

Faut-il isoler les ruches l'hiver?

Économiser les réserves

Arrière saison « pourrie », frelons, ruche faible, nourrissement insuffisant,

Économiser les abeilles d'hiver, favoriser une bonne reprise de ponte au printemps....

- Théorie, calculs et mesures
- Démonstration pratique
- Débats



Le métabolisme de la ruche

- Depuis des millénaires...

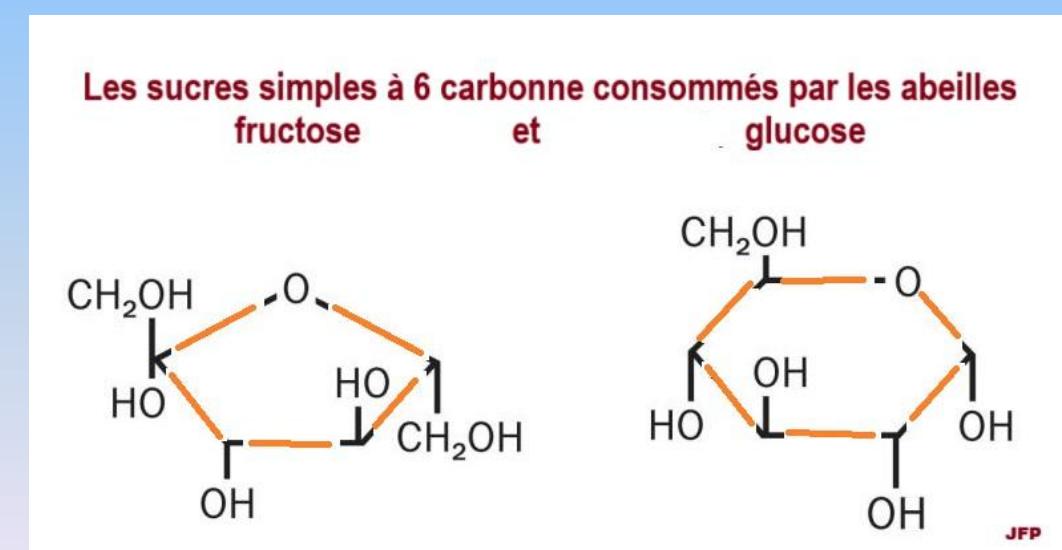
I'hiver, les abeilles régulent la température et l'humidité de la grappe dans la cavité (ruche) en faisant chauffer les muscles du thorax, en ventilant,..

en consommant leurs réserves de miel.



Le métabolisme de la ruche

- Pour 12 kg de miel (~20% humidité) consommés en hiver par une colonie en ruche Dadant 10 cadres:
- ~ 10 kg de sucres:
Glucose, Fructose,
Maltose, Saccharose
~ 2 litres d'eau



Le miel, c'est l'énergie de la ruche

– Quelques rappels de chimie....

Sucre + Oxygène => gaz carbonique + eau + chaleur



Soit pour l'hiver (cinq mois):

10 kg sucre + 10,7kg d'air > 14,7kg de CO₂ 6 kg d'eau + **156 MJ**
de chaleur

12kg miel + 37 m³ d'air => CO₂ + 6 ℥ d'eau...+2 ℥ du miel
>400 x volume de la ruche

Il faut donc aérer.... et incliner les plateaux

La ruche en hiver

Bilan thermique de la ruche: (Région Parisienne)

156 MJ de chaleur sur 5 mois => 12 Watt en moyenne

C'est la quantité de chaleur émise par la grappe
dans une ruche classique Dadant 10 cadres en bois pour
maintenir la température de confort de la grappe

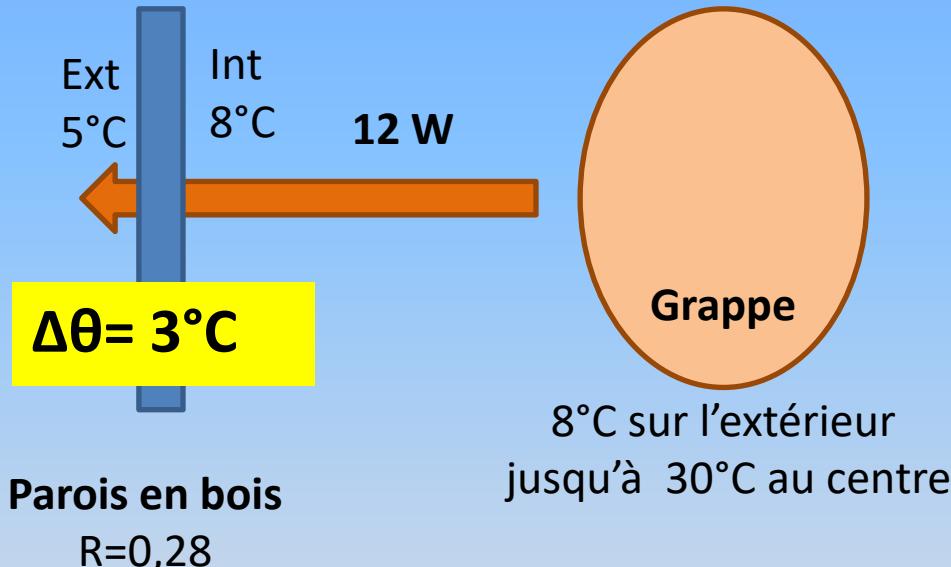
On peut supposer 5 à 6 Watt lorsqu'il fait beau l'hiver et
plus de 30 Watt quand il fait très froid.



