

**TECH  
& BIO  
2015**

**LE MEILLEUR DES DÉMONSTRATIONS  
EN EUROPE**  
THE BEST OF ALL DEMONSTRATIONS  
IN EUROPE

**Légumineuses & Abeilles  
dans les  
agro-écosystèmes**

**ITSAP**  
INSTITUT DE L'ABEILLE

23 & 24 SEPTEMBRE 2015

**tech & bio**

Avec le soutien de

Une initiative Chambres d'Agriculture

**ITSAP**  
INSTITUT DE L'ABEILLE

**Les légumineuses, un levier dans la  
conception d'agro-écosystèmes durables  
pour les pollinisateurs**

**Marine Gourrat, ITSAP**

Le 24 septembre 2015

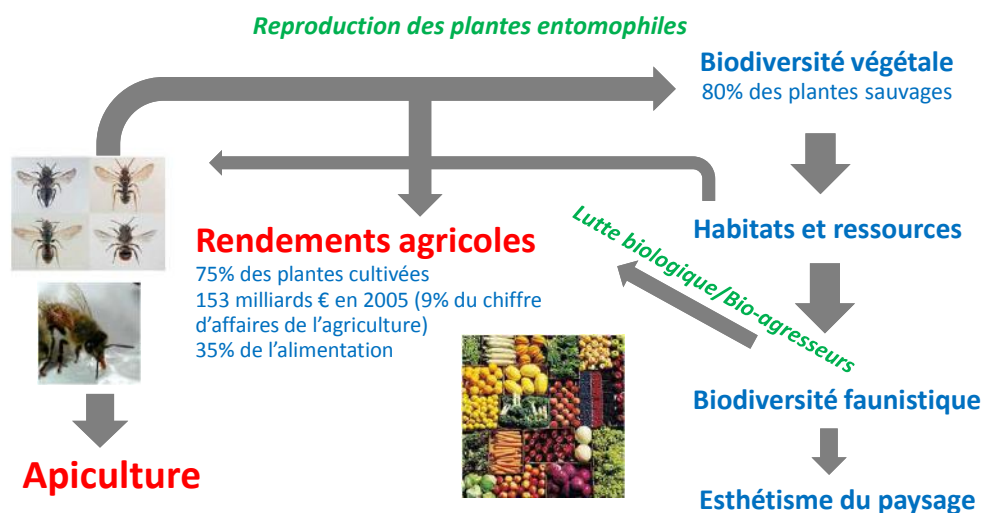
**tech & bio**

## Périmètre de la présentation

### Atouts des légumineuses pour concilier enjeux agricoles/apicoles et sauvegarde des pollinisateurs

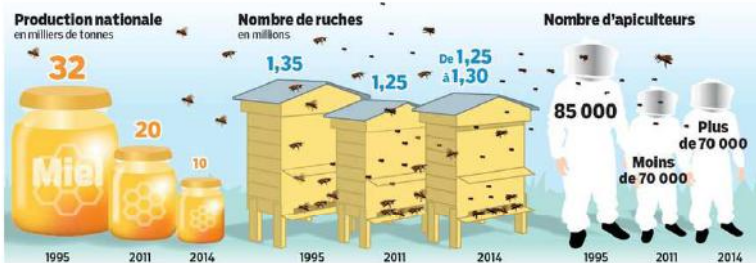
- ◆ Contexte
- ◆ Atouts des légumineuses
- ◆ Intégrer des légumineuses favorables aux pollinisateurs, dans des agroécosystèmes
- ◆ Freins à la diffusion de ces systèmes

