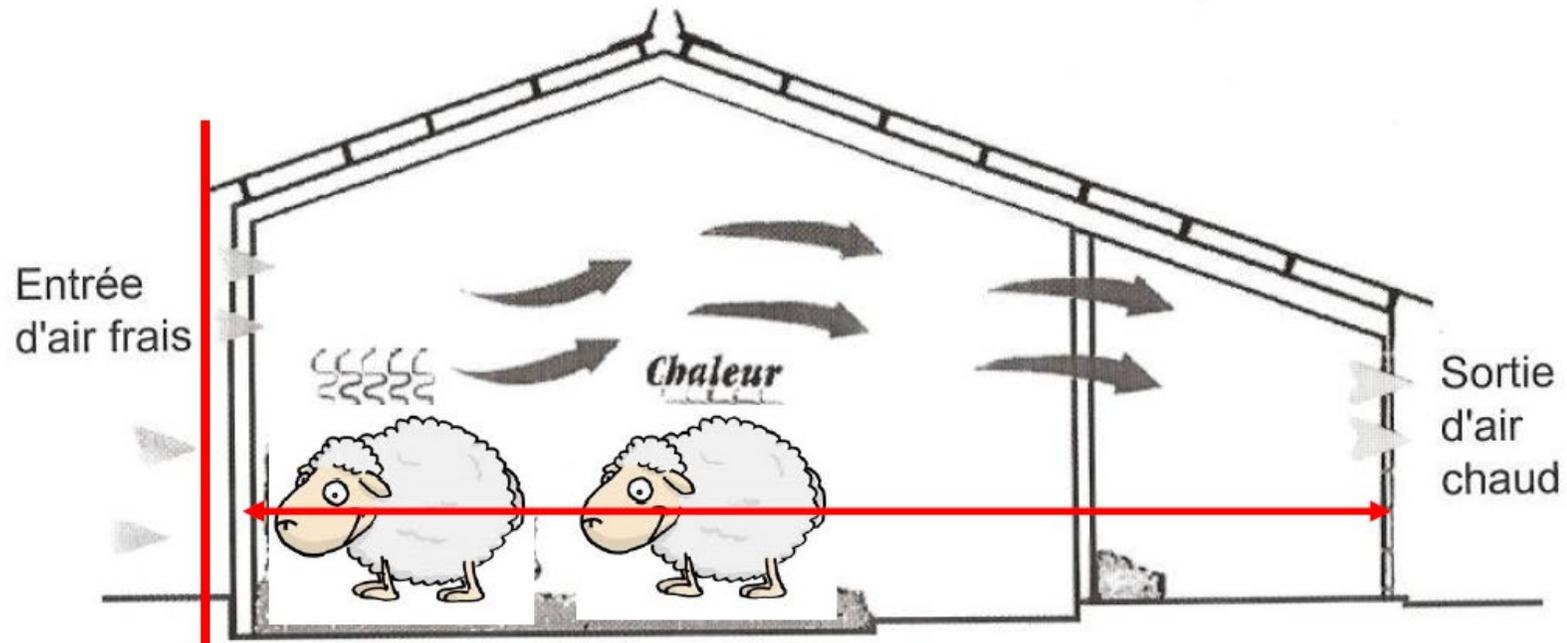
- 1 bâtiment = combinaison de 2 effets



# La ventilation naturelle : le cumul de 2 effets

## Effet vent

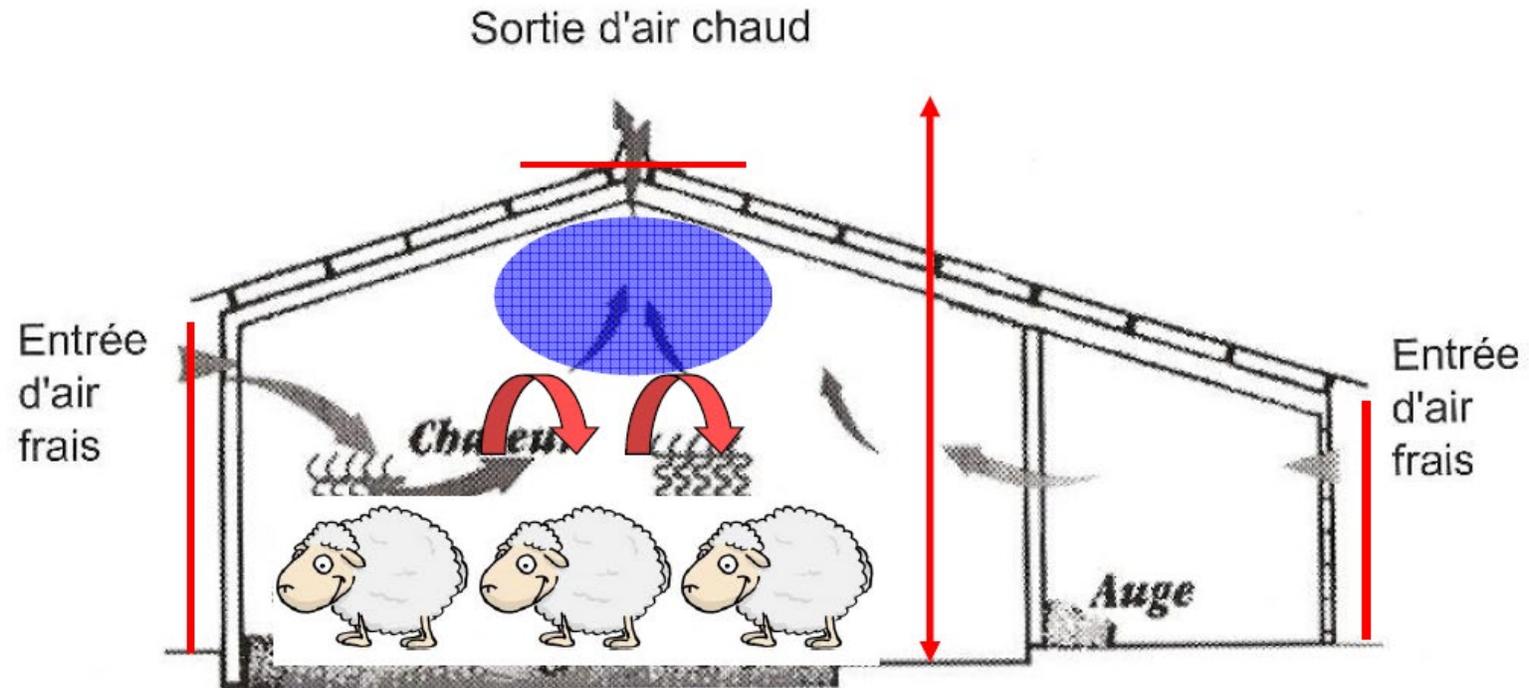
### ▪ Et ses limites :



# La ventilation naturelle : le cumul de 2 effets

## Effet cheminée

- **Et ses limites :**



# La ventilation naturelle : bien dimensionner les entrées et sorties d'air

Calcul de la surface de sortie d'air

Brebis viande vide	0,025 m <sup>2</sup>	VI
Agneaux - Chevreaux (veau 50 kg)	0,02 m <sup>2</sup>	VIII

Exemple pour 200 brebis :  $200 \times 0,025 \text{ m}^2 = 5 \text{ m}^2$

Il faut 2 fois plus d'entrée d'air que de sortie donc 5 m<sup>2</sup> d'air sur chaque long pan

De l'air mais pas de courant d'air : Bien choisir son brise vent ?

