

La ruche Basse consommation d'énergie

Jean RIONDET

Syndicat Apicole du Doubs

28 septembre 2024

Plus qu'un outil...

une méthode de travail

Plus qu'une méthode de travail...

une ambition, le bien-être de l'abeille



► A l'origine de cette manière de pratiquer l'apiculture un observateur incroyable

► Marc Guillemain

Apiculteur à Auxerre

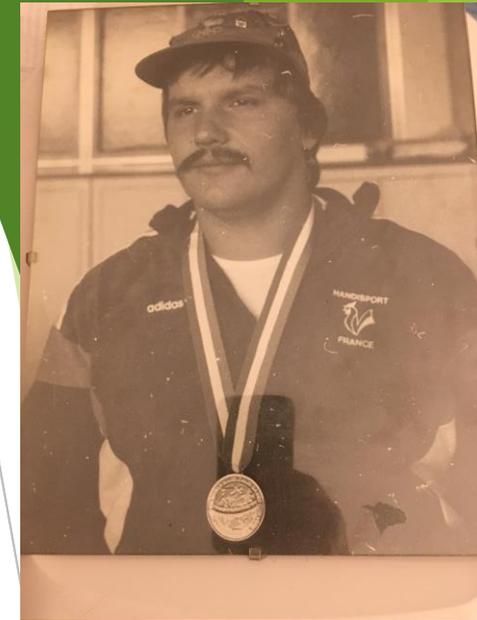
Ancien capitaine de l'équipe de France Handisport de basket

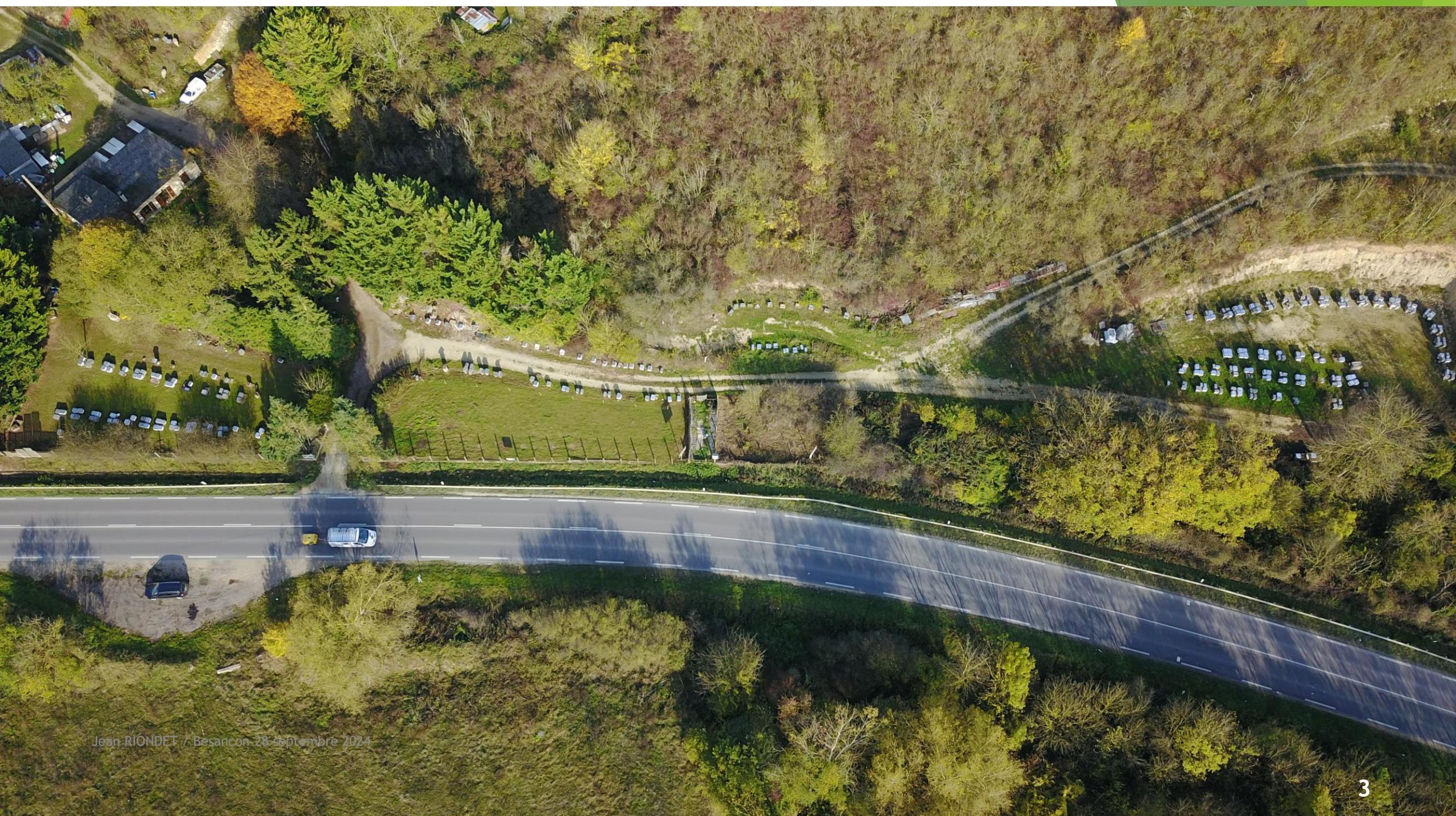
Médaillé Olympique d'or et de bronze

Un évènement banal :

une colonie transférée d'un tronc d'arbre dans une ruche Dadant

qui ne survit pas l'hiver suivant





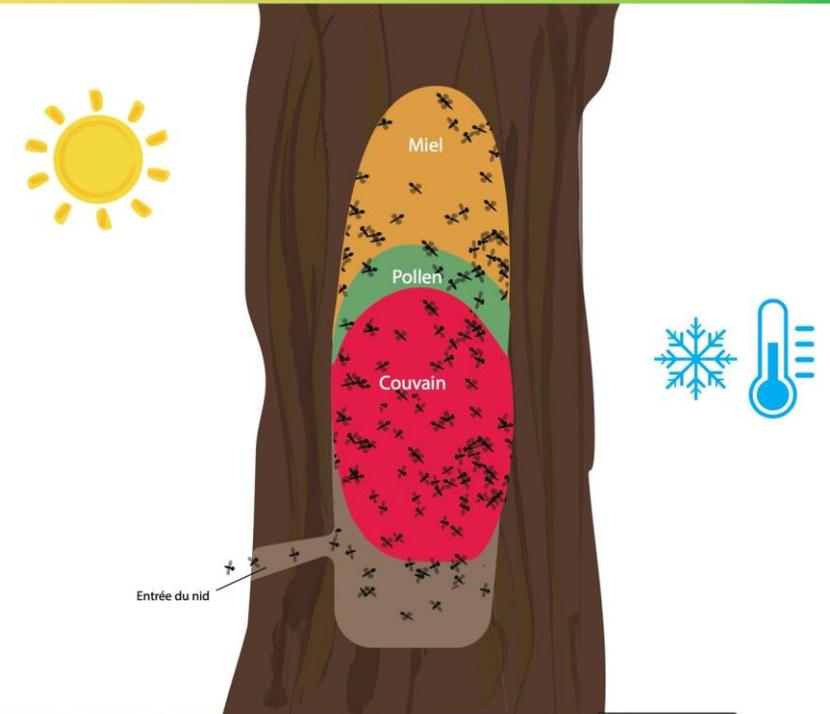
Le tronc d'arbre creux ... la référence

- Un espace où se gère l'homéostasie du couvain à moindre cout énergétique
 - Les abeilles en maitrisent le microclimat
 - Température aisément régulée
 - Hygrométrie élevée
 - Densité de CO2 élevée