## Abeilles = Ressources des agrosystèmes



# Une profession apicole en difficulté

UNE PRODUCTION DE MIEL DIVISÉE PAR TROIS EN PRESQUE TRENTE ANS

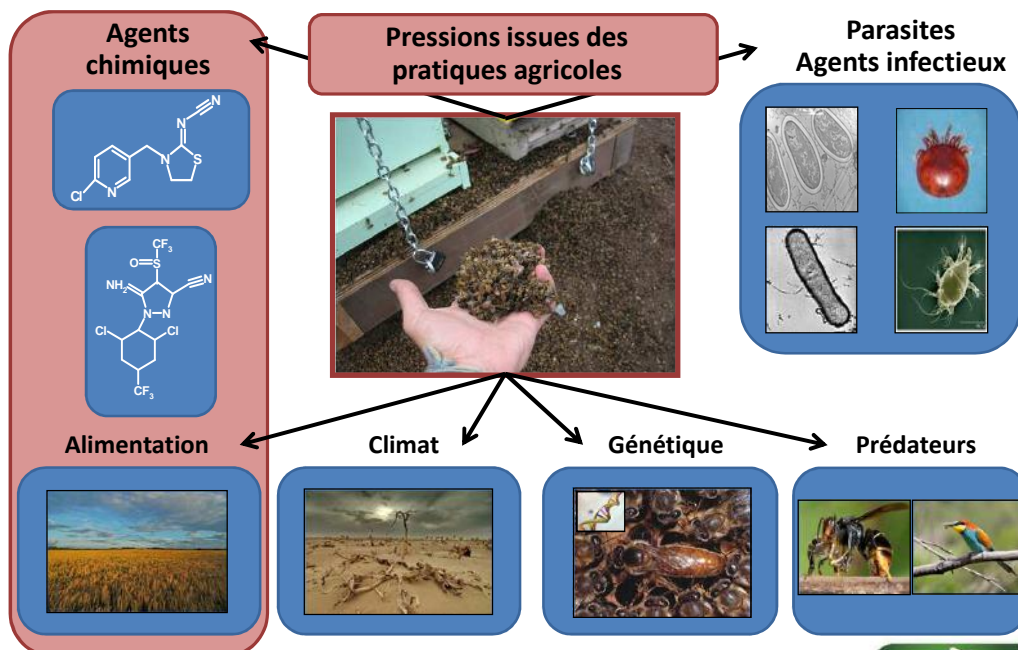


- Chute de la production ces dernières années
- Des années à forte mortalités hivernales

Campagne	Taux moyen de pertes hivernales des colonies	IC, 95%
2013/2014	15,2%	[14,9% - 15,5%]
2012/2013	18,4%	[15% - 19%]
2011/2012	17,7%	[16% - 20%]
2010/2011	19,6%	[17%-22%]
2009/2010	26,8%	[23%-30%]
2008/2009	23,3%	[21%-25%]
2007/2008	29,2%	[26%-32%]

tech & bio

# Affaiblissement des colonies: Facteurs incriminés



tech & bio

## Diagnostic en systèmes Agricole

### Une simplification des systèmes de cultures

Changement dans la structure des paysages et dans les types de cultures

#### Exemple de la plaine de Niort

1962

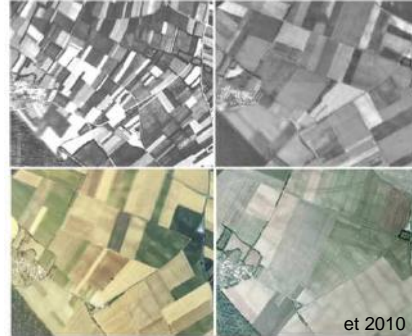


2011



Recul de 38%  
du linéaire de haies

Entre 1958



et 2010

A l'échelle Nationale:

- Réduction des surfaces de prairies avec légumineuses (-60% entre 1960 et 1999).
- Moins de 1% de la SAU cultivée en légumineuse fourragère pure ces 30 dernières années
- En 2007, les légumineuse à graine en culture pure représentaient moins de 2%

Sources: IAAT Poitou-Charente 2013  
Bretagnolle et al 2015 (Weed for Bees? A review)  
Les légumineuses pour des systèmes agricoles et alimentaires durables (édition Quae 2015)

