

# La prophylaxie de la varroose



# Le varroa en quelques chiffres

# Le varroa en quelques chiffres

- 4 à 6 femelles produites à chaque cycle

# Le varroa en quelques chiffres

- 4 à 6 femelles produites à chaque cycle
- durée de vie de 2,5 à 3,5 mois (été)

# Le varroa en quelques chiffres

- 4 à 6 femelles produites à chaque cycle
- durée de vie de 2,5 à 3,5 mois (été)
- présence de couvain mâle pendant 3-4 mois (minimum ...)

# Le varroa en quelques chiffres

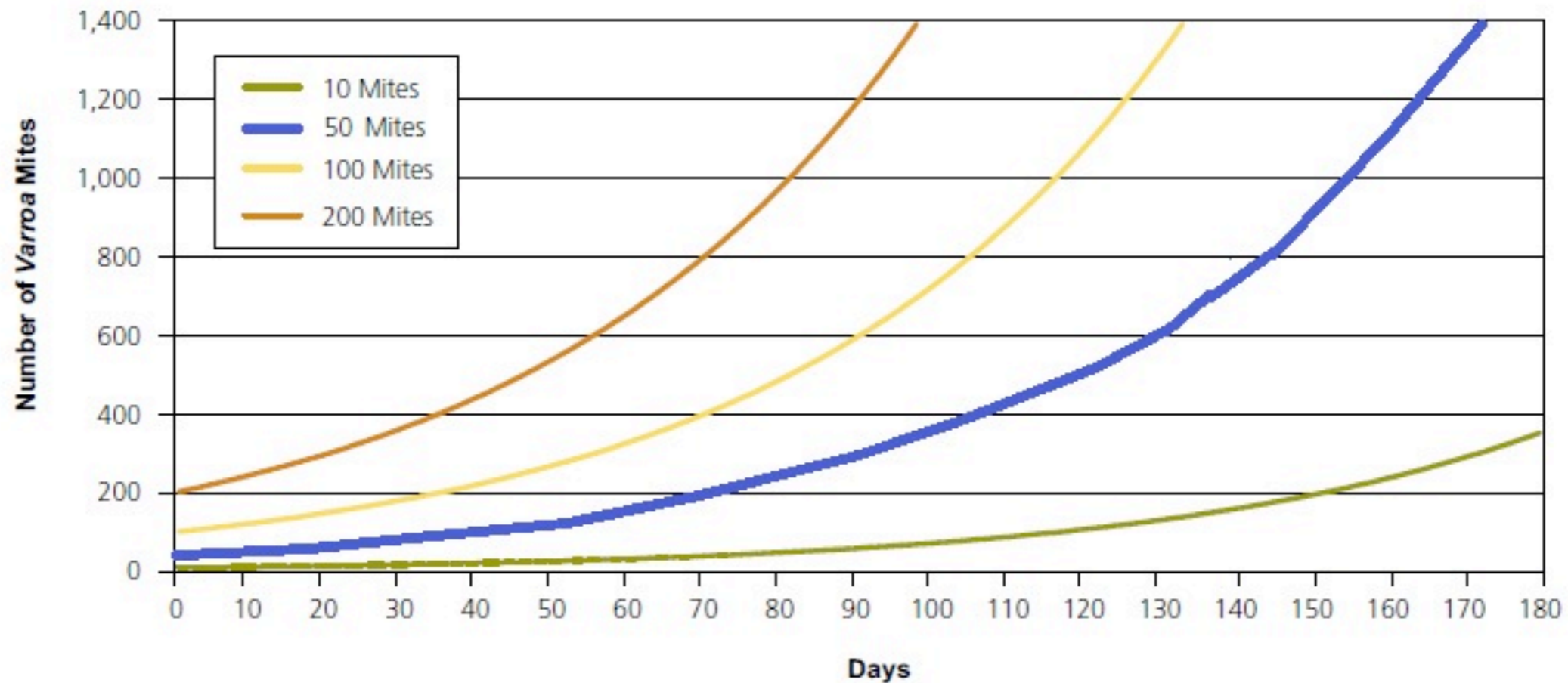
- 4 à 6 femelles produites à chaque cycle
- durée de vie de 2,5 à 3,5 mois (été)
- présence de couvain mâle pendant 3-4 mois (minimum ...)
- population annuelle multipliée par 12 pour 128 jours de couvain .... par 800 (!!)  
si le couvain est continu !