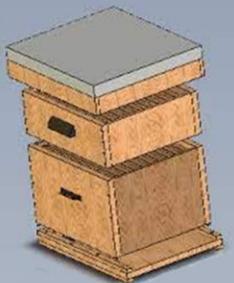
Un habitacle favorable au bien-être des colonies



Dans la nature
les abeilles sont
bien protégées dans un arbre
par une paroi de 25 cm de bois



ce qui n'est pas le cas dans
nos ruches avec
des parois de
25 mm d'épaisseur



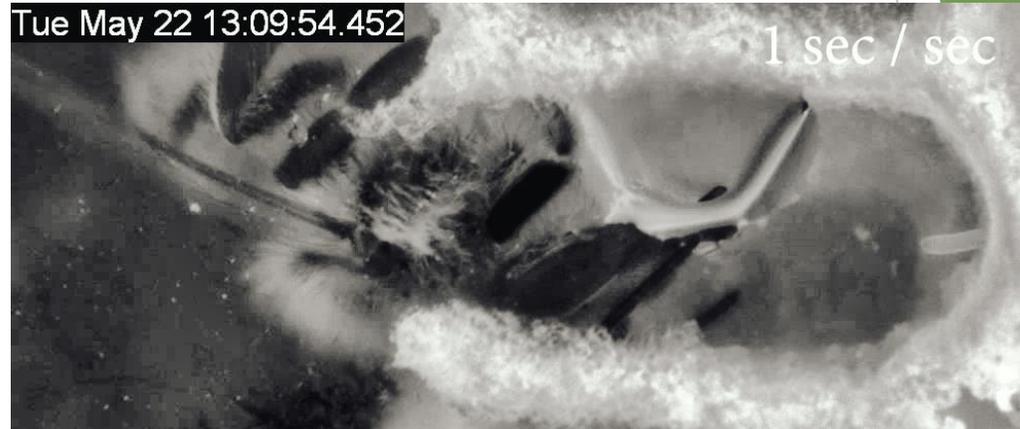
Température, hygrométrie, gaz carbonique

Sont à des niveaux très élevés et maintenus à ces niveaux de manière continue par le travail de abeilles

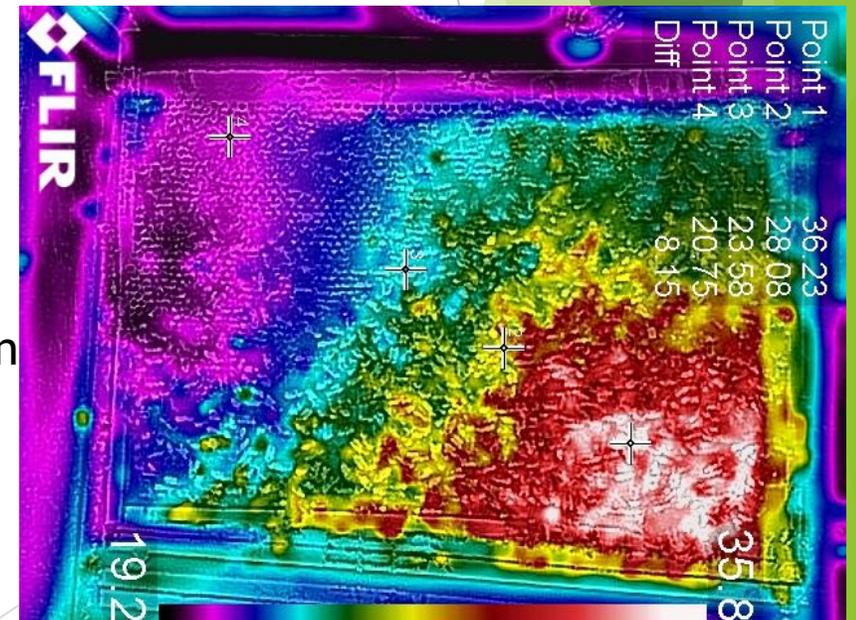
- Apport d'eau
- Ventilation
- Chauffage



Jean RIONDET / Besançon 28 septembre 2024



36,2° c au plus chaud
en blanc
35,8° c sur le couvain
en rouge
28,1° c sur le pollen en
jaune et vert
20,8° c sur le miel en
violet



Vous devinez: cette activité consomme de l'énergie → **Économisons là**

Depuis longtemps des chercheurs font les mêmes constats

Mykola H HAYDAK aux USA en 1958 remarque que dans les ruches à simple paroi,
34 % des colonies étaient mortes ou affaiblies dans les ruches non isolées
15 % « « « « dans les ruches légèrement isolées
10 % « « « « dans les ruches très isolées

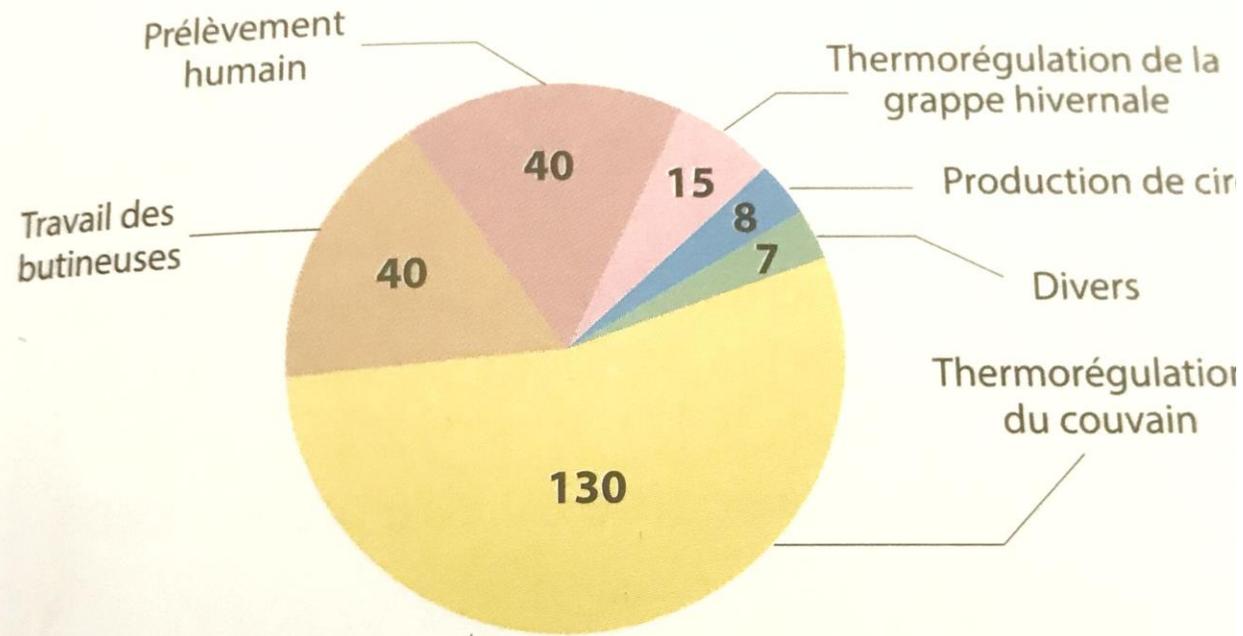
Or ces observations datant de 1943 à 1954 sont donc avant varroa et les néonicotinoïdes

Keith M. DOULL en 1976 montre qu'une éclosion normale des œufs se passe dans une HR entre 90 et 95%, qu'aucun œuf n'écloît dans une HR inférieure à 50% et qu'entre 80% et 55% les larves qui éclosent sont de moins en moins nombreuses et de mauvaise qualité

Jürgen TAUTZ (Würzburg Univ. 2009) estime que les 2/3 du nectar collecté sert au chauffage