La ruche en hiver (mesures)

- **Ruche Dadant en bois**

dimensions : 430 x 500 x 310 mm. Ep: 20mm



Les simulations par le calcul sont comparées aux mesures sur ruches Dadant au froid équipées de thermocouples et d'un générateur de chaleur au centre



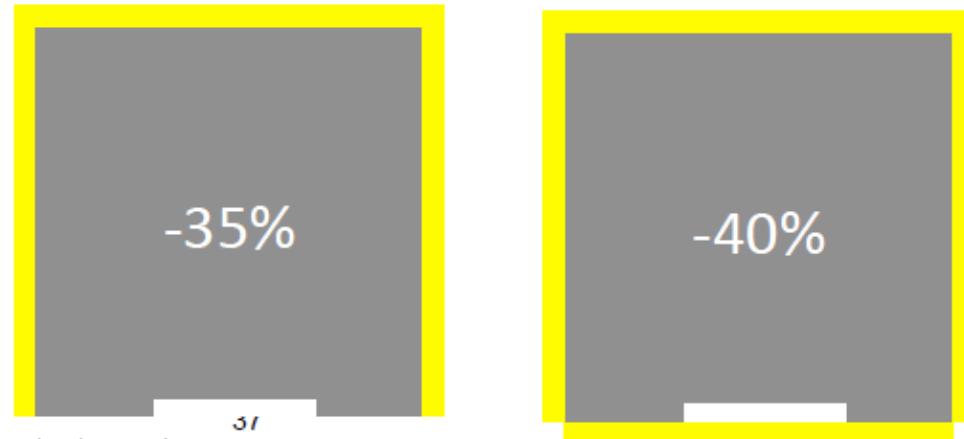
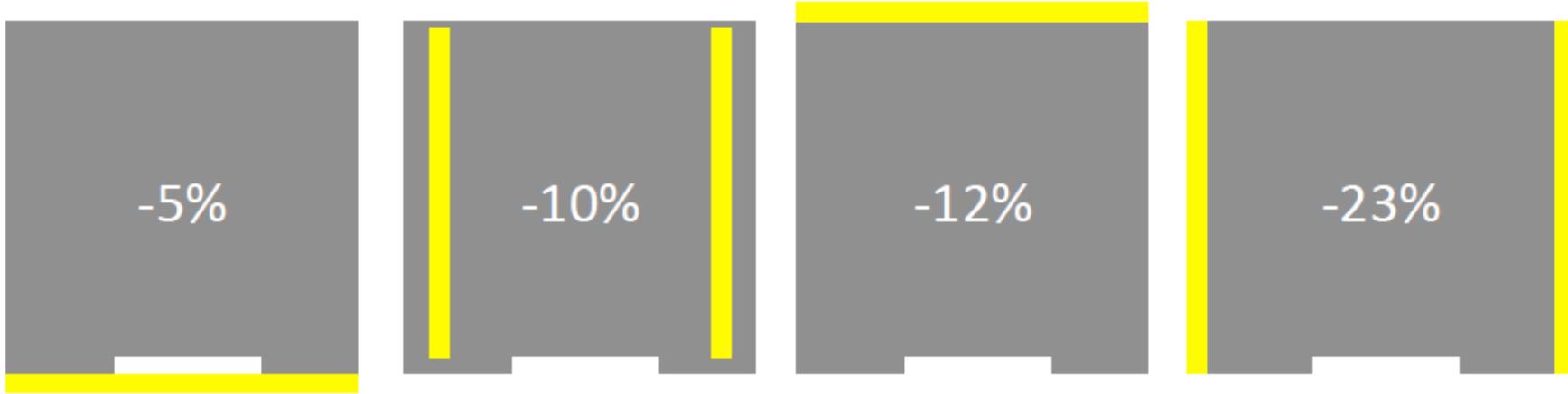
Etude par simulation

Calculs 3D Institut Suisse du Bâtiment 2022

Plusieurs scénarios d'isolation des ruches

- Isolation extérieure de toutes les faces et du plafond par 4cm de PS expansé
 - le besoin pour l'hiver: 90 MJ au lieu de 152MJ -35%
- Isolation extérieure identique + du plancher (1cm PSE)
 - le besoin pour l'hiver: 83 MJ au lieu de 152MJ -40%

Conclusions : Bénéfice thermique hivernal* en isolant



* Une meilleure isolation apporte également des bénéfices en été (fortes chaleurs), et peut-être aussi en termes de bruit ?

Propositions pratiques....

- En plus d'une isolation efficace sous le toit, au moins équivalente à 5cm de PSE **-12%**
- Insérer deux partitions isolantes (3cm PSE -10%)
(à faire en septembre/octobre au plus tard) **total = -22%**
 - Ou isoler l'extérieur de la ruche
(4 plaques de PSE 4cm 50x33cm -23%) **total = -35%**
(à retirer en mars pour un redémarrage rapide).





**à vous de choisir comment aider vos
abeilles pour cet hiver.....**

isoler les ruches - JF Patingre AAVO -
photos de l'auteur - 11/2025





Une video d'installation des isolants

isoler les ruches - JF Patingre AAVO -
photos de l'auteur - 11/2025



Quelques points à débattre....

- Faut-il fermer (ou isoler) les planchers ?
- Comme pour la ruche BBC?
- Deux partitions isolantes suffisent-elles?
- Y a-t-il humidité globale ou condensation sur les parois l'hiver?
- Les abeilles sont-elles moins fatiguées?
- Les colonies sont-elles plus fortes au printemps?
- Que faire des réserves non consommées?
- Y a t'il quand même une rupture de ponte pour le traitement acide oxalique?
- Sorties prématurées en hiver?

