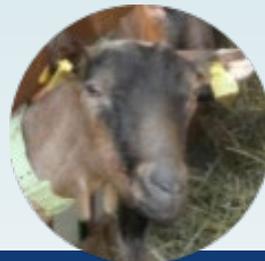




# Le plein air à l'intérieur des bâtiments d'élevage de ruminants

Bertrand FAGOO, Morgane LAMBERT, Patrick MASSABIE et Tanguy MOREL – Idele  
Pierrick EOUZAN et Sébastien GUIOCHEAU – Chambres d'agriculture de Bretagne  
Dominique LAGEL – Btpl



# Eléments de contexte

## Retours d'expérience

## Conclusion



# Changer de paradigme



- **Réchauffement climatique**
  - Davantage d'animaux en bâtiment en période chaude
- **Augmentation de la taille des élevages**
  - Largeur de plus en plus importante des bâtiments
    - Conditions défavorables pour la ventilation naturelle
- **Développement du photovoltaïque**
- **Comment offrir aux animaux une qualité de l'air intérieure proche de celle à l'extérieur en hiver comme en été en privilégiant la ventilation naturelle ?**
  - **Ouvrir davantage les bâtiments en période chaude**
    - « Balayer » le bâtiment en partie basse
  - **Augmenter les débits de ventilation également l'hiver**
    - Optimiser la ventilation transversale
    - Accepter un peu moins de confort pour les travailleurs

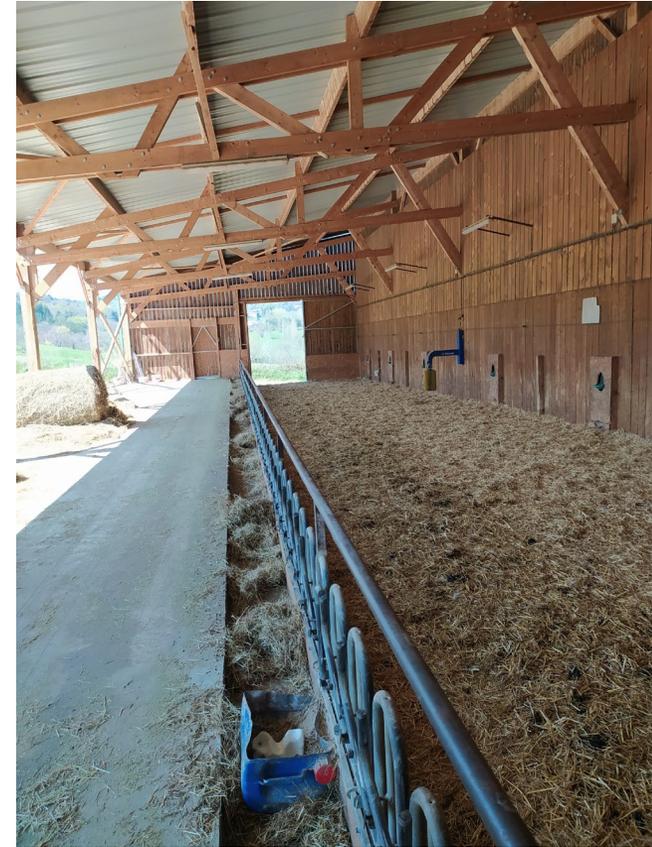




## GAEC Là-Bas (07) – 480m d'altitude

- **Choix d'un bâtiment totalement ouvert sur un long-pan**  
Améliorer le renouvellement de l'air  
Limiter les problèmes pulmonaires  
Gérer le stress thermique en été avec de l'air qui circule
- **Exposition plein sud**  
Protéger les chèvres du vent du nord en hiver (le vent qui vient du sud est un vent chaud)  
Protéger les animaux des pluies de l'ouest

*« Nous avons mis des portes coulissantes pour le logement des boucs, orienté plein est, au cas où il fasse froid et en fait nous n'avons jamais fermé les portes »*





# Retour d'expérience

- **Gérer le stress thermique en été**

*« L'orientation du bâtiment permet au soleil de rentrer dans l'aire paillée en hiver pour réchauffer les chèvres et de ne pas rentrer en été »*