Derek MITCHELL (Leeds Univ. 2023) montre que le grappage hivernal est une technique de survie très dispendieuse en énergie, inutile si la ruche est isolée

Bilan énergétique d'une colonie d'abeilles



Total = **240 kg de miel**
récoltés par an

Thermorégulation
15 + 130 kg de
miel
=
71% de la
production
annuelle de miel

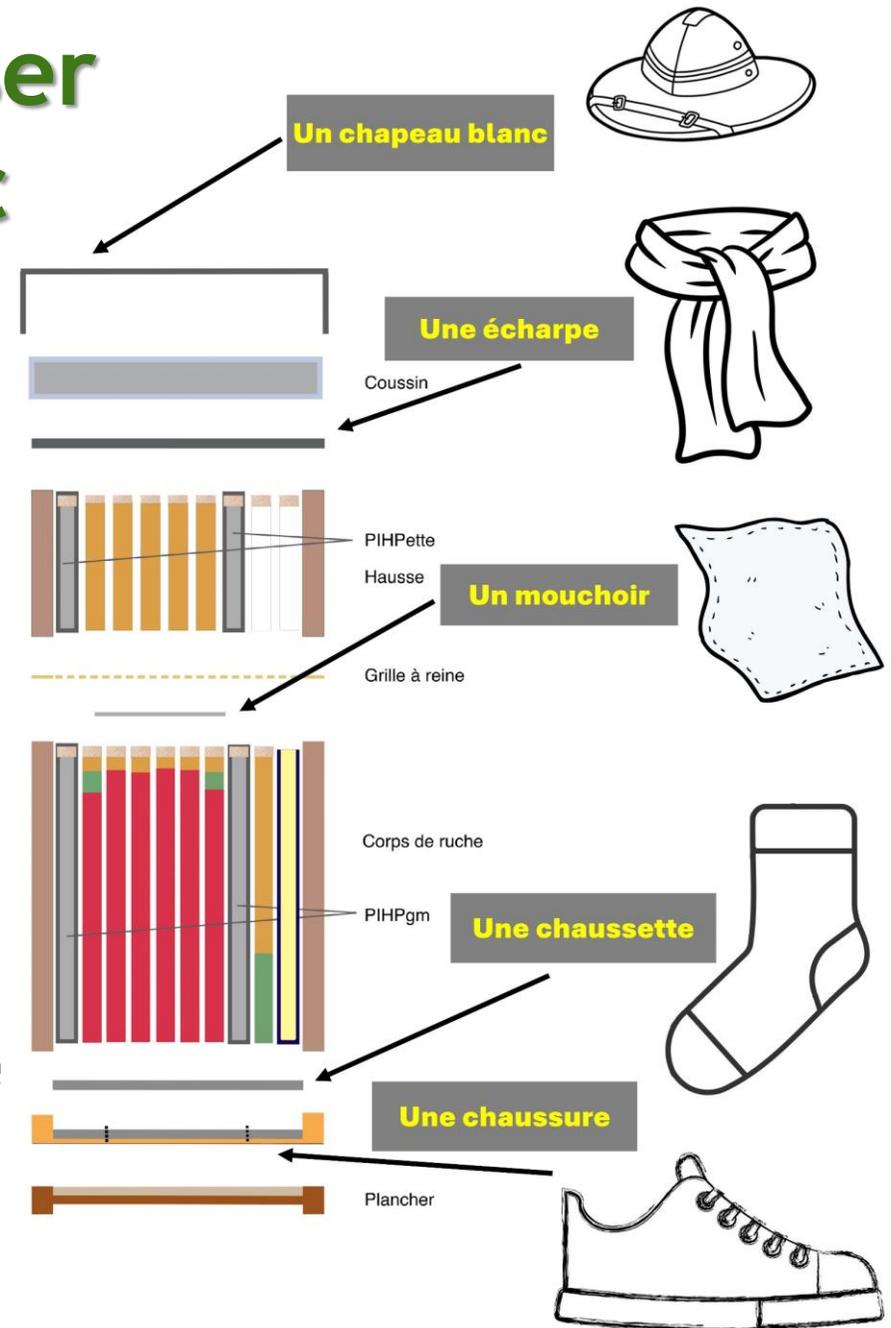
Permettre aux colonies d'économiser leurs forces est l'obsession de Marc

Marc Guillemain s'acharne pour améliorer le confort des colonies

- il trouve des solutions dès les années 2000
- il isole le toit
- il invente les PIHP - Partitions Isolées Haute Performance
- il isole le plateau de sol