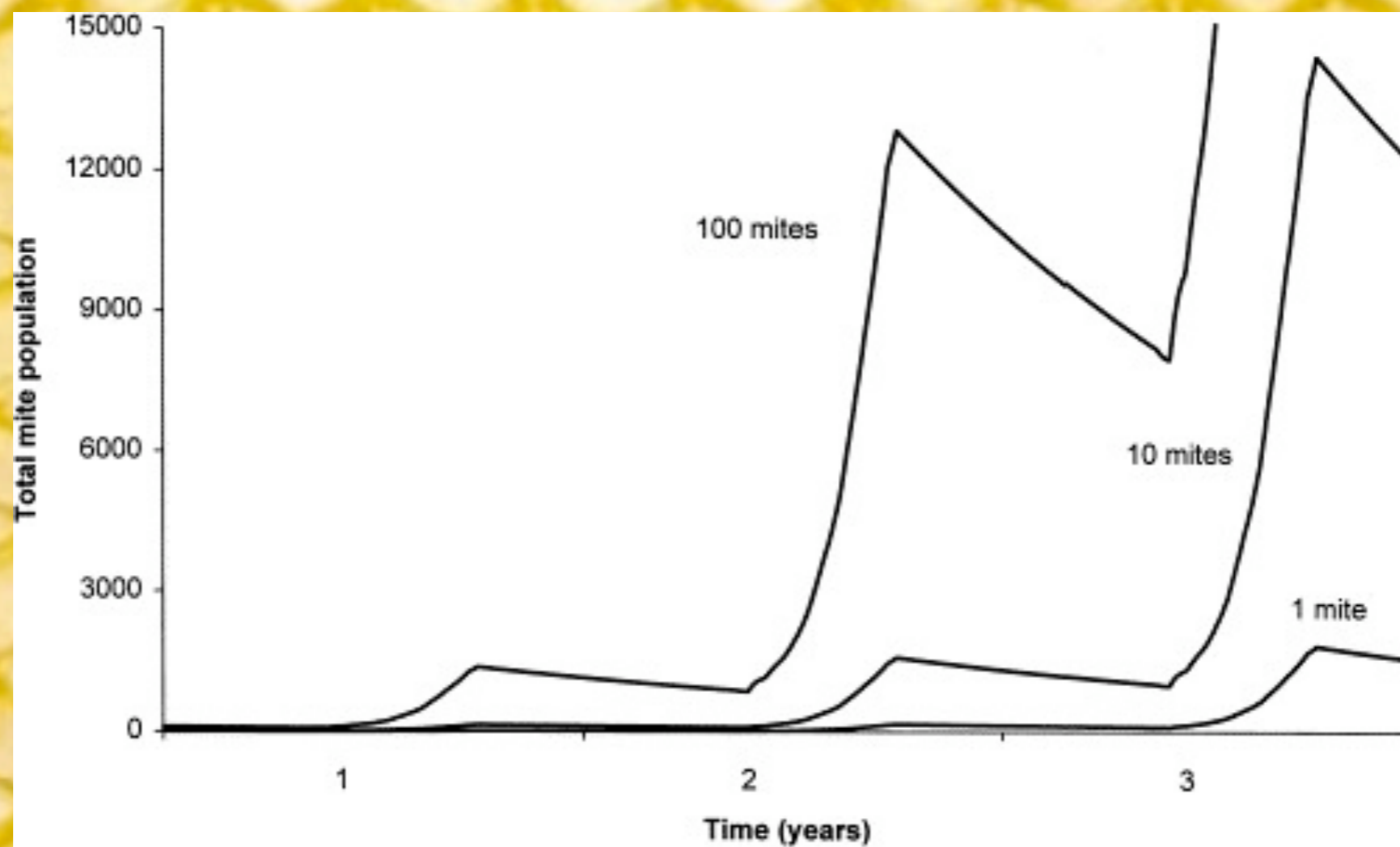


Modélisation de l'évolution du nombre de *V. destructor* sur une période de 180 jours en présence de couvain pour différents niveaux d'infestation en début de la saison sans phénomène d'invasion (complété, d'après The Food and Environment Research Agency, UK, 2010).





Modélisation de l'évolution sur 3 ans de la population de *V. destructor* à partir d'une infestation de 1, 10 et 100 acariens (Martin, 1998a).



# Effets pathogènes du varroa

# Effets pathogènes du varroa

- spoliation directe



# Effets pathogènes du varroa

- spoliation directe
- baisse de qualité du nourrissage : spoliation indirecte

# Effets pathogènes du varroa

- spoliation directe
- baisse de qualité du nourrissage : spoliation indirecte
- mauvais développement des abeilles