# Comment choisir son brise vent ?

Les objectifs du brise vent :

- Ne pas faire de courants d'air
- Maintenir un débit d'air

2 critères de choix principaux :

- Efficacité du brise vent :
  - son aptitude à réduire la vitesse du vent
  - Efficacité =  $1 - \text{Vitesse du vent résiduelle} / \text{Vitesse initiale}$
- Coefficient multiplicateur :
  - Il sert à calculer la surface de brise vent nécessaire,
  - Déterminé par le fabricant

# Comment choisir son brise vent ?

## Les autres critères

- Couleur,
- Résistance Mécanique
- Résistance Empoussirage
- Protection Pluie
- Prix au m2 posé
- Facilité de Pose
- Luminosité

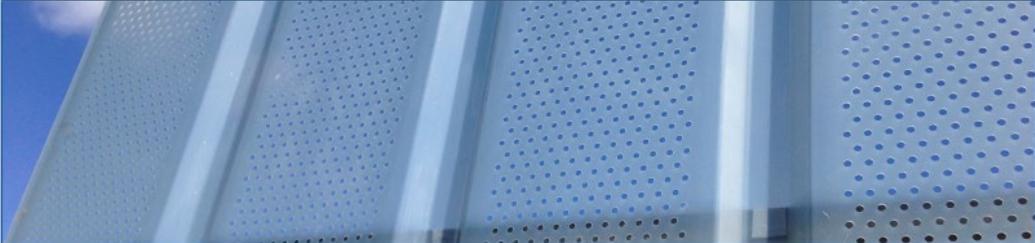
# Les différents brise vent ?

## Matériaux rigides - Bardages en bois ajouré (estimations)

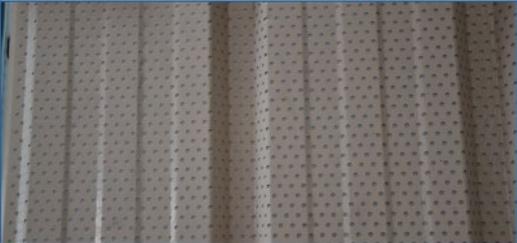
Planches 100 mm de large - épaisseur supérieure à 22 mm			
Espace 10	Espace 15	Espace 20	Espace 25
			
Eff. au vent : 94 % Coeff. multipl. : 8	Eff. au vent : 93 % Coeff. multipl. : 6,5	Eff. au vent : 92 % Coeff. multipl. : 5,7	Eff. au vent : 89 % Coeff. multipl. : 4,2

# Les différents brise vent ?

## Matériaux rigides - Fabricant Renolit-Index

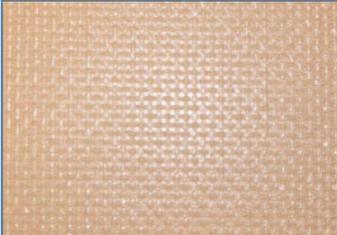
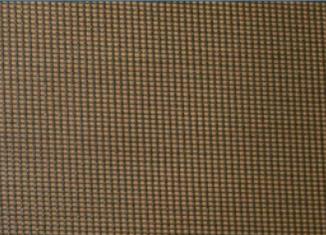
RENOLIT PERFOLUX	
Plaques perforées en PVC	
	
Efficacité au vent : 91 % Coefficient multiplicateur : 8,6	

## Matériaux rigides - Fabricant Bacacier

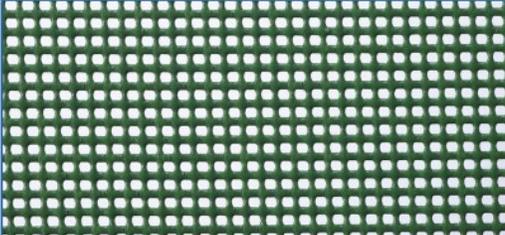
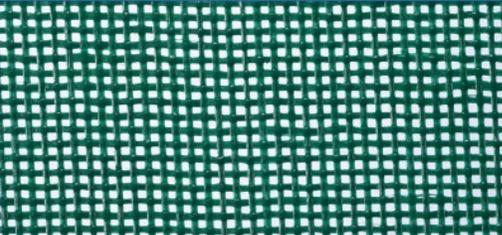
FACADEO 4.25	
Tôles en acier laqué option Perforé Total	Tôles en acier laqué option Ventelles
	
Efficacité au vent : 83 % Coefficient multiplicateur : 4,4	Efficacité au vent : 86 % Coefficient multiplicateur : 8,9

# Les différents brise vent ?

## Matériaux souples - Fabricant Agrotel

Toile WSN 1595	Toile WSN 5095	Toile WSN 6060
Toile en PVC tissé-enduit	Toile en PVC tissé-enduit	Toile en PVC tissé-enduit
		
Efficacité au vent : 89,5 % Coefficient multiplicateur : 3,5	Efficacité au vent : 88,6 % Coefficient multiplicateur : 3,02	Efficacité au vent : 65 % Coefficient multiplicateur : 1,85

## Matériaux souples - Distributeur Celloplast-Intermas

BVE 60	BVE 90
Toile en PVC tissé-enduit	Toile en PVC tissé-enduit
	
Efficacité au vent : 61,5 % Coefficient multiplicateur : 1,44	Efficacité au vent : 89,1 % Coefficient multiplicateur : 2,99

# Calculer la surface de son brise vent

Bergerie pour 200 brebis de 35 m de long :

Surface d'entrée d'air : 5 m<sup>2</sup>

	Bardage bois ajouré	Plaque PVC perforée	filet Brise vent
	Planches de 100 mm avec espace de 10 mm		
Effet au vent	94%	91%	89,50%
Coef multiplicateur	8	8,6	3,5
Surface entrée d'air 5 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>	43 m <sup>2</sup>	17,5 m <sup>2</sup>
Hauteur sur 35 m	1,15 m	1,25 m	0,5 m