Damien Mérit crée la chaussure en 2022

Isolation et réflexion sont les 2 piliers de la démarche



Les outils

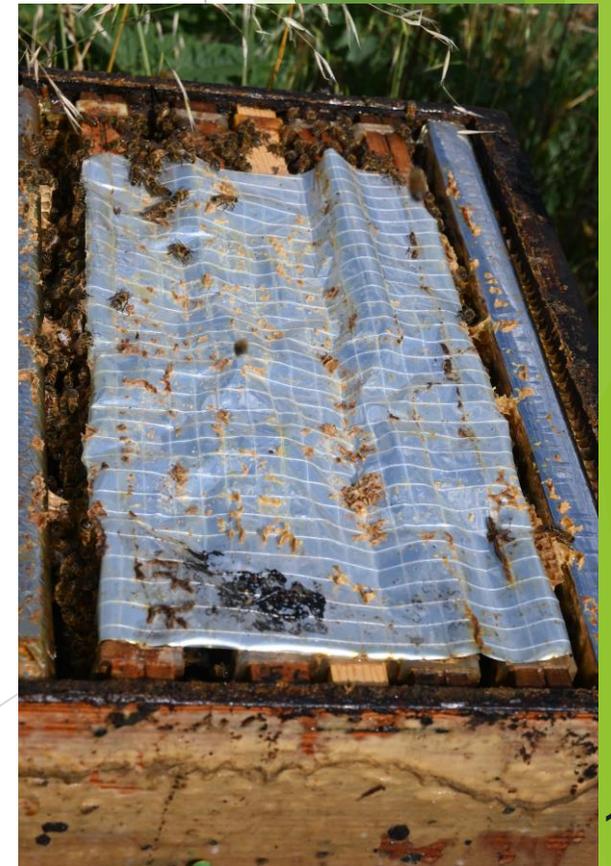


Leop. RIONDET / Besançon 28 septembre 2024

PIHP
PIHPETTES
Mouchoir
Écharpe
Coussin

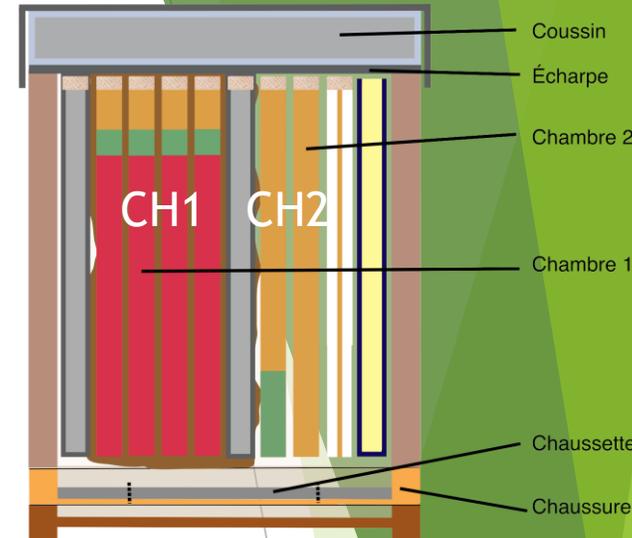


Bonnet Chaussure Chaussette



Jean RIONDET / Besançon 28 septembre 2024

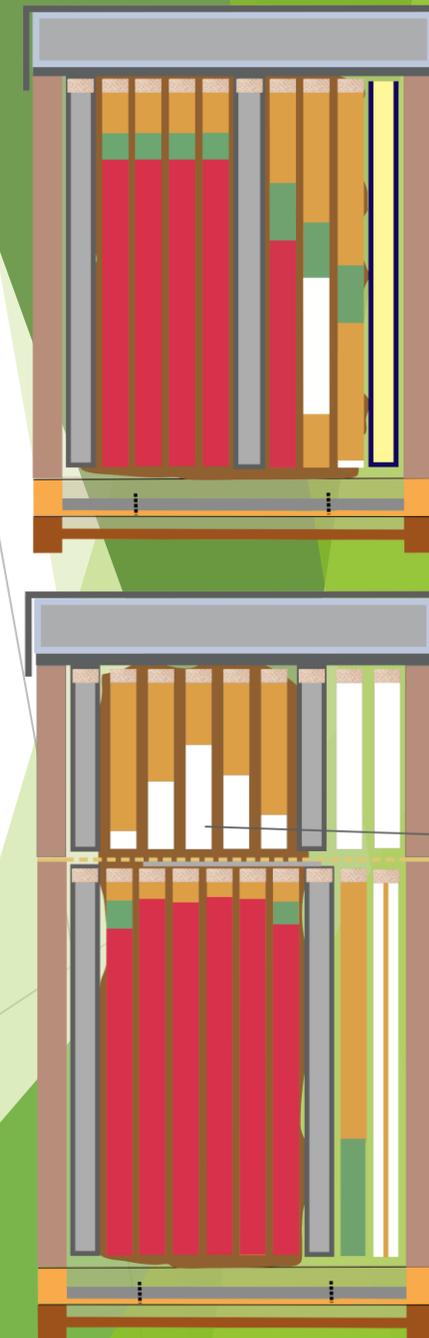
Une RBC comment ça marche ?

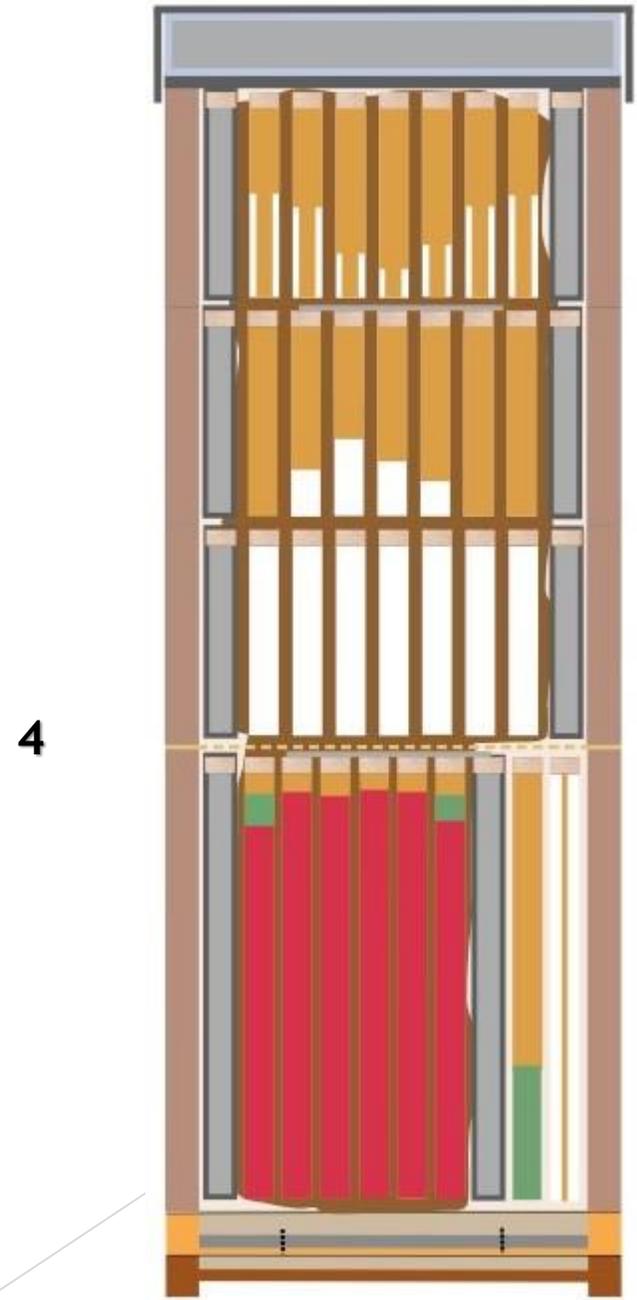
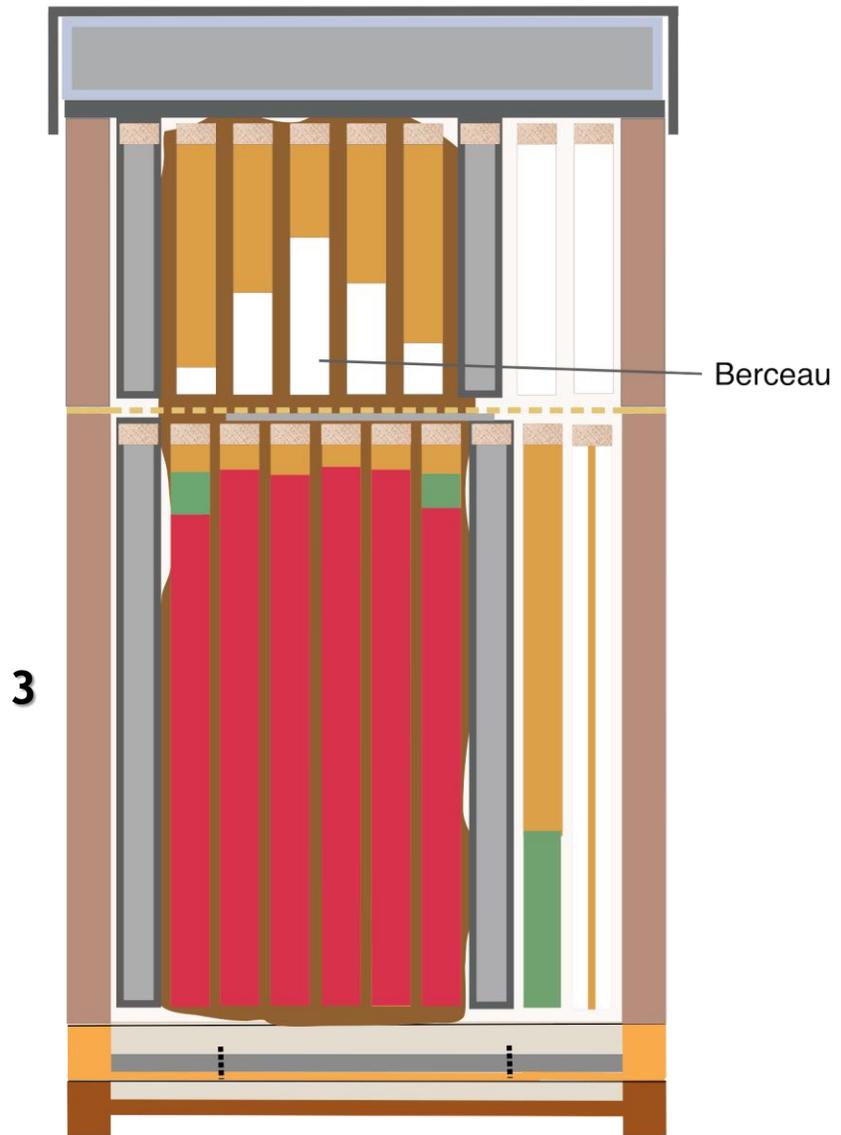
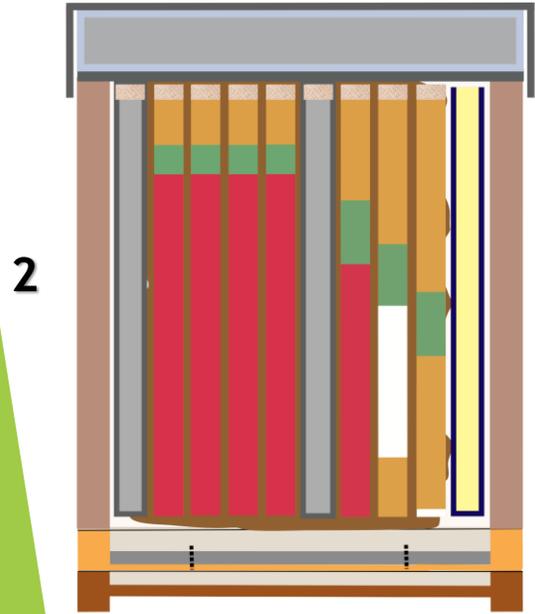
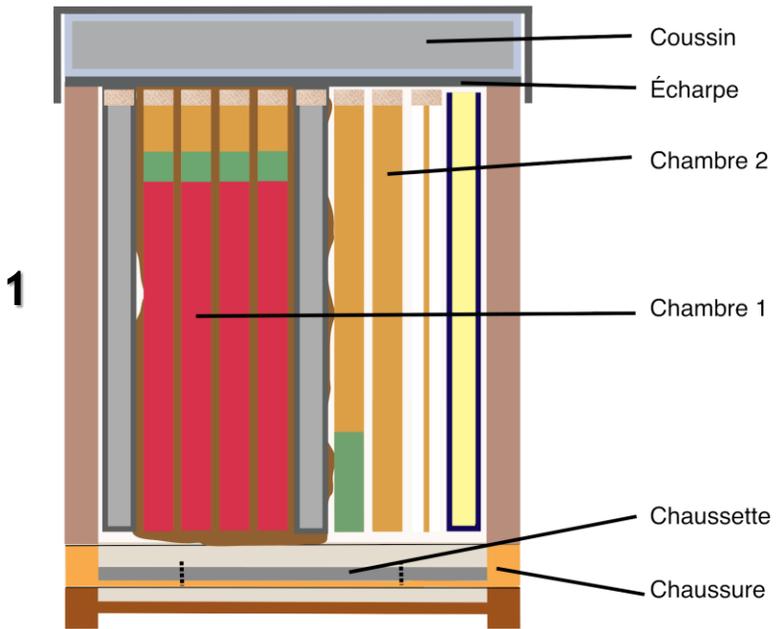