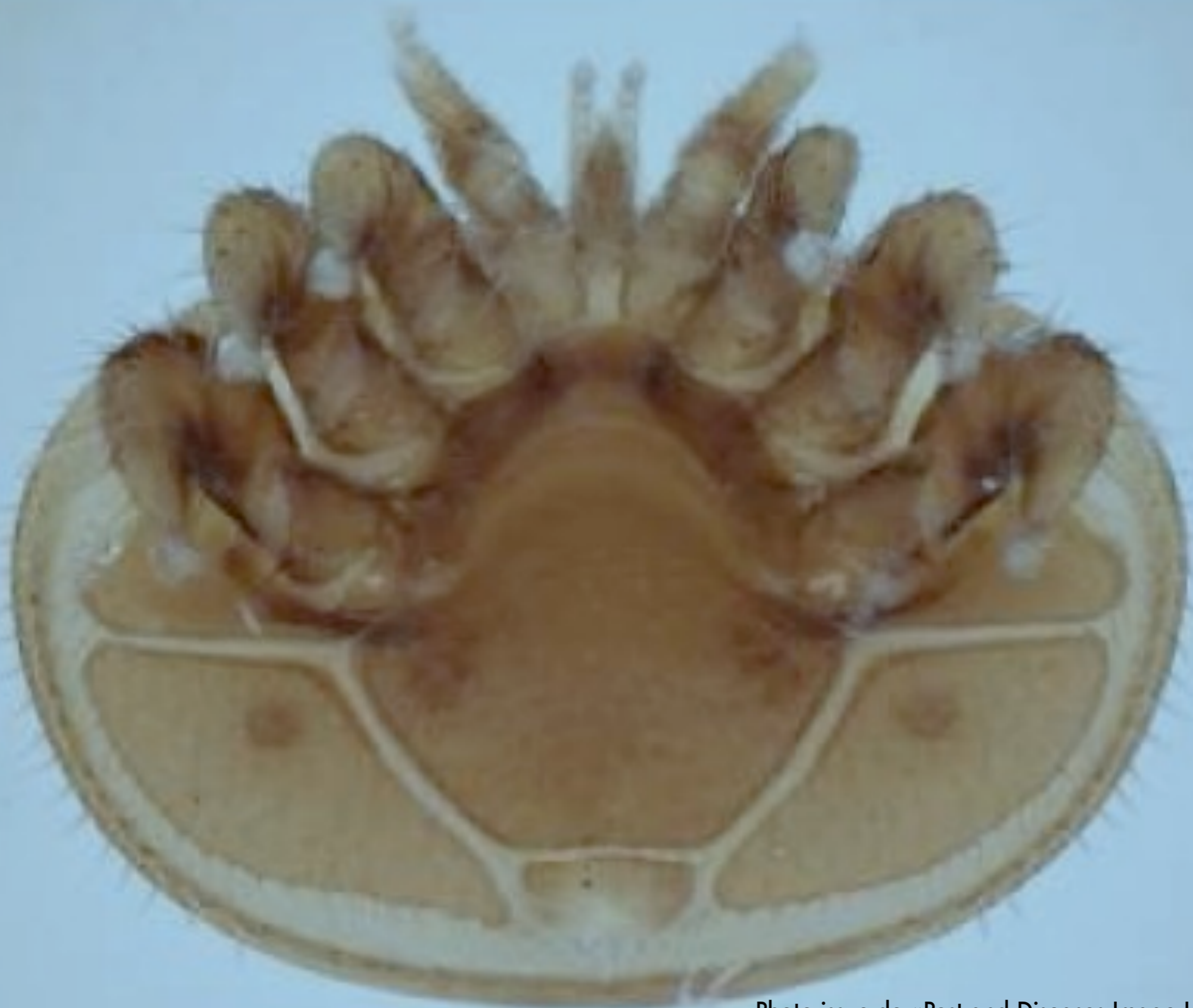
# Effets pathogènes du varroa

- spoliation directe
- baisse de qualité du nourrissage : spoliation indirecte
- mauvais développement des abeilles
- affaiblissement, baisse d'espérance de vie



# Effets pathogènes du varroa

- spoliation directe
- baisse de qualité du nourrissage : spoliation indirecte
- mauvais développement des abeilles
- affaiblissement, baisse d'espérance de vie
- transmission de maladies



0.5 mm

Photo issue de «Pest and Diseases Image Library»,  
[www.padil.gov.au](http://www.padil.gov.au)

# Effet pathogène du varroa : spoliation directe



## Effet pathogène du varroa : spoliation directe

- «parasite de la taille d'une assiette qui pompe un verre de sang par jour» : baisse du taux de protéines > à 25 % !

## Effet pathogène du varroa : spoliation directe

- «parasite de la taille d'une assiette qui pompe un verre de sang par jour» : baisse du taux de protéines > à 25 % !
- gêne la constitution de réserves (corps gras)

## Effet pathogène du varroa : spoliation directe

- «parasite de la taille d'une assiette qui pompe un verre de sang par jour» : baisse du taux de protéines > à 25 % !
- gêne la constitution de réserves (corps gras)
- moindre endurance de l'abeille, baisse de l'espérance de vie

# Effet pathogène du varroa : spoliation indirecte



## Effet pathogène du varroa : spoliation indirecte

- l'infestation pendant la phase larvaire entraîne un mauvais développement

## Effet pathogène du varroa : spoliation indirecte

- l'infestation pendant la phase larvaire entraîne un mauvais développement
- glandes atrophiées + peu de réserves = nourriture larvaire de piètre qualité

## Effet pathogène du varroa : spoliation indirecte

- l'infestation pendant la phase larvaire entraîne un mauvais développement
- glandes atrophiées + peu de réserves = nourriture larvaire de piètre qualité
- ... ce qui entraîne un mauvais développement larvaire ...

# Effet pathogène du varroa: dépérissement à long terme



## Effet pathogène du varroa: dépérissement à long terme

- à terme : plus faible espérance de vie = moins d'abeilles présentes au cours de la saison

## Effet pathogène du varroa: dépérissement à long terme

- à terme : plus faible espérance de vie = moins d'abeilles présentes au cours de la saison
- moins d'abeilles + abeilles affaiblies = moins de réserves

## Effet pathogène du varroa: dépérissement à long terme

- à terme : plus faible espérance de vie = moins d'abeilles présentes au cours de la saison
- moins d'abeilles + abeilles affaiblies = moins de réserves
- plus faible espérance de vie + moins de réserve = dépérissement de la colonie

# Effet pathogène du varroa : vecteur



# Effet pathogène du varroa : vecteur

- varroa = seringue à usages multiples !

# Effet pathogène du varroa : vecteur

- varroa = seringue à usages multiples !
- rôle des maladies transmises, notamment virales dans le dépérissement des colonies

Une maladie résulte souvent de plusieurs facteurs ...

maladie !



