

# Mesures des varroas phorétiques et détermination des seuils économiques

André Kretzschmar

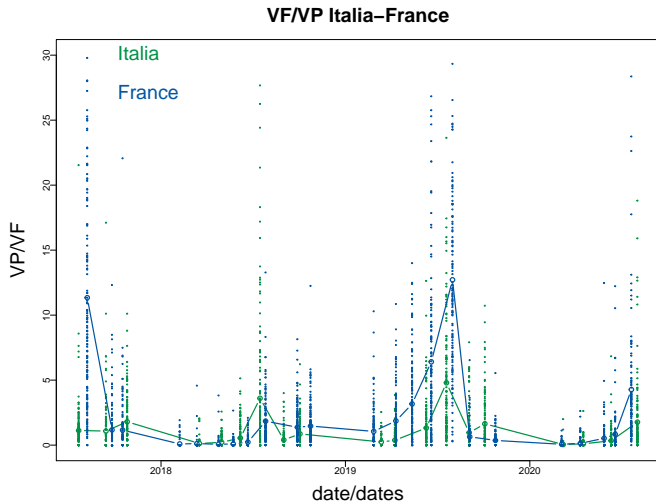
INRA-BioSP

2021/10/14

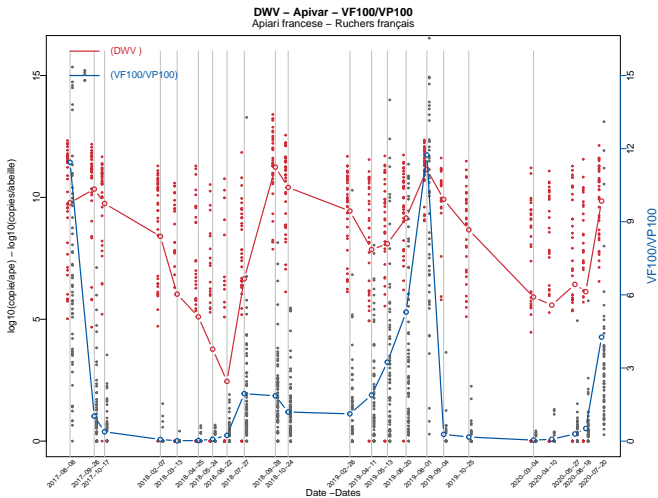
- 1 Pourquoi mesurer Varroa ?
- 2 Effet de la charge en Varroa sur la production
- 3 La perte de colonies en hiver
- 4 Nouveaux traitements : nouvelle organisation de l'exploitation
- 5 En guise de conclusion

- 1 Pourquoi mesurer Varroa ?
- 2 Effet de la charge en Varroa sur la production
- 3 La perte de colonies en hiver
- 4 Nouveaux traitements : nouvelle organisation de l'exploitation
- 5 En guise de conclusion

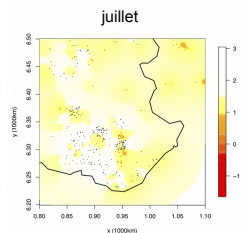
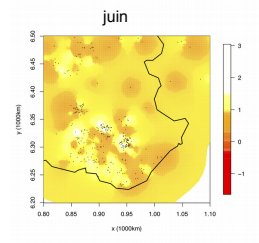
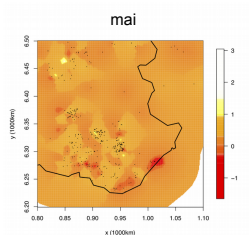
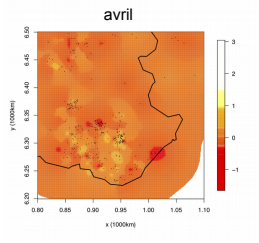
...pour suivre la dynamique saisonnière