- ▶ **CH1 - CH2** → on sépare le couvain du miel et du pollen
- ▶ **L'effet cocote minute** → en CH1 la stabilité de la chaleur est acquise avec peu d'abeilles l'homéostasie du couvain est peu énergivore, le couvain est de qualité
- ▶ **La cheminée chaude** → à l'aplomb de la CH1 les hausses sont partitionnées comme la CH1, la chaleur y est élevée ce qui accélère le travail du miel
- ▶ **Importance du mouchoir** → entre le corps et entre chaque hausse un mouchoir renvoie les RI sur le couvain et les abeilles ce qui autorise de poser les hausses très tôt

Une RBC comment ça marche ? Suite ...

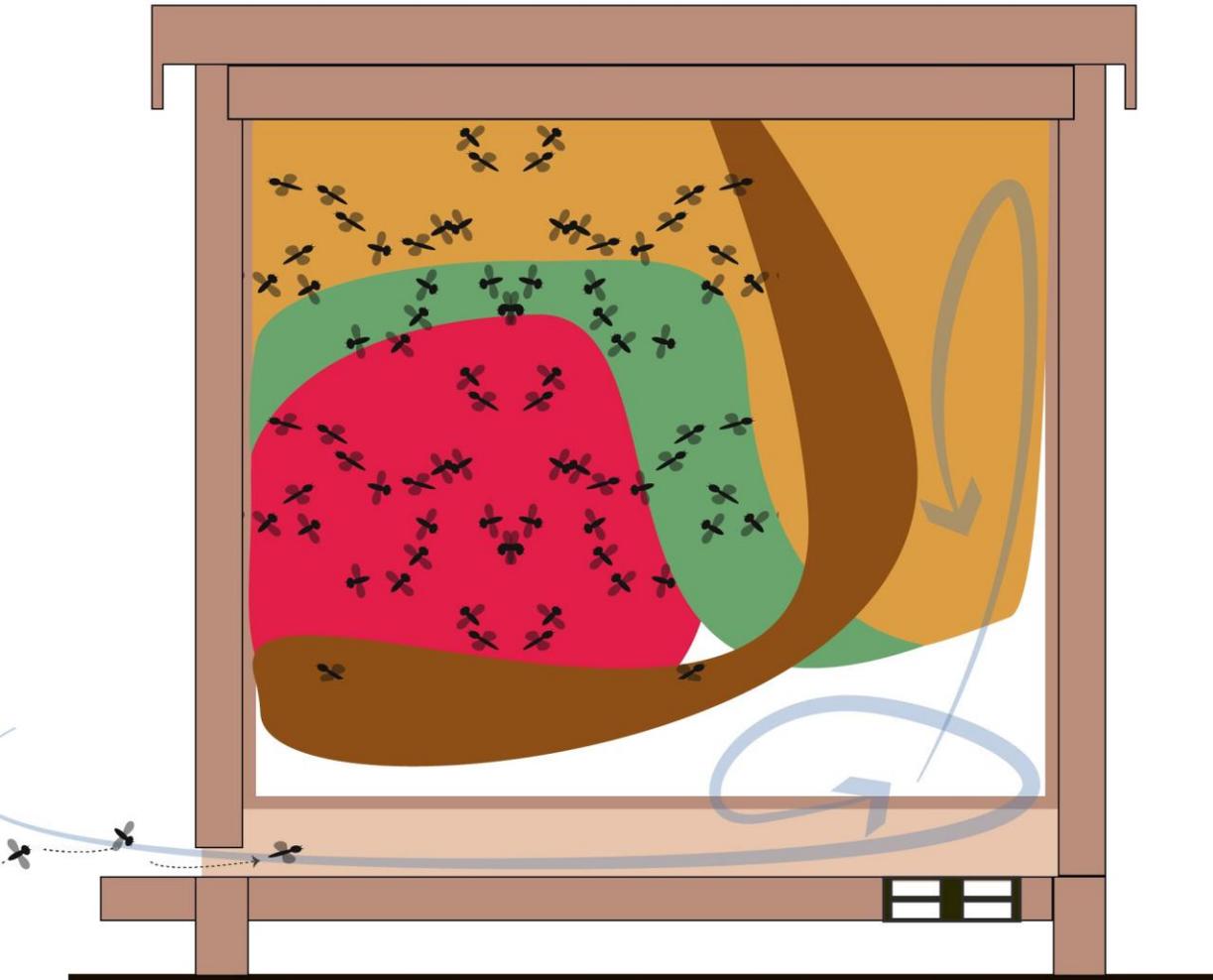
- ▶ En début de saison
 - ▶ en CH1 les cadres sont couverts de couvain sans miel ni pollen
 - ▶ En CH2 les abeilles stockent le miel et le pollen
- ▶ Une fois les hausses posées la CH2 sera vide ou presque elle sert de lieu de stockage temporaire
- ▶ En fin de printemps la chaleur ne nécessite plus de partitionner les hausses, les PIHP sont mises en rives