Une maladie résulte souvent de plusieurs facteurs ...

malnutrition

maladie !





Une maladie résulte souvent de plusieurs facteurs ...

hygiène

malnutrition

maladie !

```
graph LR; A(hygiène) --> C(maladie !); B(malnutrition) --> C;
```

The diagram features a background of a honeycomb pattern. Three ovals are overlaid on the pattern: a teal oval on the left containing the word 'hygiène', another teal oval below it containing 'malnutrition', and a red oval on the right containing 'maladie !'. Two black arrows originate from the teal ovals and point towards the red oval, indicating that both hygiene and malnutrition contribute to the disease.



Une maladie résulte souvent de plusieurs facteurs ...

parasitisme

hygiène

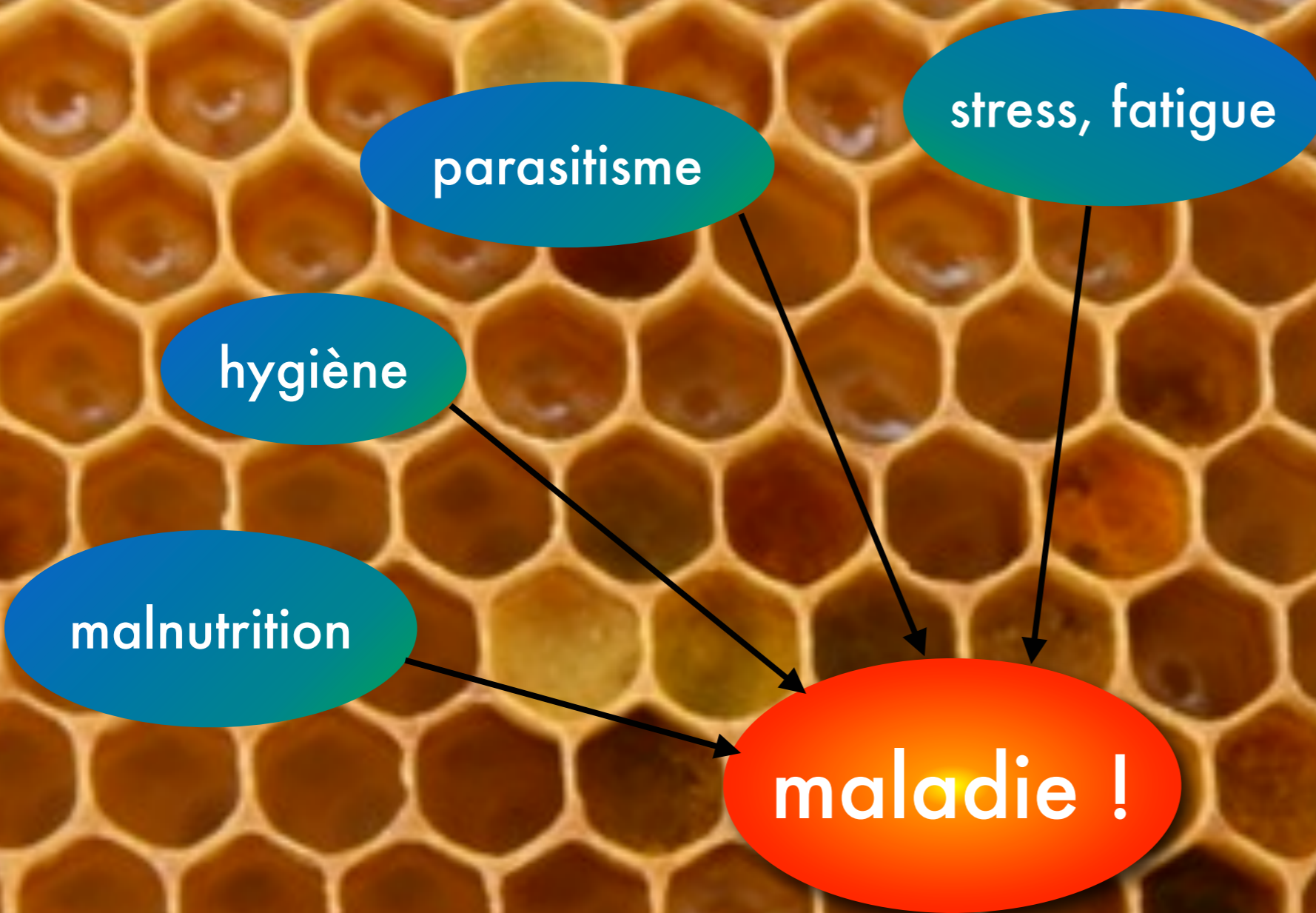
malnutrition

maladie !

```
graph TD; A(parasitisme) --> D(maladie !); B(hygiène) --> D; C(malnutrition) --> D;
```