# La ventilation

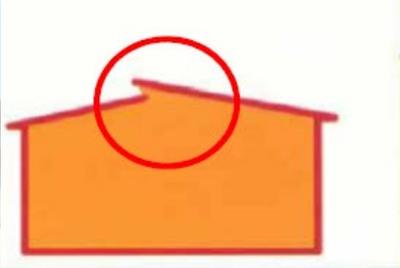
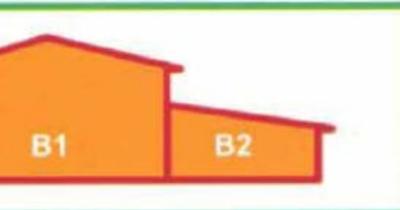
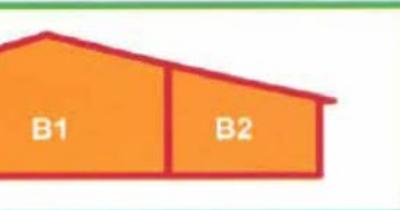
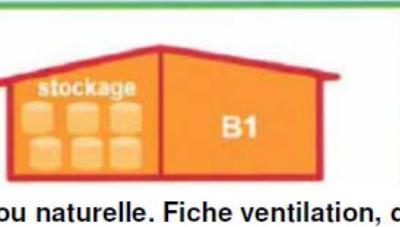
## ▪ Limites de ventilation des bâtiments<sup>1</sup>

	Bâtiment à construire	Bâtiment existant
	ventilation naturelle si $L < 20\text{m}$	ventilation naturelle si $L < 20\text{m}$
	ventilation naturelle avec toiture écailles si $L > 20\text{m}$	ventilation naturelle avec toiture écailles si $L > 20\text{m}$
<b>Attention: en ovin, on sera plutôt sur moins de 18m</b>		
	ventilation naturelle	ventilation naturelle
	ventilation naturelle avec toiture écailles ou ventilation mécanique possible	ventilation naturelle avec toiture écailles ou ventilation mécanique possible

<sup>1</sup>La ventilation mécanique ou naturelle. Fiche ventilation, décembre 2002. GIE Lait Viande Rhône-Alpes

# La ventilation

## ▪ Limites de ventilation des bâtiments<sup>1</sup>

 <p>Photo F. Lemarchand</p>		<b>Bâtiment à construire</b>	<b>Bâtiment existant</b>
		 <p>construction à proscrire</p>	<p>possibilité d'aménagement en ventilation naturelle</p>
		<p>B1 : ventilation naturelle</p> <p>B2 : construction déconseillée</p> 	<p>B1 : ventilation naturelle</p> <p>B2 : ventilation mécanique</p>
		<p>B1 : ventilation naturelle <b>si toiture écailles</b></p> <p>B2 : construction déconseillée</p> 	<p>B1 : ventilation naturelle <b>si toiture écailles</b></p> <p>B2 : ventilation mécanique</p>
		<p>construction déconseillée</p> 	<p>ventilation mécanique</p>

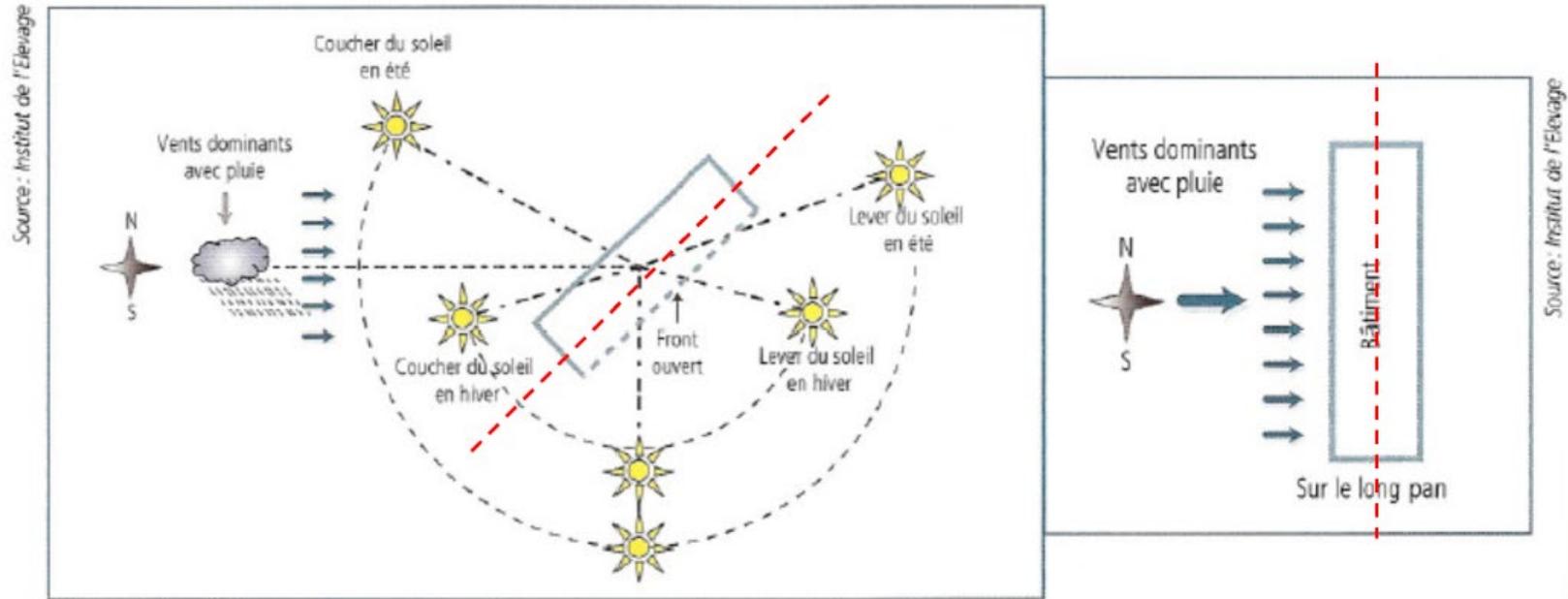
<sup>1</sup>La ventilation mécanique ou naturelle. Fiche ventilation, décembre 2002. GIE Lait Viande Rhône-Alpes

# La ventilation

- **Limites de ventilation des bâtiments**
  - **Orientation / vents dominants & ensoleillement**