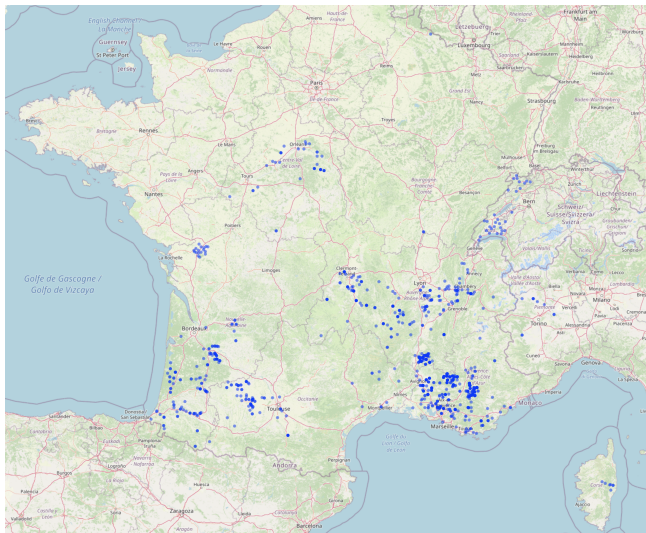
## pour comprendre le lien VP/Virus : DWV



## pour aborder l'écologie spatiale de Varroas



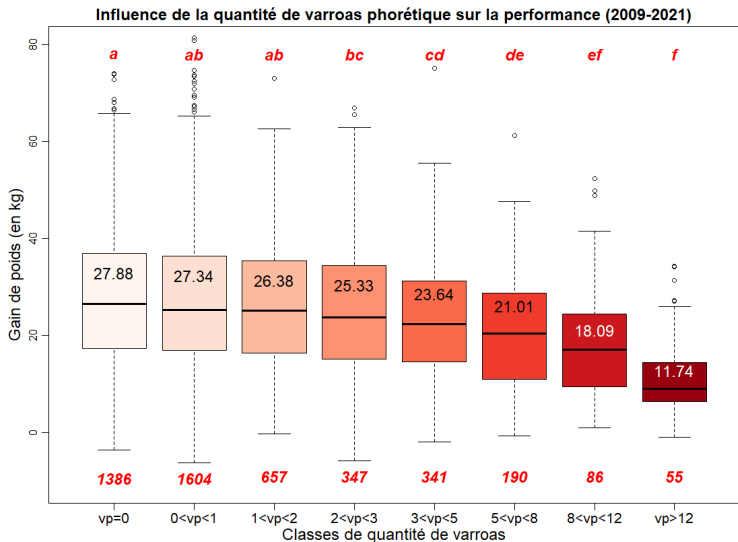
mais une base de données plus large serait nécessaire



- 1 Pourquoi mesurer Varroa ?
- 2 Effet de la charge en Varroa sur la production
- 3 La perte de colonies en hiver
- 4 Nouveaux traitements : nouvelle organisation de l'exploitation
- 5 En guise de conclusion



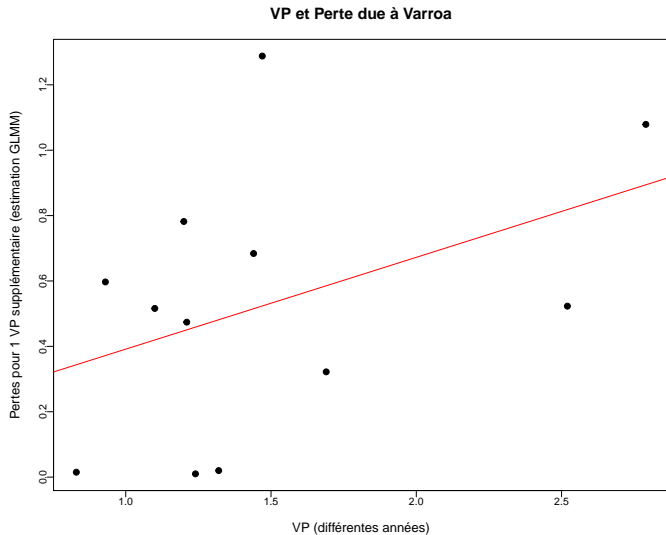
## Exemple sur lavandes



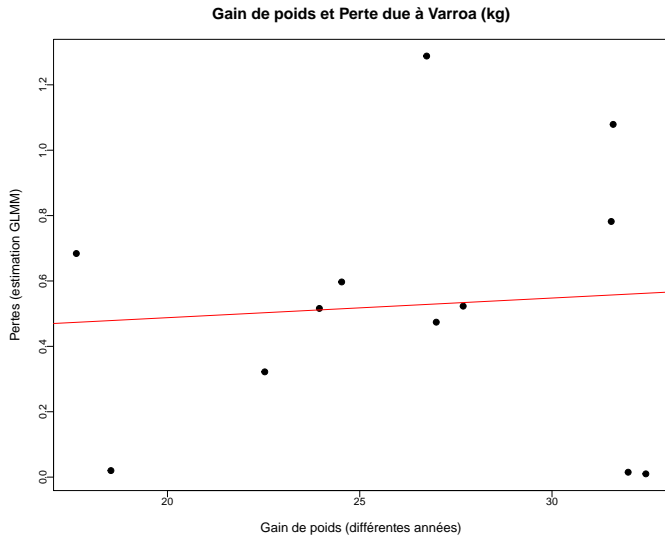
## Estimation de la perte (modèle mixte)