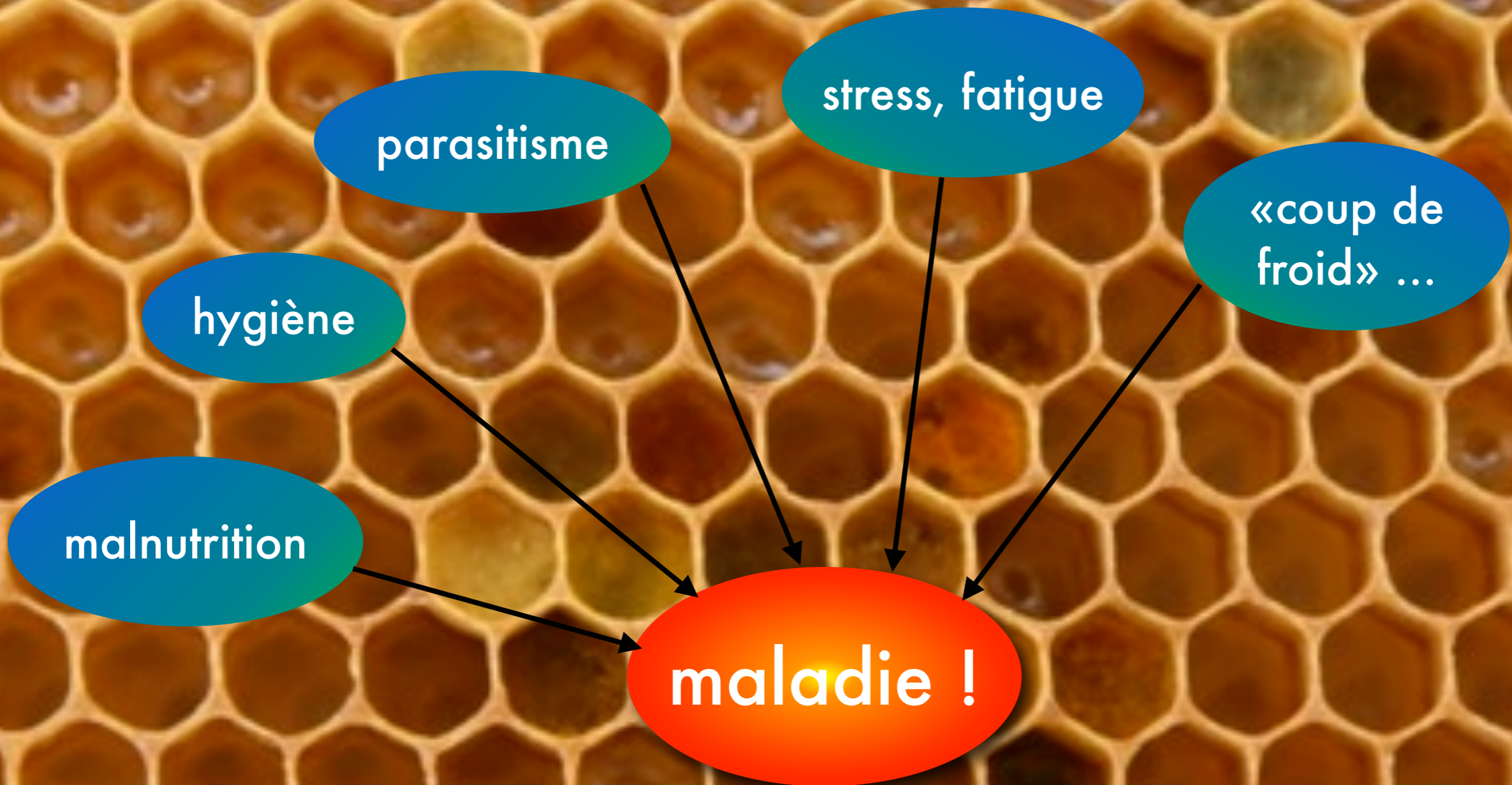


Une maladie résulte souvent de plusieurs facteurs ...