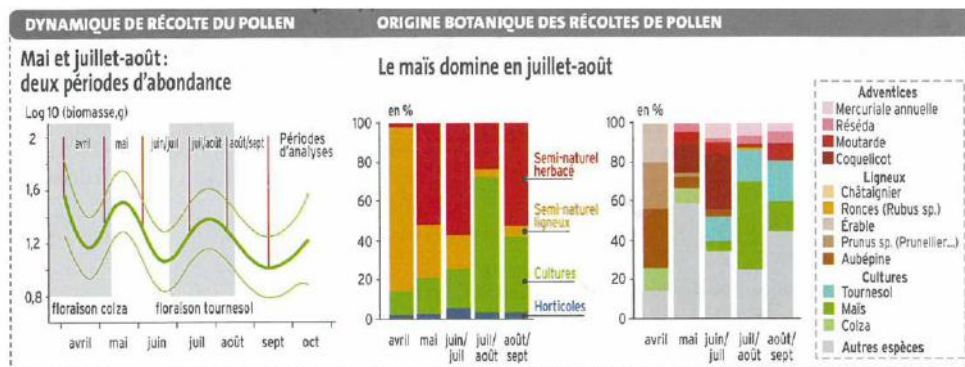


## Diagnostic en systèmes Agricole

### Systèmes de cultures annuelles

- Forte irrégularité de la disponibilité des ressources trophiques dans le temps

**POLLEN** = Seule source de protéines et d'acides aminés essentiels  
Croissance morphologique + Croissance physiologique



Source: travaux Fabrice Requier (projet CASDAR POLINOV 2010-2012)



## Diagnostic en systèmes Agricole

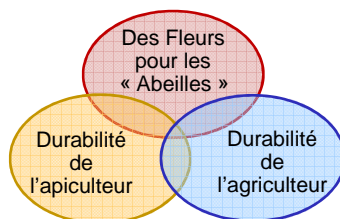
### Systèmes de cultures annuelles

- Forte irrégularité de la disponibilité des ressources trophiques dans le temps
  - Disette des abeilles après oléagineux
- Appauvrissement de la flore par les intrants (fertilisants, herbicides)
  - Conséquences alimentaires pour les abeilles (nectar, pollen)
- Impact direct ou indirect des insecticides-acaricides
  - Intoxication

### Systèmes de cultures pérennes

- Perte de 20% des prairies entre 1982 et 2003
  - Perte d'habitats favorables à certains pollinisateurs sauvages
- Dominance des prairies artificielles avec graminées
  - Conséquences alimentaires pour les abeilles (nectar, pollen)

## Concilier activités apicoles et agricoles au sein des agroécosystèmes



### Un levier: Les légumineuses

#### Atouts économiques, agronomiques et environnementaux

- Fixation symbiotique de l'azote atmosphérique
- Source d'énergie et de protéines
- Ressource alimentaire pour pollinisateurs
- Diversification des assolements

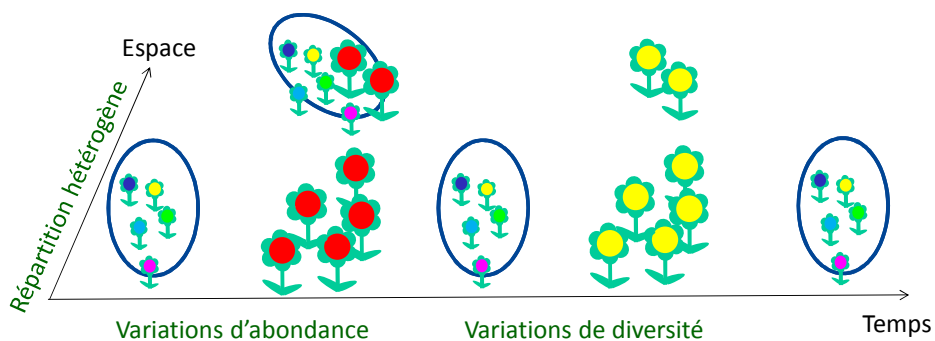
## Spécificité du secteur de l'agriculture biologique

### Légumineuses: déjà incontournable en production AB

- Très présentes dans rotations en AB: de 30 à 55%
- Réponse à des préoccupations agronomiques de la filière:
  - La fertilité des sols
  - Maîtrise de la flore adventice
- Besoins en protéines en alimentation animale
  - Obligation d'une alimentation 100% bio pour les monogastriques en AB d'ici 2018
- Cependant, surfaces en légumineuses à graines modestes
  - Difficultés de maîtrise de bio agresseurs (féverole)

## Quels aménagements agro-écologiques pour renforcer la ressource alimentaire pour les pollinisateurs à base de légumineuses

Espaces non productifs =  
jachères, bandes  
mellifères  
Trèfle, minette, sainfoin