- **Et en hiver ?**

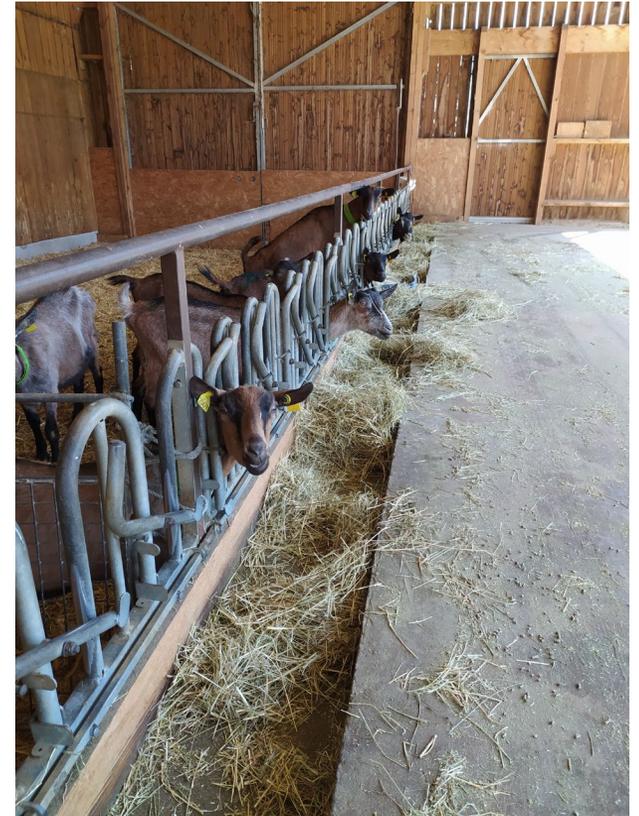
Pas de soucis du côté des chèvres ou de la litière

Quelques abreuvoirs gelés au niveau de la pipette ponctuellement (tuyaux enterrés et isolation)

- **Si c'était à refaire ?**

*« Nous orienterons le bâtiment un peu plus sud-est pour éviter que la pluie de l'ouest n'entre dans le couloir d'alimentation, mais cela arrive peu fréquemment »*

**→ Projet d'isolation de la toiture pour « couper » le rayonnement l'été**





## EARL Béthencourt à Rebreuve Ranchicourt (62)

- Un bâtiment de 500 places pour brebis et agnelles construit en 2013
- Bâtiment de grande largeur : 32m
  - Nécessité d'une **ventilation transversale efficace**
- Choix des rideaux sur les deux façades
  - Textile plein
  - Ouverture du haut vers le bas pour **augmenter les débits de ventilation en hiver**, et moduler la ventilation si besoin
  - Améliorer le confort en été
    - Deux périodes d'agnelage en avril/mai **et fin août**
- Deux rideaux gérés de façon indépendante avec deux stations météo.





# Retour d'expérience

- Crainte au départ d'un mauvais vieillissement du système
  - Pas de soucis après 10 ans
- Bâtiment exposé au vent qui ventile bien
  - **L'état de la charpente témoigne de la bonne ventilation**
  - L'hiver en l'absence de vent et de pluie, le bâtiment est ouvert
  - **L'été, l'ambiance est agréable**
- Remarques complémentaires
  - Entrée du soleil au sud : débord trop court
  - L'absence de couloir de service le long des parois empêche l'ouverture plus basse qui serait utile en été





## GAEC DE L'AGORA à Izernore (01) – 480 m d'altitude

- Bâtiment de 92 places
- 4 faces ouvertes : un simple parasol
  - Le vent rentre par les 4 faces quelque-soit son orientation du jour.
    - Aucun obstacle dans le bâtiment n'entrave le passage de l'air.
- Hauteur au poteau suffisante :
  - Limite les courants d'air par rebond sur les éléments de charpente
- Des vaches éloignées des longs-pans
  - Deux couloirs d'alimentation extérieurs