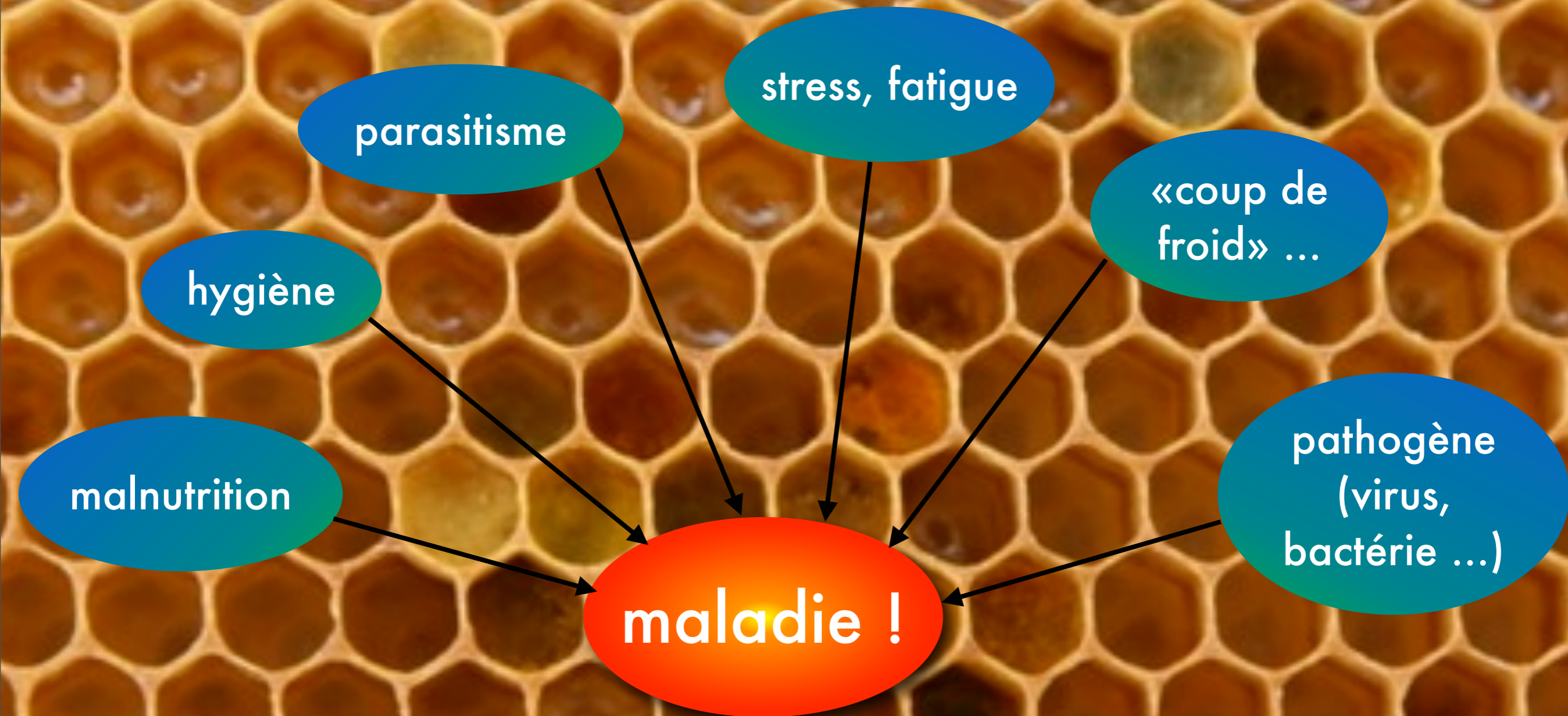


Une maladie résulte souvent de plusieurs facteurs ...





Une maladie résulte souvent de plusieurs facteurs ...





... chez l'abeille aussi !

dépérissement !



... chez l'abeille aussi !

alimentation  
(richesse,  
diversité ...)

dépérissement !



... chez l'abeille aussi !

hygiène

alimentation  
(richesse,  
diversité ...)

dépérissement !





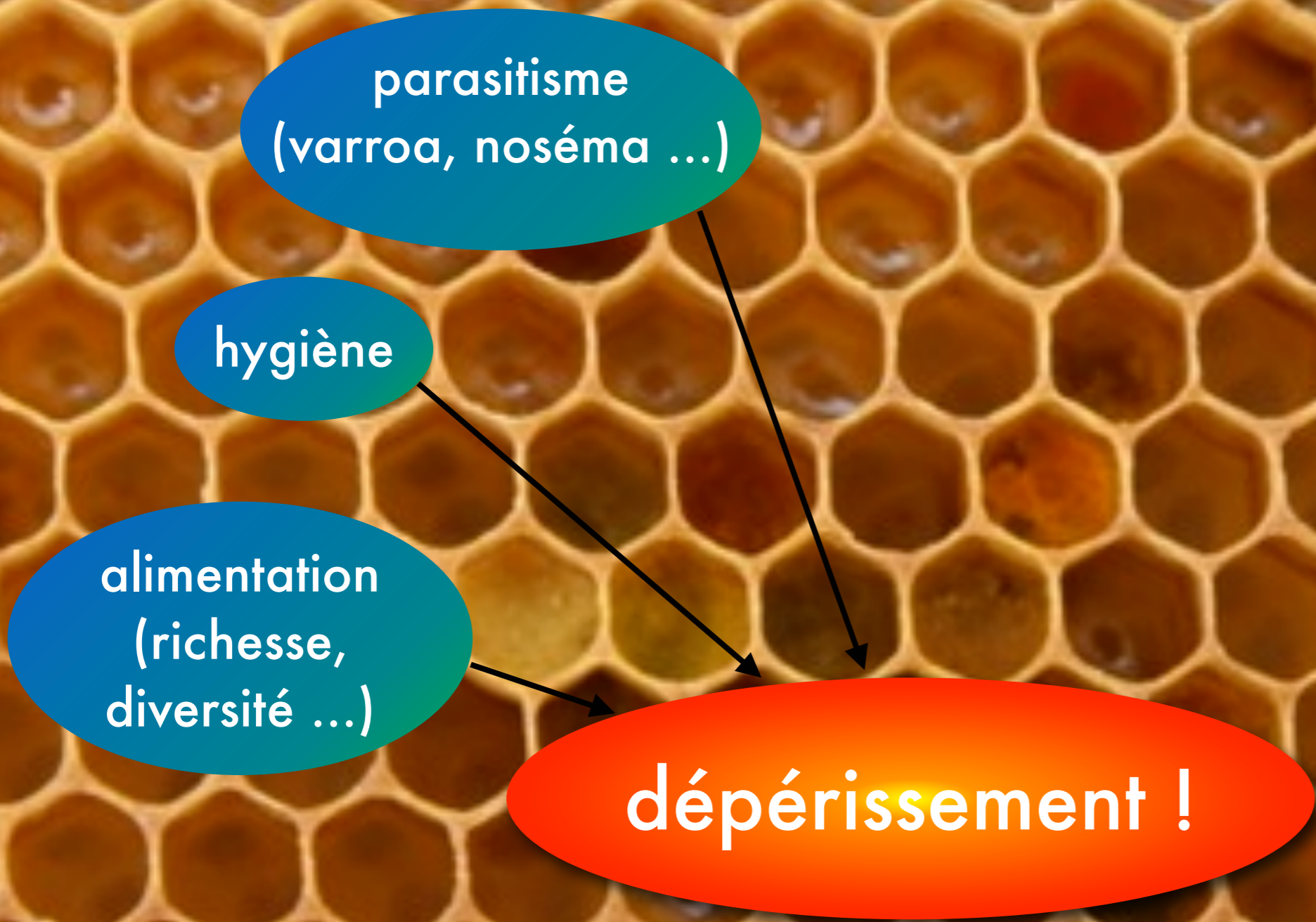
... chez l'abeille aussi !