## Quelques espèces utilisées en jachères mellifères

- Favoriser des bisannuelles/vivaces

Légumineuse cultivée	Nom latin	Durée de floraison (moyenne)	Offre en miel (Kg/ha) (moyenne)
<b>Trèfle hybride</b>	<i>Trifolium hybridum</i>	7 semaines	190
<b>Luzerne lupuline (Minette)</b>	<i>Medicago lupulina</i>	7 semaines	65
<b>Sainfoin</b>	<i>Onobrychis viciifolia</i>	4 semaines	165
<b>Lotier corniculé</b>	<i>Lotus corniculatus</i>	5 semaines	65
<b>Mélicot jaune</b>	<i>Melilotus officinalis</i>	4 semaine	200
<b>Vesce</b>	<i>Vicia sp.</i>	3 semaines	100

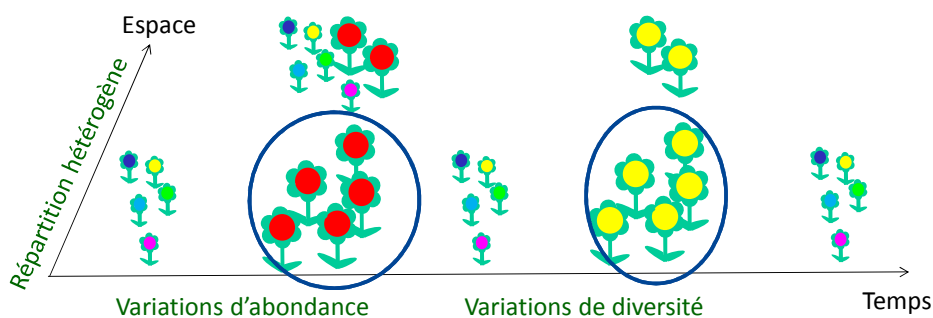
Source potentiel mellifère et floraison: BDD InterAPI



## Quels aménagements agro-écologiques pour renforcer la ressource alimentaire pour les pollinisateurs à base de légumineuses

**Espaces non productifs =**  
jachères, bandes mellifères  
**Trèfle, minette, sainfoin**

**Espaces productifs =**  
Culture fourragère: **Luzerne...**  
Culture de rente à graine: **Fèverole, lupin ....**



## Légumineuses exploitées

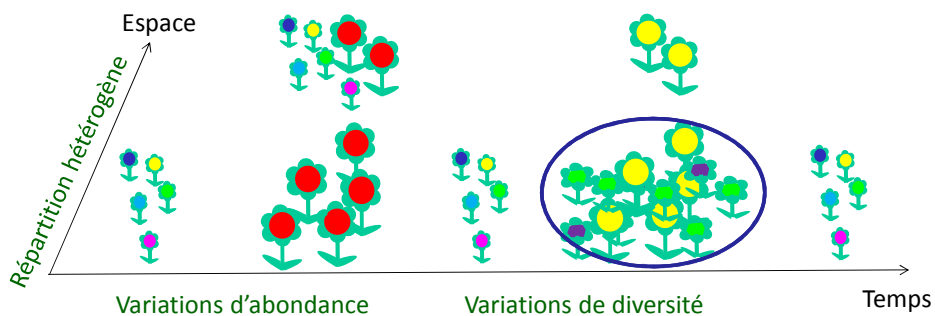
- Légumineuse fourragère: la luzerne
  - Souvent récoltée avant floraison pour la qualité du fourrage
    - ➔ **Conduites aménagées**
  - APILUZ en Champagne Ardenne
    - une bande de 7m non récoltée une coupe sur deux
  - MAE en Poitou Charente
    - retards de fauche (enjeux sauvegarde de l'Outarde Canepetière)
- Légumineuse à graine: la féverole
  - Espèce autogame où fécondation par les insectes nécessaire
  - Problématique bruche
    - ➔ **Stratégie de protection des plantes adaptée en tenant compte des pollinisateurs**



## Quels aménagements agro-écologiques pour renforcer la ressource alimentaire pour les pollinisateurs à base de légumineuses

Espaces non productifs =  
jachères, bandes  
mellifères  
Trèfle, minette, sainfoin

Espaces productifs =  
Culture fourragère: Luzerne...  
Culture de rente à graine: Féverole, lupin ....  
En association: Méteil, prairie,...  
En plante compagne: féverole-colza,...