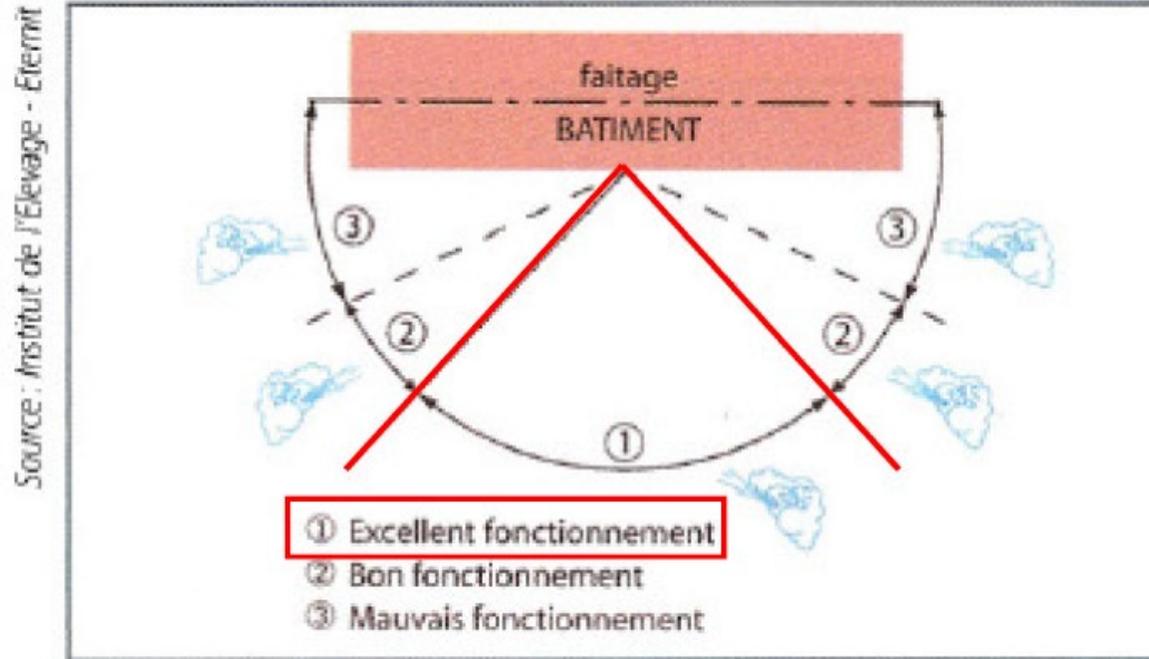
**EN CAS DE BÂTIMENT SEMI-OUVERT,** l'orientation choisie doit permettre un ensoleillement maximum en période hivernale. En conséquence, l'ouverture sera généralement orientée vers le sud-est.

**EN CAS DE BÂTIMENT FERMÉ,** une orientation des longs pans à la perpendiculaire des vents dominants permet une bonne ventilation du bâtiment en profitant de l'effet vent. Attention aux situations où il y a plusieurs directions de vents forts et fréquents en hiver.



# La ventilation

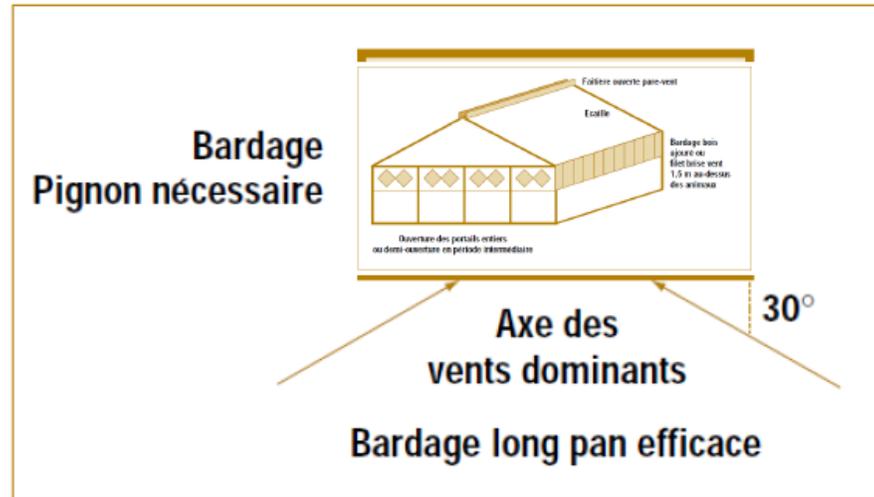
- **Limites de ventilation des bâtiments**
  - **Orientation / vents dominants & faîtage**



► Le bon fonctionnement d'une faîtière dépend de la bonne orientation du bâtiment par rapport aux vents dominants.