# Retour d'expérience

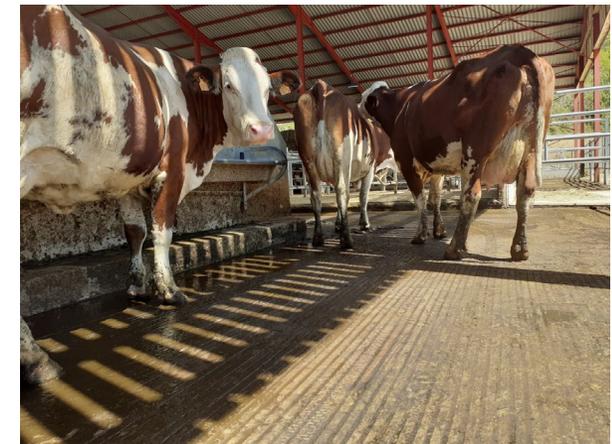
« Nous mettons un bonnet. Les vaches n'ont pas froid »

- Un bâtiment ouvert à 360° :

- Très agréable la plupart du temps
- Ouverture sur le paysage extérieur permettant un **confort de travail visuel** très agréable
- **Aucune mouche et des animaux calmes**

- Des améliorations possibles :

- Sans limite de budget, la réalisation d'une travée supplémentaire au sud permettrait de couper le rayonnement direct
- Repeindre en blanc de l'intérieur le dôme lumineux pour limiter le rayonnement indirect

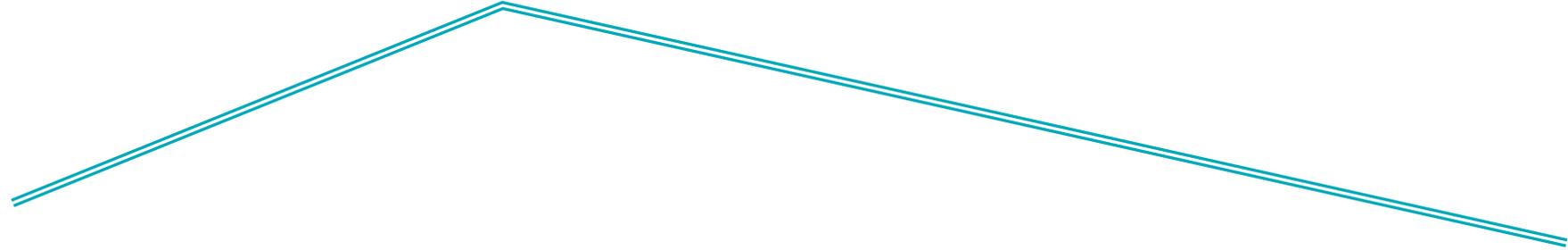


# A retenir



- Ouvrir davantage les bâtiments d'élevage de ruminants est une nécessité
  - Pour s'adapter au réchauffement climatique
  - Pour mieux ventiler les bâtiments **l'hiver**
  - **Accepter davantage de vitesses d'air pour les animaux adultes et un peu d'inconfort pour le travailleur**
  - **Un bâtiment ouvert par défaut est le nouveau paradigme**
  - La qualité de l'air à l'intérieur se rapproche ainsi de celle à l'extérieur
    - **« Le plein air à l'intérieur des bâtiments »**
  - L'ouverture sur le paysage est aussi un atout !
- Les ouvertures modulables se vulgarisent...le frein c'est le coût !
  - Le choix du type d'ouverture modulable dépend d'un certain nombre de paramètres
    - Ouverture toute l'année (à préférer) ou exclusivement l'été
    - **Les débords de toiture sont à vulgariser**
    - L'orientation
      - La réflexion se fait pour chaque côté
  - La gestion des ouvertures doit être pilotée par façade
    - **Et la température n'est pas le facteur décisionnel principal**
      - L'hiver : pluie et vent
      - L'été : pluie et soleil
- Les façades 100% ouvertes sans bardage sont parfois possibles





# Merci de votre attention

Contact : [bertrand.fagoo@idele.fr](mailto:bertrand.fagoo@idele.fr)