## Légumineuses en association

**Méteil**  
(Vesce, pois, avoine)



P. LeBivic

**Vigne/Féverole**



P. LeBivic

**Lin/Lentille/  
Cameline**



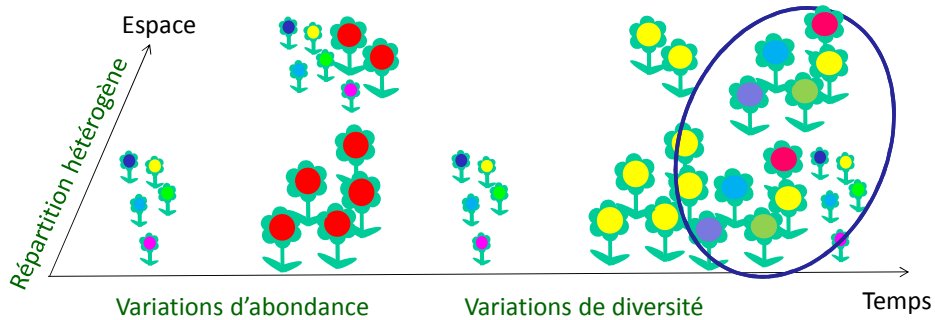
B. Merlo

tech & bio

## Quels aménagements agro-écologiques pour renforcer la ressource alimentaire pour les pollinisateurs à base de légumineuses

**Espaces non productifs =**  
jachères, bandes  
mellifères  
**Trèfle, minette, sainfoin**

**Espaces productifs =**  
Culture fourragère: **Lucerne...**  
Culture de rente à graine: **Féverole, lupin ....**  
En association: **Méteil, prairie,...**  
En plante compagne: **féverole-colza,...**  
Culture intermédiaire: **trèfle, vesce, mélilot,...**



tech & bio

## Gestion de l'interculture vis-à-vis de l'abeille: projet INTERAPI

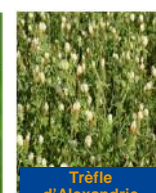
- Semi précoce ou sous couvert d'une culture de printemps
- Mélange d'espèces à floraison précoce, majoritairement mellifères
- Multiples atouts (recyclage de l'azote, étouffement des adventices, structure du sol, production de biomasse, ressources alimentaires pour les abeilles)
- Recommandations:
  - Ne pas implanter de CIM sur une parcelle dont les semences de la culture précédente sont traitées avec un insecticide néonicotinoïde, en particulier la molécule imidaclopride
  - Respecter les bonnes pratiques phytosanitaires lors des traitements d'automne pour éviter toute contamination des CIM par une dérive des produits de traitement



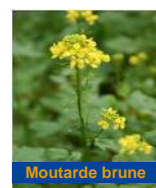
## Espèces mellifères utilisées en CIPAN

[www.interapi.itsap.asso.fr](http://www.interapi.itsap.asso.fr)

Associer Légumineuses...



.... Et non Légumineuses...



# Base de donnée INTERAPI



**ITSAP**  
INSTITUT DE L'ABELLE

L'expertise technique et scientifique  
au service de la filière apicole

**INTERAPI** (Projet Casdar)  
Outil d'aide à la gestion de la ressource mellifère

Accueil

Recherche d'une plante  
(par son nom)

Recherche par  
caractéristique mellifère

Recherche par type  
d'utilisation

Recherche par caractéristique  
agronomique

Mélanges  
testés

Contact

Famille  
Fabacées


Nom Latin

Nom Commun

Liste d'espèces recherchées :

- Nom Commun
- Fenugrec
- Féverole
- Gesse cultivée
- Lentille noire
- Lotier corniculé
- Lupin bleu
- Luzerne
- Minette
- Méteil blanc
- Méteil jaune
- Pos
- Sainfoin
- Sulla décorqué
- Trèfle blanc
- Trèfle d'Alexandrie**
- Trèfle hybride
- Trèfle incarnat