# La ventilation

## ▪ Orientation / vents dominants & faitage: en ovin<sup>(1)</sup>

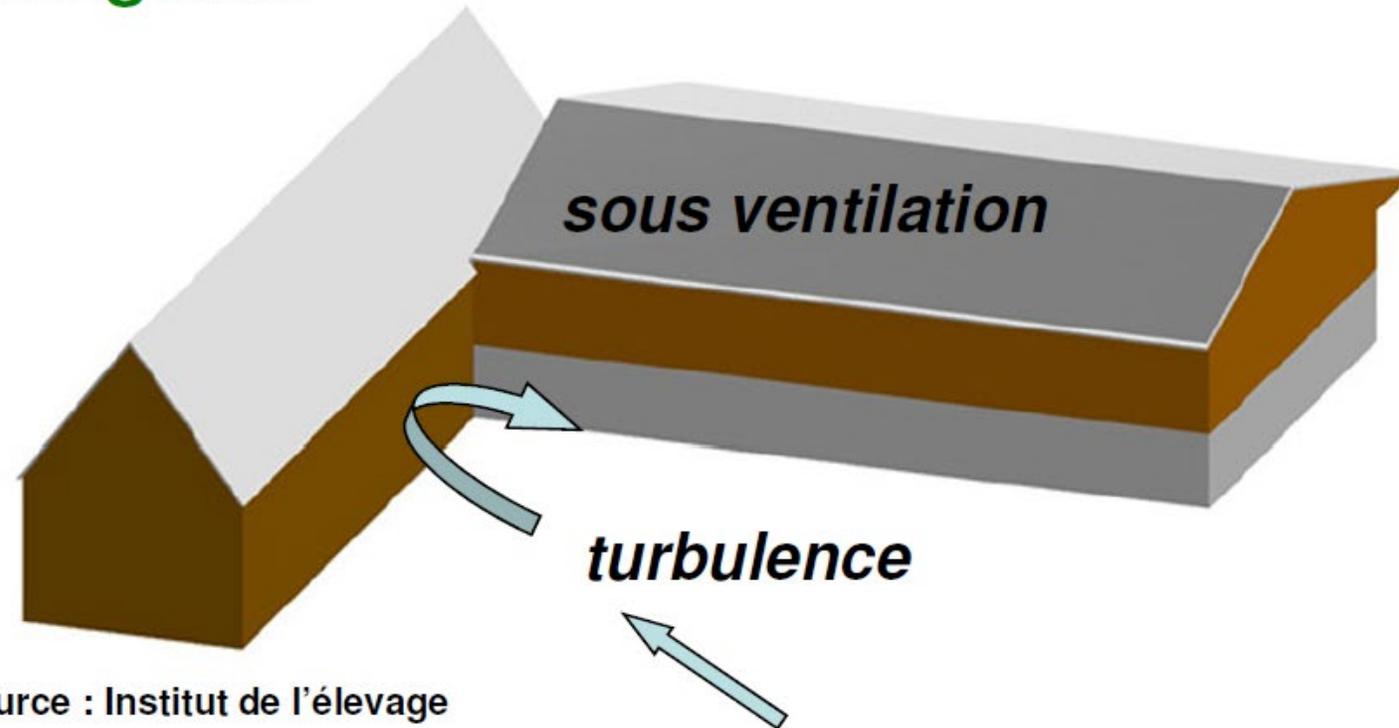


**Implantation :** pour le choix du site, éviter les situations extrêmes :

- fonds de vallée,
- couloir d'air,
- bâtiments existants (prévoir au moins un espacement de 2 à 2,5 fois la hauteur construite pour limiter les turbulences et favoriser l'ensoleillement).