Miellée	Durée.	Coefficient	Interprétation	Gain moyen
Lavandes	13 années	-0.723	1VP= - 0.72±0.06 kg	26.35 kg
Tournesol	7 années	-0.49	1VP= - 0.49±0.08 kg	20.13 kg

# La perte/VP croît avec la charge en Varroas



... mais pas avec le gain de poids

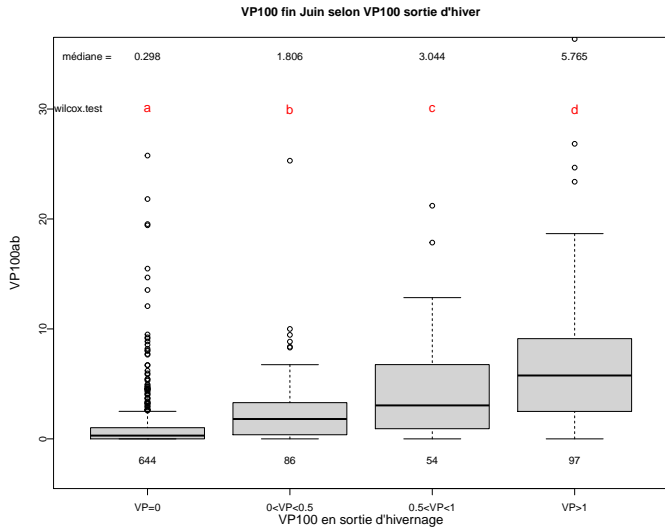


# mais le seuil de juin dépend du seuil d'Avril !

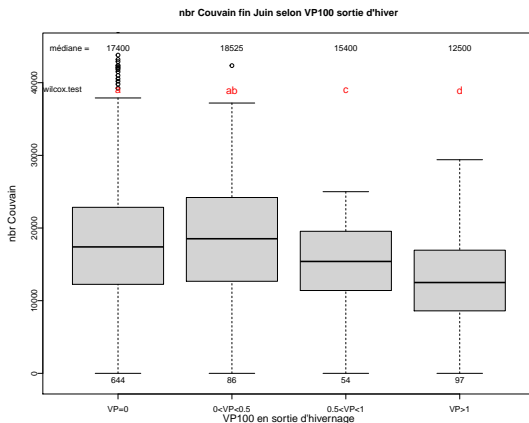
Pour faire une bonne miellée d'été, il faut, au mois de juin :

- ⇒ beaucoup de couvain
- ⇒ beaucoup d'abeilles
- ⇒ pas de varroas

Quelles est l'influence de Varroa en Avril sur l'état de la colonie en juin ?

Varroa en Avril  $\rightarrow$  Varroa en Juin

## Varroa en Avril → Couvain en Juin



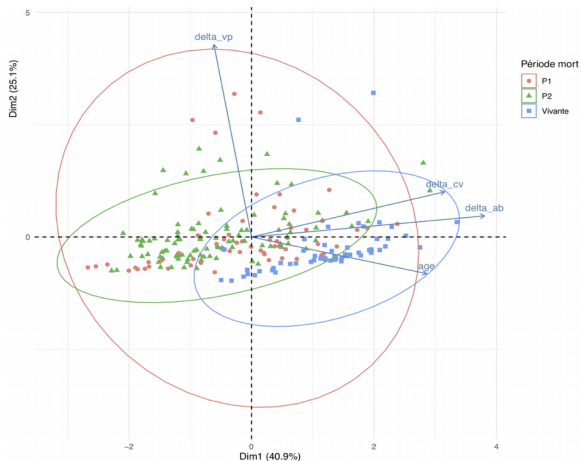
	Estimate	Std. Error	t value
cvJ0	8.873e-04	2.692e-05	32.96 → 10 000 cell. → 8.87 kg miel
varJ0	-7.239e-01	6.474e-02	-11.63