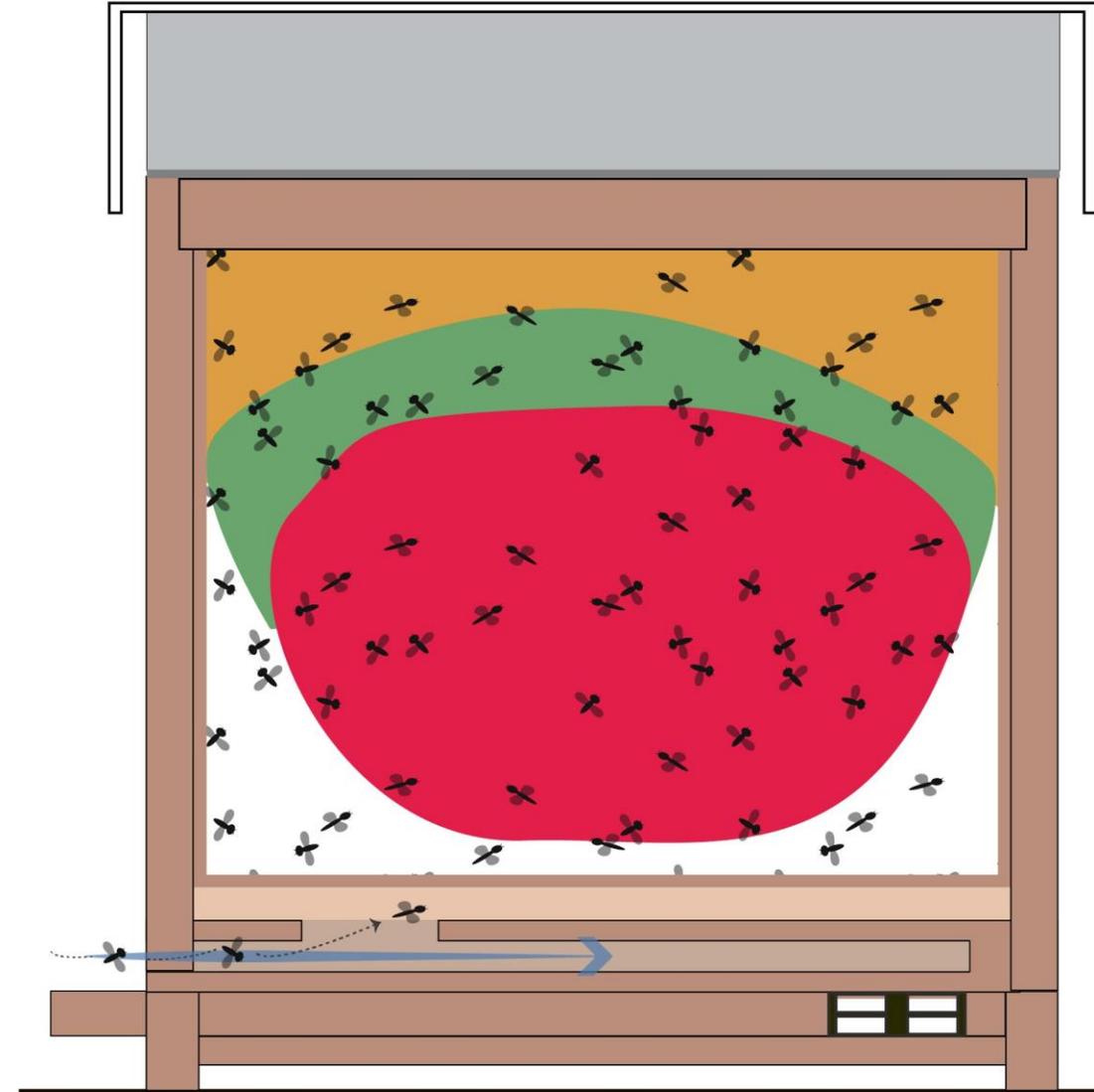


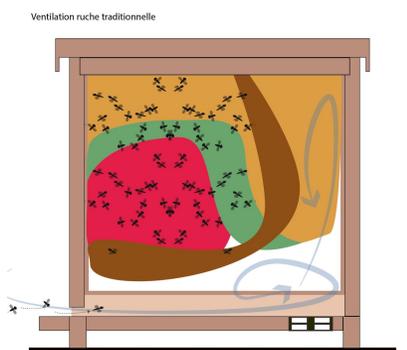
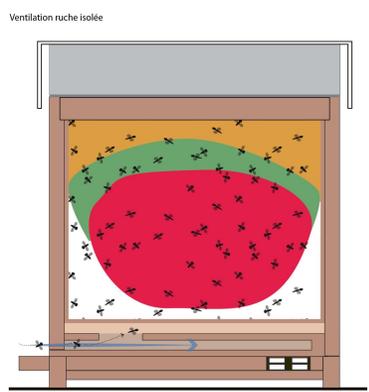
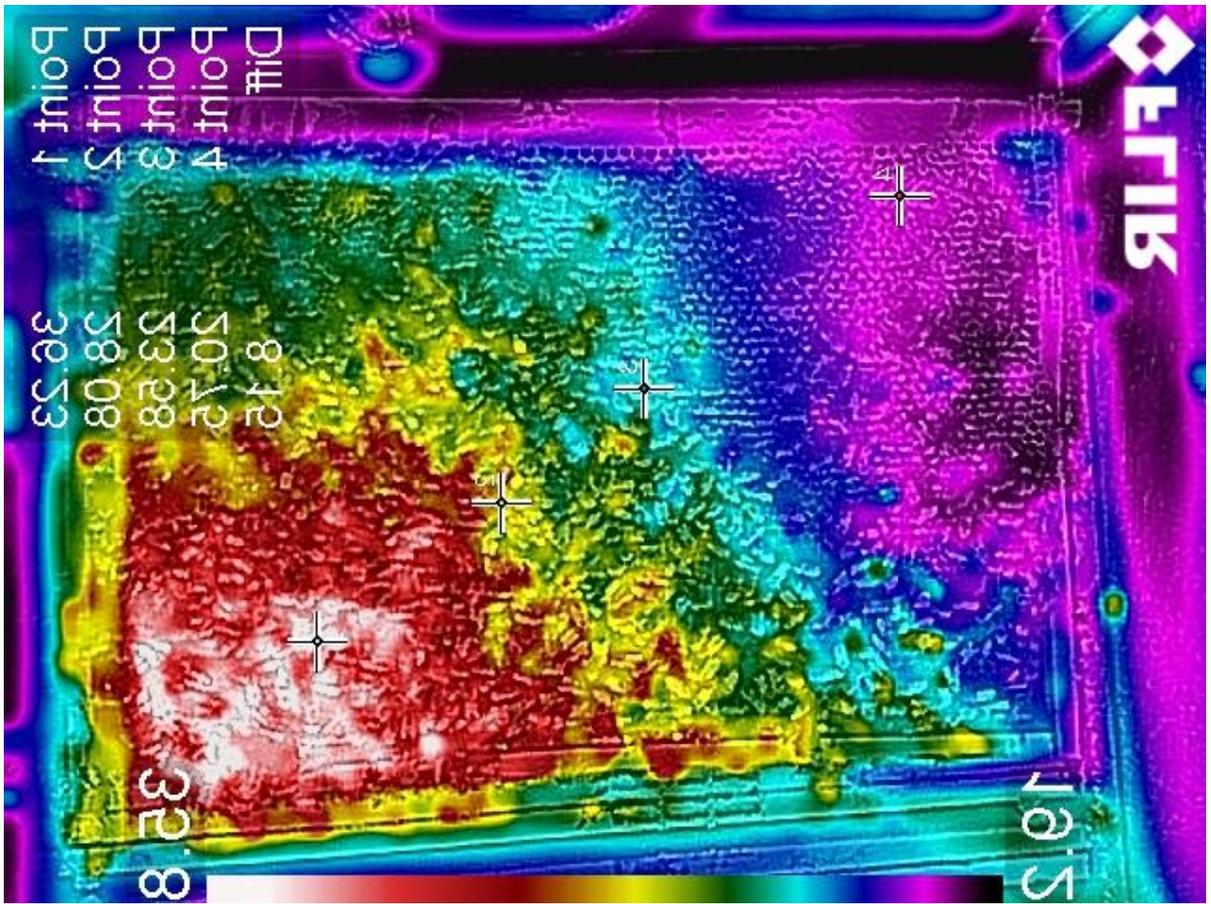
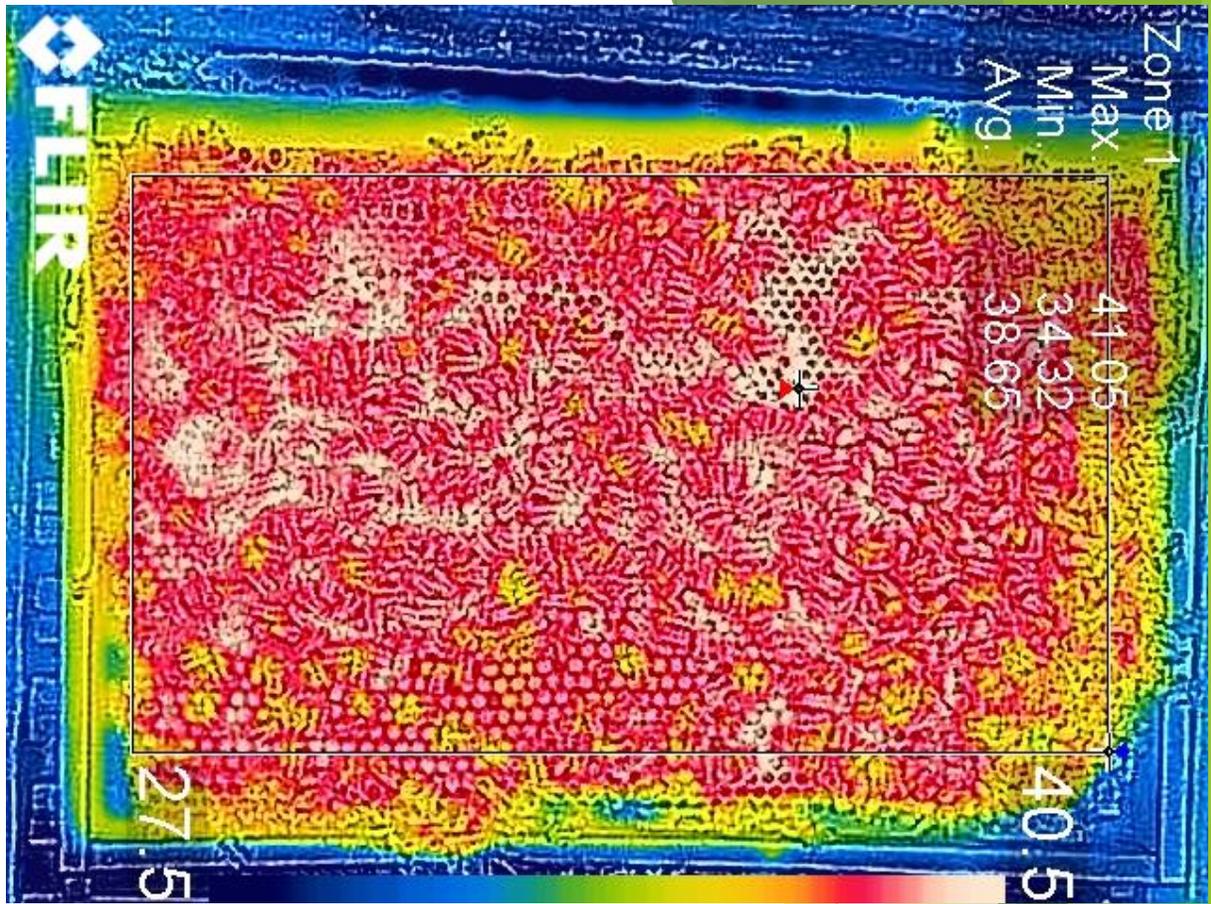
La chaussure

Ventilation ruche traditionnelle



Ventilation ruche isolée





Jean-PIGNON / Besançon 28 septembre 2024

C'est la ruche qui fait la reine

- ▶ L'expression des qualités d'une reine est liée à la qualité de son environnement