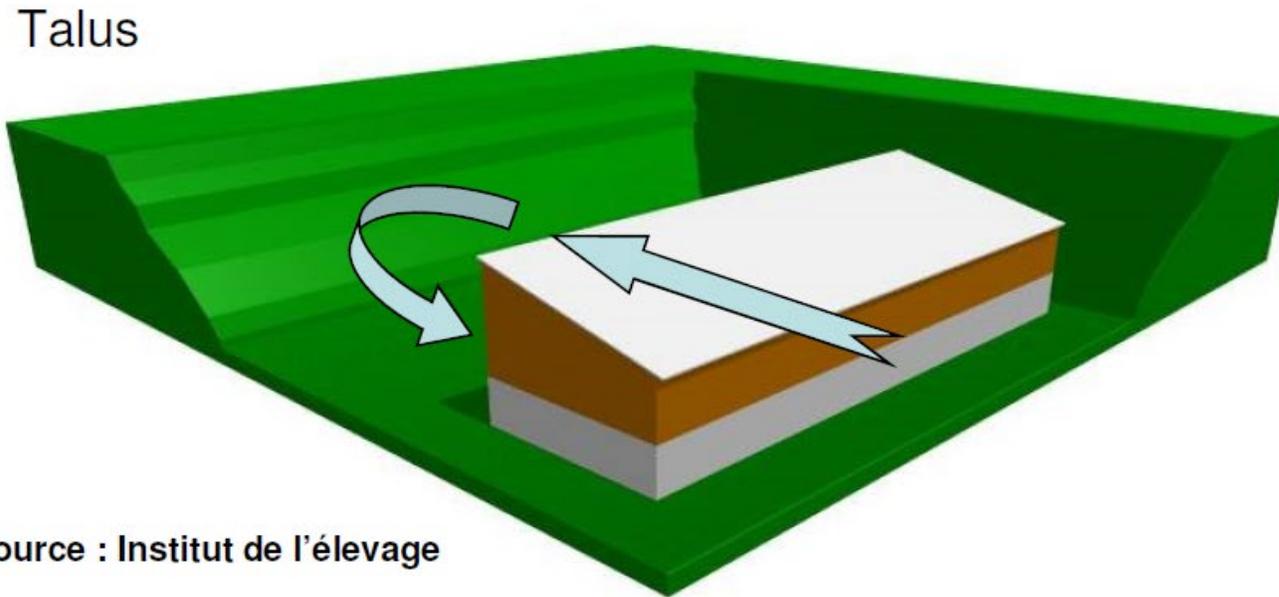
# Les limites de la ventilation

- Effet guide



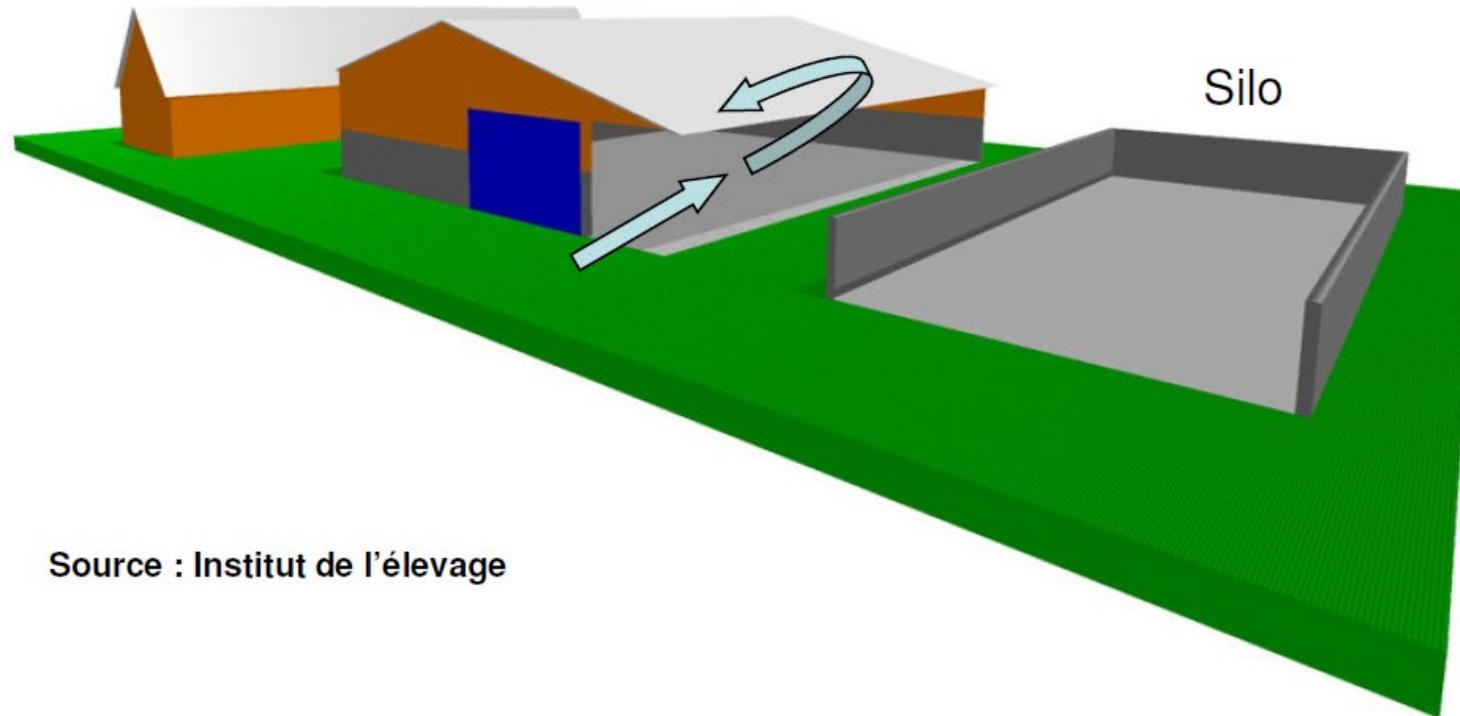
# Les limites de la ventilation

## ▪ Effet rebonds



# Les limites de la ventilation

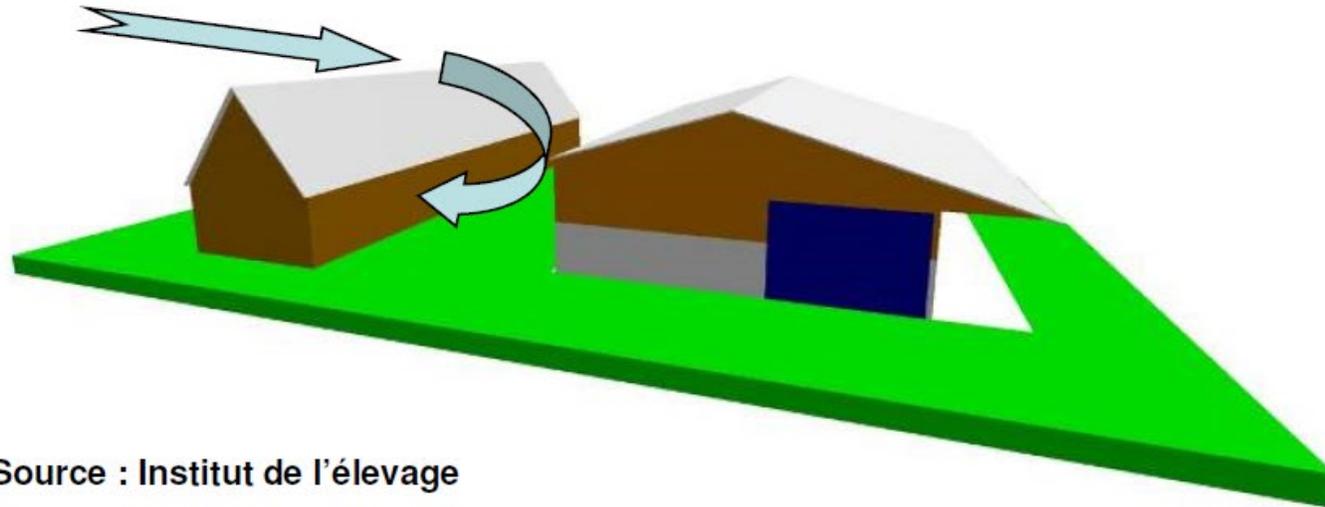
## ▪ Effet couloir



Source : Institut de l'élevage

# Les limites de la ventilation

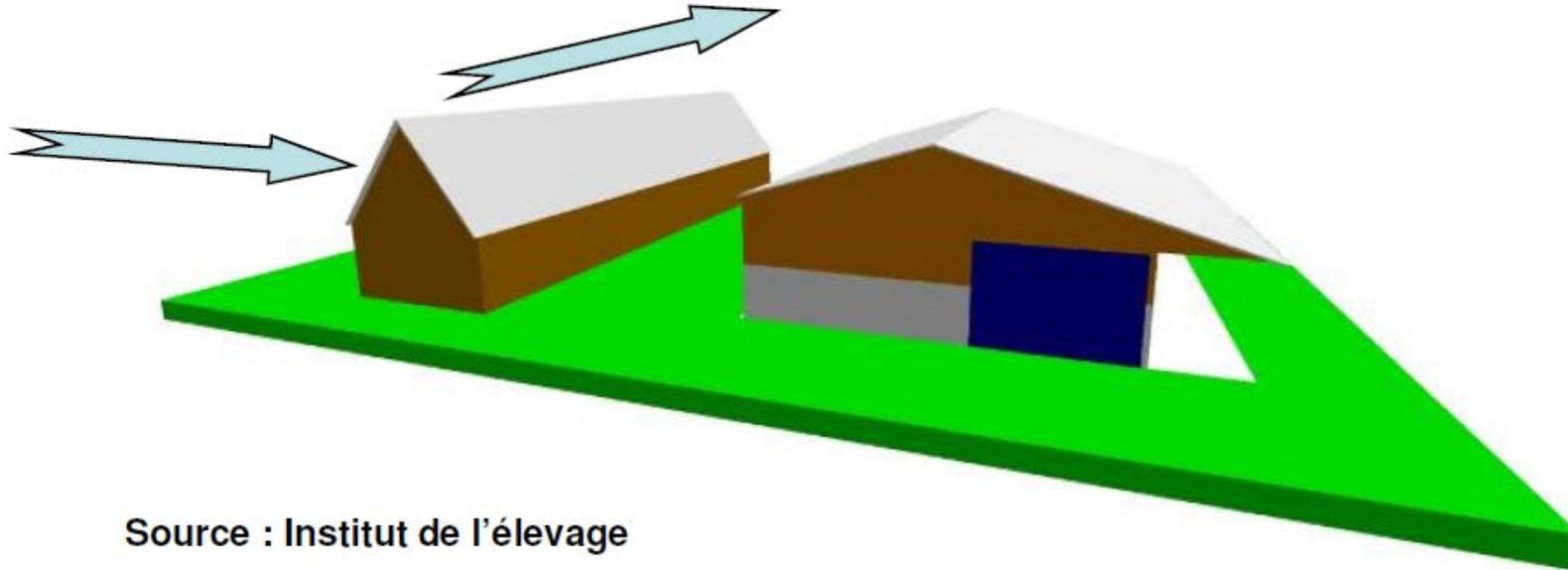
- Effet retombées



Source : Institut de l'élevage

# Les limites de la ventilation

- Effet tremplin



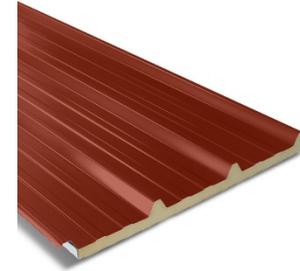
Source : Institut de l'élevage

# Quelques conseils pour des bergeries moins chaudes en été

# Des bergeries moins chaudes en été

Baisser la température de quelques degrés c'est possible (en moyenne baisse de 1,5 °C jusqu'à 4 °C) :