- 1 Pourquoi mesurer Varroa ?
- 2 Effet de la charge en Varroa sur la production
- 3 La perte de colonies en hiver**
- 4 Nouveaux traitements : nouvelle organisation de l'exploitation
- 5 En guise de conclusion



# Une cause majeure de la mortalité hivernale

$$\text{IndiceAbeille } R(j, Vi-1) = \frac{\text{nbrAbeille } R(j, Vi-1) - \mu(\text{nbrAbeille } R(Vi-1) \text{ vivantes})}{\mu(\text{nbrAbeille } R(Vi-1) \text{ vivante})}$$



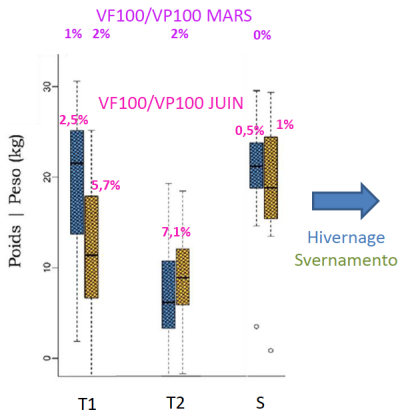
# Les erreurs de traitement coûtent cher !

Exemple des ruchers Français durant la saison 2019-2020

Esempio di apiari francesi durante la stagione 2019-2020

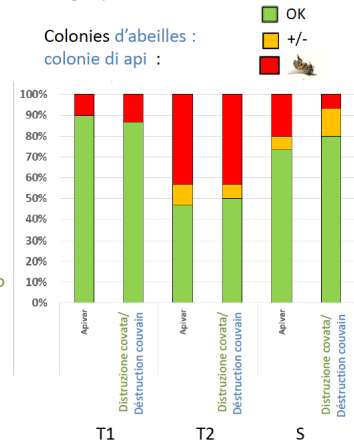
Production de miel de lavande 2019

Produzione di miele di lavanda 2019



État des ruchers en sortie d'hivernage 2020

Stato degli apiari alla fine dell'inverno 2020



- 1 Pourquoi mesurer Varroa ?
- 2 Effet de la charge en Varroa sur la production
- 3 La perte de colonies en hiver
- 4 Nouveaux traitements : nouvelle organisation de l'exploitation**
- 5 En guise de conclusion

# Une enquête italienne

## 9 aziende apistiche/ exploitations apicoles

ID	Province/ Provincia	N. de ruches /N. di alveari	Type d'exploitation /Tipo di azienda	Technique de lutte* /Tecnica di lotta*
1	CN	1070	Biologique/Biol	SC, ER, CR
2	CN	1000	Biologique/Biol	SC, ER, CR
3	TO	210	Biologique/Biol	SC, CR
4	TO	240	Biologique/Biol	SC, ER, CR
5	TO	23	Conventionnelle/Conv.	SC, THY
6	TO	190	Conventionnelle/Conv.	SC
7	CN	629	Conventionnelle/Conv.	CH
8	CN	1300	Conventionnelle/Conv.	CH
9	CN	165	Conventionnelle/Conv.	CH

Des coûts ... mais des revenus aussi !

### Rémunération (€/ruche)

ID	R SC/ RN SC	R ER/ RN ER	R CR/ RN CR	R CH/ RN CH	R THY/ RN THY
1	160	106	100	-	-
2	174	139	132	-	-
3	180	155	-	-	-
4	157	113	108	-	-
5	172	-	-	-	100
6	181	-	-	-	-
7	-	-	-	88	-
8	-	-	-	83	-
9	-	-	-	194	-

- 1 Pourquoi mesurer Varroa ?
- 2 Effet de la charge en Varroa sur la production
- 3 La perte de colonies en hiver
- 4 Nouveaux traitements : nouvelle organisation de l'exploitation
- 5 En guise de conclusion

... timide conclusion !

- ⇒ on a besoin de beaucoup de données pour comprendre comment et quand contrôler Varroas
- ⇒ Il faut considérer Varroa comme un problème à large échelle : faire de l'épidémiologie
- ⇒ à tout moment de l'année, il y a un lien étroit entre le contrôle de Varroas et l'économie de l'exploitation.
- ⇒ il y a besoin de beaucoup de coopération entre les acteurs.

MERCI DE VOTRE ATTENTION