Consulter



## Trèfle d'Alexandrie ★★★★★

Trifolium alexandrinum Télécharger en pdf

➤ Informations Générales

**Nom Latin:** Trifolium alexandrinum

**Autres noms d'usage:** Bersim

**Nom Commun:** Trèfle d'Alexandrie

**Famille:** Fabacées

**Autre(s) nom(s) de la famille:** Couramment appelée légumineuses

**Pérennité:** Annuelle

➤ Informations Apicoles

➤ Informations Agronomiques

➤ Caractéristiques propres selon l'utilisation

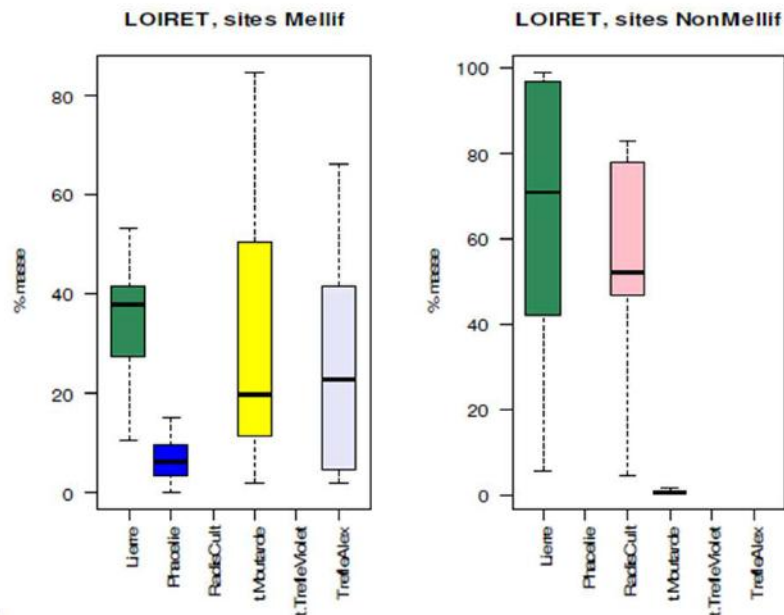
➤ Informations environnementales

➤ Bibliographie

➤ Autres documents

## Interculture mellifère, diversification des sources de pollen : projet INTERAPI

32 échantillons analysés  
29 espèces floral identifiées



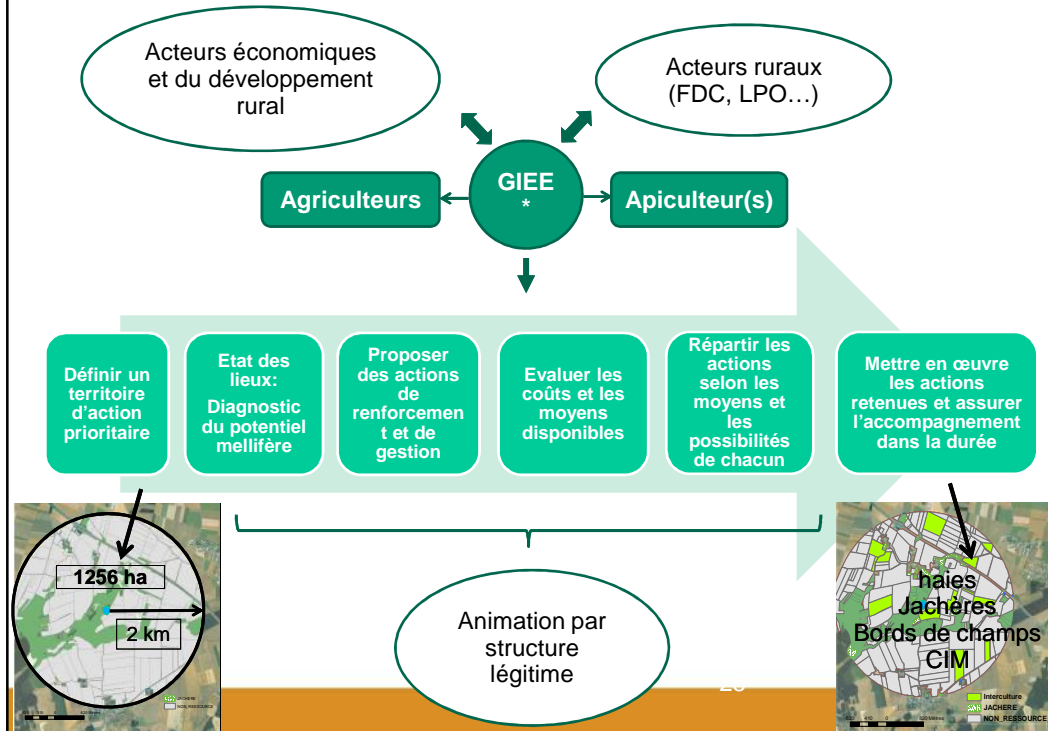
## Freins à la diversification des cultures

- ◆ Manque de référence techniques
- ◆ Débouché
- ◆ Réglementation
- ◆ Freins économique (Prix des semences d'interculture,...)