- Réduisant le rayonnement
  - Isolation de la toiture (Panneaux sandwich)
  - Limiter le nombre de plaque translucide sur les parties Sud (Toiture, long Pan)
- En ouvrant les bergeries
  - Bardage amovible



Trappes

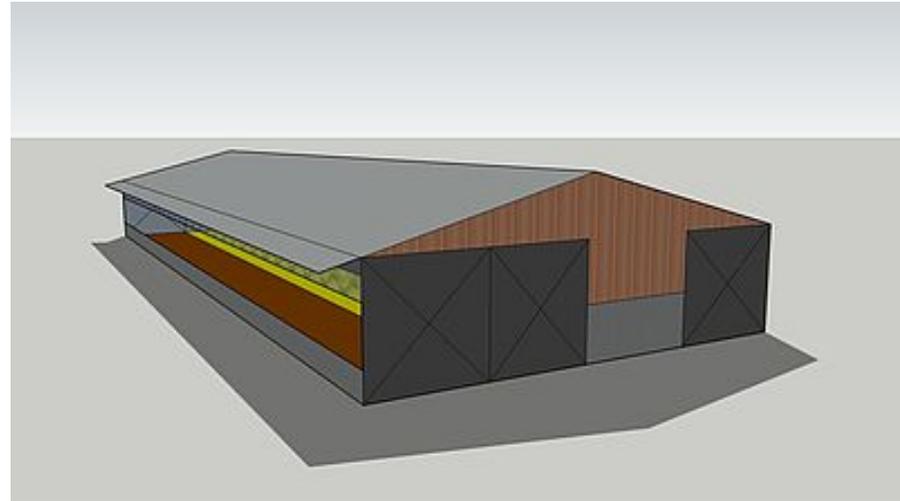


Bardage coulissant



# Des bergeries moins chaudes en été

- Un débord de toit pour faire de l'ombre sur les parties les plus exposées



- Des brasseurs d'air en dernier recours mais pas de brumisateurs qui ne sont pas très efficaces et coûteux

En vidéo : <https://vimeo.com/434613398>

# Les principaux points dans une bergerie

# Les aires paillées et la longueur d'auge

A bien dimensionner lors de la construction de bâtiments neufs (Cf. Normes) en fonction du type d'animaux que l'on va loger

Souvent un facteur limitant lors de l'aménagement de bâtiments existants

- Privilégier la surface d'aire paillée par rapport à la longueur d'auge

Exemple une aire paillée de 24 mètres x 5 mètres soit 120 m<sup>2</sup>

- Pour des brebis en lactation :
  - Surface : 60 brebis avec les agneaux
  - Longueur d'auge : 72 places à l'auge (3 brebis par mètres )

# Les couloirs de circulation

Leurs rôles :

- Assurer la circulation des animaux
- Faciliter la distribution des aliments
- Faciliter la surveillance

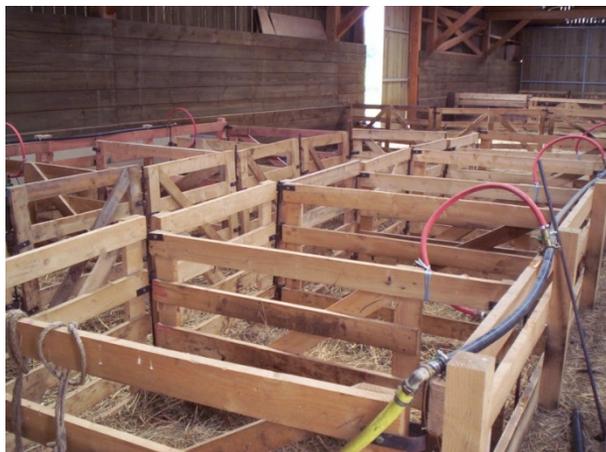
Couloir pour distribution mécanique des fourrages (passage d'un tracteur) minimum 2,5 m à 3,5 sans compter les auges (0,5m)

Couloir latéral :

- Uniquement circulation des animaux et homme : 0,60 m
- Passage avec une brouette ou avec des seaux : 1,10 m minimum

# Les cases d'agnelage

Case d'agnelage	Race de petit et moyen format	Race de grand format
Surface d'aire paillée par brebis	1,5 à 2 m <sup>2</sup>	2 à 2,5 m <sup>2</sup>
Nombre de cases pour 100 brebis en lutte naturelle	5 à 10 (prolificité < 160)	10 à 20 (prolificité > 160)
Nombre de cases pour 100 brebis sur synchronisation	15 à 20 (prolificité < 160)	20 à 30 (prolificité > 160)
Nombre de cases pour 100 agnelles	30	30
Hauteur de l'abreuvoir	60 cm ou 80 cm avec une marche (parpaing) en l'absence de fumier	



# Les parcs pour les agneaux

Accès limité seulement aux agneaux

2,5 agneaux/m<sup>2</sup>

Distribution :

- Concentré
- Argile
- Fourrage
- Eau
- Sel

Contention :

Pour faciliter les opérations  
spécifiques aux agneaux (pesées,  
traitements,...)



*Seuls les agneaux peuvent pénétrer dans le « coin à agneaux » où ils ont accès à de l'aliment, du fourrage, de l'argile, etc.*

# Les équipements annexes

Local technique :

- Bureau
- Pharmacie
- Point d'eau chaude

# Visualiser son projet en 3D avec EQUIP INN'OVIN



Construire ou aménager  
un bâtiment



Convertir un bâtiment



Auto construire  
un équipement  
et astuces



La contention



Visualiser son projet  
en 3D



Les recommandations

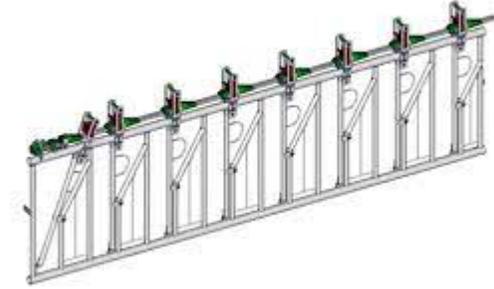
<https://idele.fr/services/outils/equipinnovin/bergerie-3d>

# Cornadis ou Corral : Éléments de réflexion pour choisir

# Les Cornadis

Les interventions possibles :

- Surveillance au quotidien
- Tri
- Traitement, vaccination
- Constat de gestation
- Pose et retrait d'éponge vaginale
- Insémination Animale



Les interventions que l'on ne peut pas faire :