- ▶ D'où l'importance de l'effet cocotte-minute pour produire
 - ▶ Des abeilles dont la nymphose fut réussie
 - ▶ Et en nombre

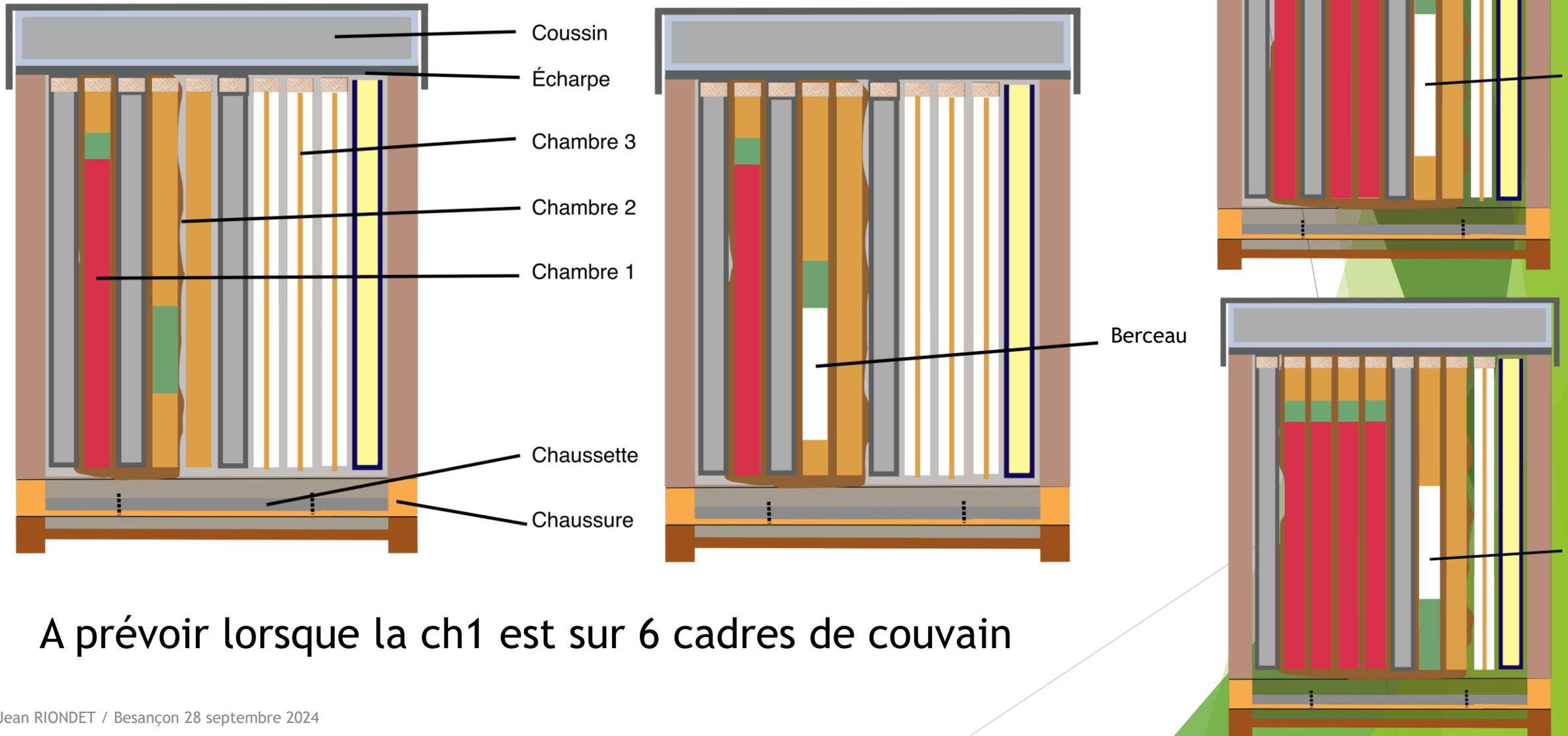
- ▶ Dimensionner la CH1 à la capacité de ponte de la reine
- ▶ Capacité liée à la qualité des abeilles
- ▶ Aux apports naturels de pollen
- ▶ À la qualité des compléments alimentaires apportés
- ▶ À la qualité du traitement contre varroa

