

Le marché aux idées : faites le plein d'idées terrain

## Capter des calories à partir de l'air vicié



Canaliser l'air vicié des salles dans la gaine d'extraction d'une ventilation centralisée facilité l'installation d'un dispositif de récupération des calories de l'air

Faire entrer l'air neuf dans les combles soit par un échangeur de chaleur (à gauche) soit en direct (à droite) selon la température de l'air extérieur



Installer des tuyaux de récupération des calories directement dans la gaine centralisée



Installer une pompe à chaleur pour capter et valoriser les calories de l'air vicié

## Caractéristiques techniques

- Valoriser les calories de l'air extrait d'une porcherie qui est compris entre 20 et 24°C toute l'année selon le stade physiologique concerné
- Deux solutions possibles pour capter des calories :
  - **Echangeur de chaleur air/air** : caisson où se croisent deux réseaux de canalisations indépendantes et non communicantes. Le transfert des calories se fait par conduction : l'air chaud vicié extrait du bâtiment circule dans le réseau 1 et l'air frais extérieur traverse le réseau 2. Un échange de calories s'opère afin de réchauffer l'air entrant sans contact avec l'air vicié sortant de la porcherie.
    - ➔ Installation possible : salle par salle ou ventilation centralisée
  - **Pompe à chaleur (PAC) avec fluide caloporteur** : plaques ou tubes positionnables dans la gaine d'extraction centralisée dans lesquels circulent un fluide qui récupère les calories issues de l'air vicié (circuit primaire) pour les transmettre à une PAC qui se chargera de les envoyer vers un système de chauffage (circuit secondaire)

## Points de vigilance dans la mise en œuvre

- Selon le dimensionnement de l'installation, pas toujours facile d'atteindre les températures nécessaires à l'entrée des animaux ou en périodes froides : un système de chauffage complémentaire peut être utile.
- Dispositifs souvent plus faciles à installer sur des bâtiments neufs que lors de rénovations intérieures car ils touchent à la coque du bâtiment
  - ➔ **Pour l'échangeur air / air** : prévoir un système de by pass permettant d'arrêter le réchauffement de l'air entrant lorsqu'il est déjà chaud (de mai à septembre par exemple). Dans le cas contraire, phénomène d'emballlement et surchauffe de la salle.
  - ➔ **Pour la PAC** : bien positionner le local technique pour ne pas être trop éloigné de la zone de captation des calories mais aussi de la zone de relargage. Dans le cas contraire, perte d'efficacité.

## Intérêts

- Réduire les consommations d'énergie directes, dues au chauffage des salles
  - ➔ Pour les échangeurs : rendement maximum théorique de 50 à 55 % (par exemple, avec un air extrait à 24°C du bâtiment, l'air neuf peut se réchauffer de 12°C lorsque sa température avoisine 0°C)
- Mieux maîtriser l'ambiance des bâtiments en augmentant les niveaux de ventilation tout en maintenant la température des salles

## Contraintes

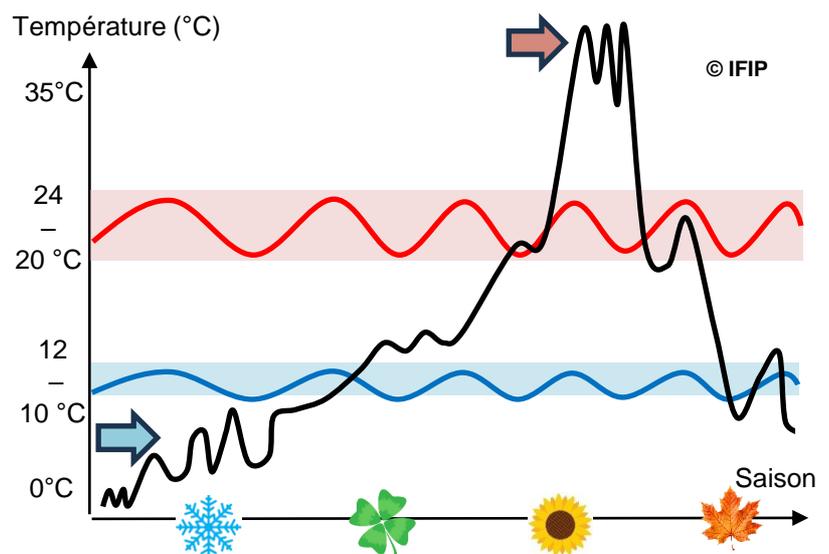
- Prévoir un contrat de maintenance annuelle et surveiller l'absence de fuite sur les réseaux pour un fonctionnement correct de la pompe à chaleur
- Pour conserver ses performances, l'échangeur air / air doit rester propre. L'accumulation de poussières sur les différents éléments peut limiter les échanges
  - ➔ Disposer d'un système de buses laveuses intégrées ou l'associer à un laveur d'air en amont.

## Evolution sur une année de différentes sources de calories disponibles en élevage

■ Température de l'air extérieur  
La captation de calories sur l'air extérieur est souvent plus compliquée :  
➔ **En été** : beaucoup de calories disponibles mais demande faible dans l'élevage  
➔ **En hiver** : peu de calories disponibles alors que la demande en élevage est importante

■ Température dans le sol (≈ 1,5 m de profond)  
En géothermie, contrairement à l'aérothermie sur l'air extérieur, la captation des calories dans le sol n'est pas impactée par les saisons.

■ Température de l'air extrait d'une porcherie  
L'air vicié est l'une des meilleures sources d'énergie en élevage. Elle est stable dans le temps et offre une quantité de calories importantes.



### Pour plus d'informations :

[yvonnick.rousseliere@ifip.asso.fr](mailto:yvonnick.rousseliere@ifip.asso.fr)  
[anne-laure.boulestreau-boulay@pl.chambagri.fr](mailto:anne-laure.boulestreau-boulay@pl.chambagri.fr)  
[claire.walbecque@bretagne.chambagri.fr](mailto:claire.walbecque@bretagne.chambagri.fr)

### Pour aller plus loin :

Capter des calories : Fiches 19, 20 et 21  
 Transférer des calories : Fiches 22 et 23