- Parage d'onglons
- Tonte
- Pesée



Pas besoin d'un bâtiment spécifique

# Les Cornadis bois ou métalliques ?

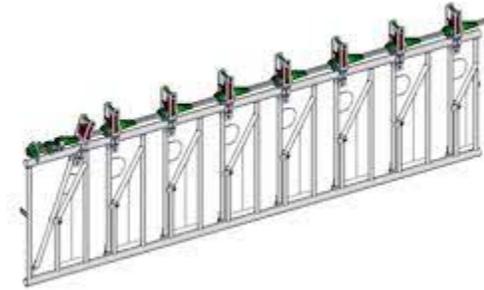


## Les Avantages :

- Prix (2 à 3 fois moins cher)
- Plus silencieux
- Risque d'étouffement des agneaux moins important

## Les Inconvénients :

- Blocage collectif



## Les Avantages :

- Blocage individuel

## Les Inconvénients :

- Prix
- Plus bruyant
- Risque d'étouffement des agneaux plus importants

# La pose des cornadis



Poteau Bois avec ferrures boulonné entre 2 panneaux de cornadis pour permettre de fixer les claies

Muret de 40 cm de hauteur finie entre le niveau de l'aire paillée et le bas du panneau du cornadis

Marche facultative de 7 à 10 cm de large située qu milieu du muret

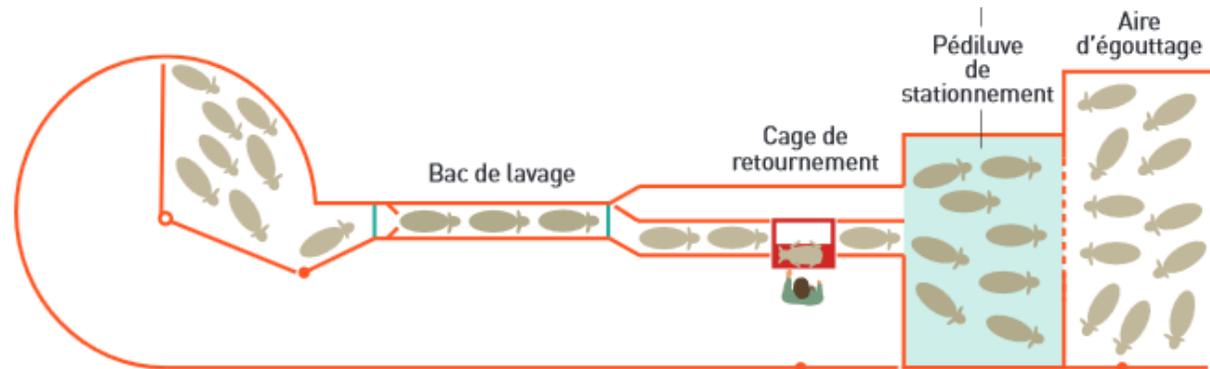
# Le Corral

Un bâtiment spécifique

Toutes les interventions sont possibles avec des équipements spécifiques sauf la surveillance au quotidien

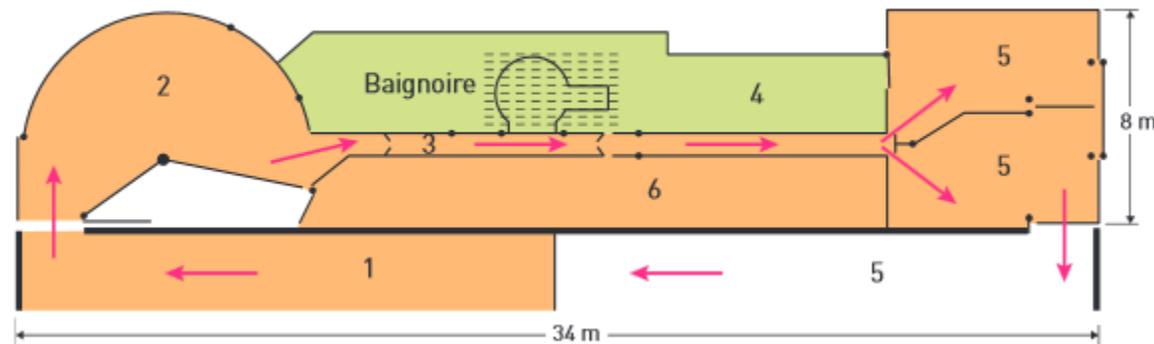
Les équipements :

- Porte de tri
- Porte cornadis
- Porte accordéon
- Cage de retournement
- Bascule
- Pédiluve



## SCHEMA D'ORGANISATION DU CIRCUIT DES ANIMAUX

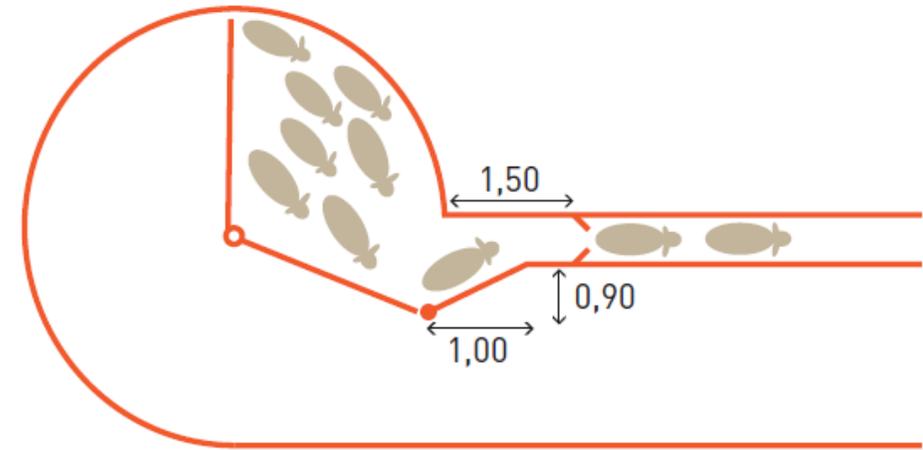
1. Aire d'attente
2. Camembert
3. Couloir
4. Aire de travail de l'éleveur
5. Aires de réception
6. Retour



# Le Corral

Les conditions pour une bonne circulation des animaux

- Canaliser la vision des animaux : paroi pleine, hauteur 0,9 m
- Un angle d'accès du couloir pour éviter que les brebis tournent devant l'entrée du couloir
- Empêcher les animaux de reculer : anti-recul le premier à 0,7 m de l'entrée et ensuite tout les 3 m
- Interdire le demi tour :
  - largeur 45 cm pour les adultes
  - 32 cm pour les agneaux
- Circulation en direction du Nord pour éviter de faire circuler les animaux face au soleil



**Merci pour et votre attention**