En Chambre 1 (CH1)
Forte densité d'abeilles = effet cocotte-minute
Ponte « au carré »

A noter un fort élevage de mâles tôt en saison
→ indique une colonie bonne éleveuse



Faire un essaim sur 1 cadre dès avril



A prévoir lorsque la ch1 est sur 6 cadres de couvain

En avril 1 essaim
artificiel avec 1CC
réussit toujours

Fond fermé et recouvert
de réfléchissant
Entrée très réduite
Echarpe
Isolant

1 mois plus tard reine en
ponte

En juillet il sera sur 4
cadres



Pour terminer : l'agroécologie

- ▶ L'option sur le bien être des colonies s'inscrit dans un courant appelé agroécologie
 - ▶ Depuis 1950 explosion des consommations d'énergie en agriculture - machinisme, intrants, pesticides
 - ▶ Adaptation des paysages à cette évolution
 - ▶ Abandon des polycultures VS monocultures céréalières, oléagineuses, arboricoles et élevages intensifs
 - ▶ Augmentation de la productivité par actif mais aussi réduction du nombre des actifs et extension de la taille des exploitations
 - ▶ Dans le même temps baisse des prix à la production compensée par l'augmentation des volume produits
- ▶ Mais ce modèle atteint ses limites
 - ▶ Il n'est pas applicable partout
 - ▶ L' explosion attendue du coût de l'énergie met en cause ce modèle

L'Agroécologie

L'agroécologie vise à préserver et à augmenter la productivité économique du travail des agriculteurs

En réduisant les consommations intermédiaires et les consommations de capital fixe (dont les intérêts)

Il s'agit d'utiliser les dynamiques du vivant

C'est une option complexe à mettre en œuvre et qui suppose un accompagnement solide des exploitations

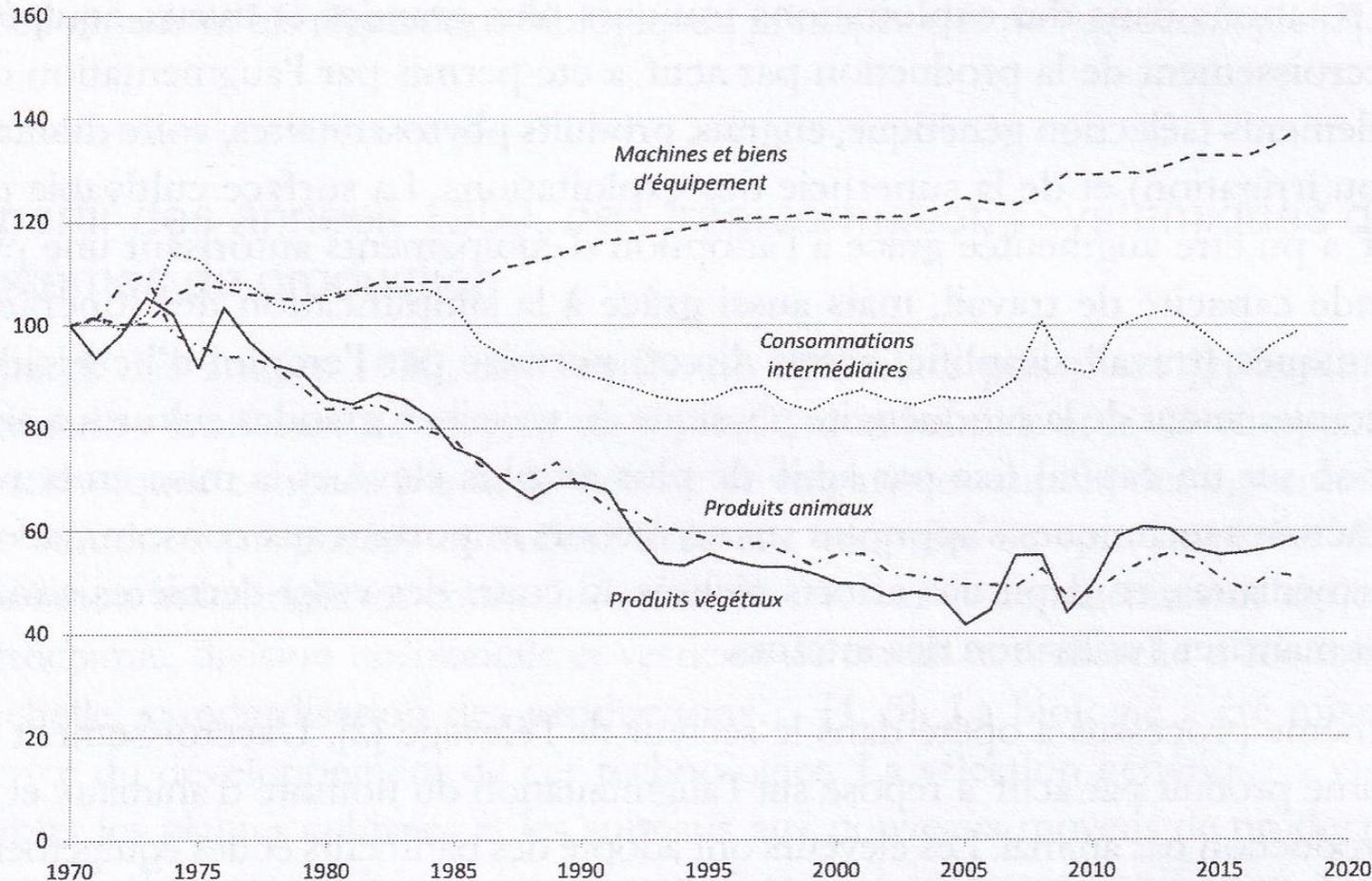


Figure 1. Une évolution défavorable des prix agricoles par rapport au prix des consommations intermédiaires et des équipements en monnaie constante (à partir de données INSEE, séries IPPAP et IPAMPA colligées par les auteurs)

Et l'apiculture ... ?

- ▶ Depuis les années 1950 explosion des coûts
 - ▶ Augmentation de la taille des exploitations
 - ▶ Mécanisation
 - ▶ Transhumance
 - ▶ Achats de reine sélectionnées
 - ▶ Nourrissements massifs
 - ▶ Traitements contre Varroa aujourd'hui
 - ▶ et demain contre Aethina tumida, Tropilaelaps...
 - ▶ Protection des ruchers contre le frelon

Et demain pour conclure

- ▶ En apiculture : revenir à une conduite à la ruche plus économe en énergie
 - ▶ Multiplier les ruchers sédentaires
- ▶ Développer les outils de gestion à la ruche (logiciels, sondes...)
 - ▶ Nourrissements adaptés (technicité des apports nutritionnels)
- ▶ Améliorer le confort des colonies pour utiliser au mieux la vitalité des abeilles
 - ▶ Isoler les ruches
- ▶ Développer des races locales
 - ▶ Réduire les échanges de reines et des virus qui vont avec