parasitisme  
(varroa, noséma ...)

hygiène

alimentation  
(richesse,  
diversité ...)

dépérissement !





... chez l'abeille aussi !

parasitisme  
(varroa, noséma ...)

manipulations,  
exploitation

hygiène

alimentation  
(richesse,  
diversité ...)

dépérissement !



... chez l'abeille aussi !

parasitisme  
(varroa, noséma ...)

manipulations,  
exploitation

environnement  
(pesticides,  
climat ...)

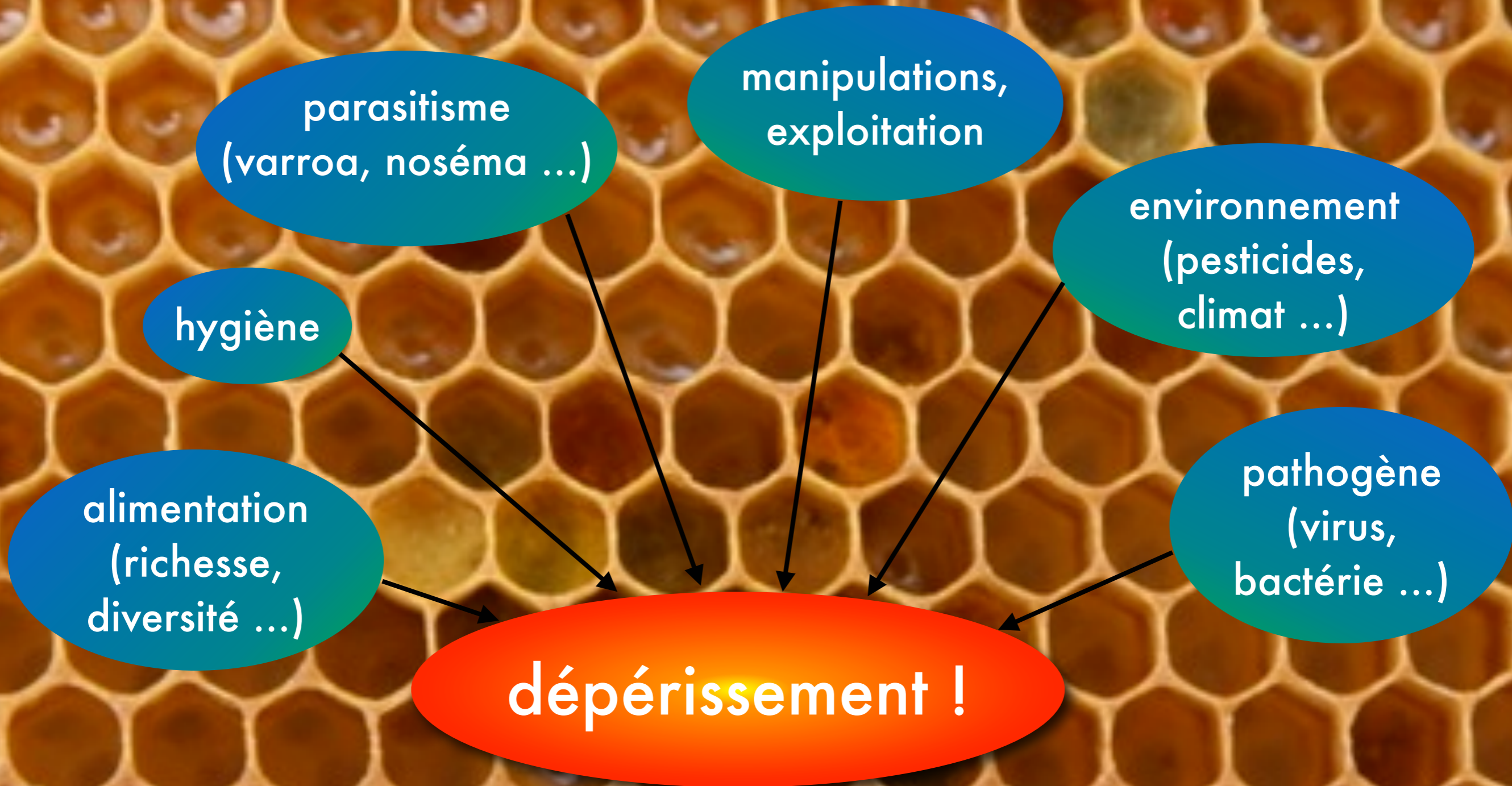
hygiène

alimentation  
(richesse,  
diversité ...)

dépérissement !