## Conclusion

- ◆ Les légumineuses: un levier pour concilier apiculture et autres activités agricoles au sein d'un territoire
- ◆ Associé à une stratégie de révision du programme phyto minimisant l'exposition des pollinisateurs aux pesticides
- ◆ Nécessité d'acquérir des connaissances techniques
- ◆ Diversifier les aménagements et pratiques au delà des légumineuses pour favoriser l'ensemble des pollinisateurs
- ◆ Importance d'intégrer l'ensemble des acteurs des différentes filières

## Acteurs et territoires: pistes de développement



**Je vous remercie pour votre attention**

**Pour en savoir plus :**

[www.itsap.asso.fr](http://www.itsap.asso.fr)

Les légumineuses pour des systèmes agricoles et alimentaires durables (édition Quae 2015)

[www.interapi.fr](http://www.interapi.fr)





EXCELLENCE FOR SUSTAINABILITY

Research Institute of Organic Agriculture  
Forschungsinstitut für biologischen Landbau  
Institut de recherche de l'agriculture biologique



# What are the basic needs of the bees Organic beekeeping, a solution for the future?

Salvador Garibay ([salvador.garibay@fibl.org](mailto:salvador.garibay@fibl.org))

# Content

- › **What do the bees need for good health and welfare?**
- › **Selection of Vital Bee Colonies**



# Good honey quality-good bee welfare

- › **1980 Varroa mite discovered in Germany**
- › **2015 :Varroa mite all over the world (exception Australia? New Zealand?)**
- › **2015 :Increasing colony losses (Virus infections, etc)**

# Good honey quality-good bee welfare

- › **„ Bienensterben“ – dying of honey bee colonies in Europe, USA, North Africa**
- › **Good bee health and welfare in Africa, South America**
- › **The bees are susceptible and are often dying in regions, where intensive agriculture and intensive beekeeping come together.**

# Good honey quality-good bee welfare nectar sources



Poor and unbalanced pollen and nectar sources , herbicides, insecticides

# Good honey quality-good bee welfare



# Good honey quality-good bee welfare

## Conclusions:

- › **Development and increase of the organic agricultural sector**
- › **Development and increase of the organic but also extensive beekeeping sector**

# Good honey quality-good bee welfare

- › **After the invasion of the varroa mite:  
Helplessness, confusion**
- › **Now: good management of the varroa  
treatment (?)**
- › **But: this is not enough! Colony losses**
- › **Challenge for the organic beekeeping sector:  
How can the beekeepers increase vitality and  
health of their bees?**

# Good honey quality-good bee welfare

## **Nature shows the answer in the Arnot Forest ( USA)**

- › **Wild and unmanaged colonies live there stable and healthy**
- › **Managed bees in the surroundings are dying**



# Good honey quality-good bee welfare

## **Characteristics of these unmanaged colonies (also in Africa and Central-South America):**

- › **Swarming process, natural process or rearing new colonies and queens**
- › **Natural comb building**
- › **Only honey as feed during winter**
- › **What about flora abundant and diversity?**

# Good honey quality-good bee welfare

- › **Swarming process, natural process or rearing new colonies and queens**



# Good honey quality-good bee welfare

- › **Swarming process, natural process or rearing new colonies and queens**



# Good honey quality-good bee welfare

## › **Natural comb building :**



# Good honey quality-good bee welfare

## › **Natural comb building :**





# Good honey quality-good bee welfare

## › **Natural comb building :**



# Good honey quality-good bee welfare

- › **Extensive and sustainable beekeeping:  
- a challenge for the future!**
- › **How to manage? This is the most important question for the organic beekeeper.**



# Selection of Vital Bees

## A Challenge for the Organic Beekeeping

# Selection Beauty, Big Queen Cells



# Selection Royal Queen Companion





# Selection: Different Attractively of Queens



# Selection Cleaning Drive





# Selection Poor Cleaning Drive





# Selection Entrance Defense Behave





# Selection Entrance Defense Behave



# Selection Defense Behave



# Selection Robbery





# Selection Diseases



# Selection Merging





# Selection Fodder Uptake





# Selection Honey Yield