... chez l'abeille aussi !



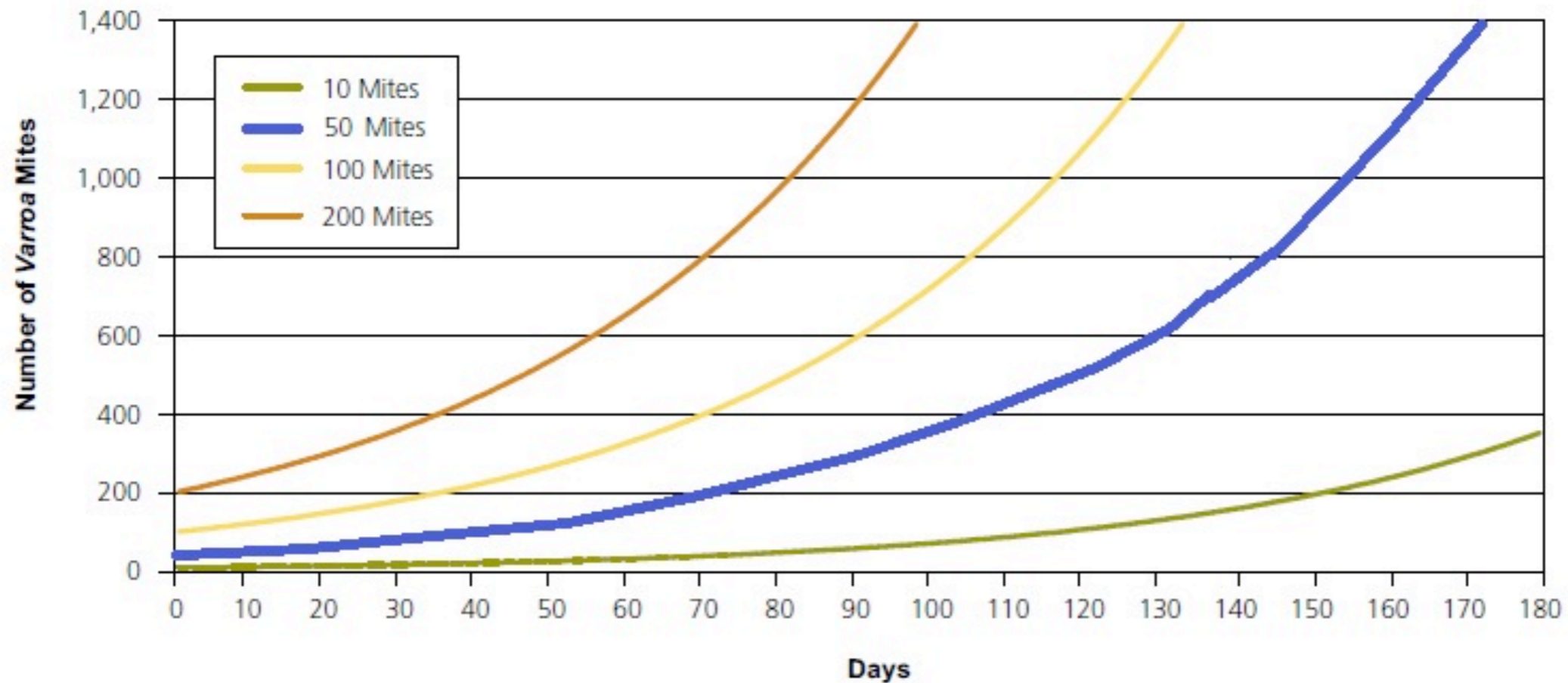


# Les méthodes de lutte

# Les méthodes de lutte

- but = démarrer la saison avec moins de 50 varroas

Modélisation de l'évolution du nombre de *V. destructor* sur une période de 180 jours en présence de couvain pour différents niveaux d'infestation en début de la saison sans phénomène d'invasion (complété, d'après The Food and Environment Research Agency, UK, 2010).



# Les méthodes de lutte

- but = démarrer la saison avec moins de 50 varroas



# Les méthodes de lutte

- but = démarrer la saison avec moins de 50 varroas
- ralentir la reproduction, détruire les parasites



# Les méthodes de lutte

- but = démarrer la saison avec moins de 50 varroas
- ralentir la reproduction, détruire les parasites
- combiner différents moyens

# Les méthodes de lutte

- but = démarrer la saison avec moins de 50 varroas
- ralentir la reproduction, détruire les parasites
- combiner différents moyens
- adhérer au P.S.E. ! ...



**connaître son infestation**

# connaître son infestation

- observation des abeilles (ailes déformées...)



# connaître son infestation

- observation des abeilles (ailes déformées...)
- observation des larves de mâle

# connaître son infestation

- observation des abeilles (ailes déformées...)
- observation des larves de mâle
- observation des plateaux, en automne, pendant les traitements, à la sortie de l'hiver

# connaître son infestation

- observation des abeilles (ailes déformées...)
- observation des larves de mâle
- observation des plateaux, en automne, pendant les traitements, à la sortie de l'hiver
- même un taux d'efficacité de 90 % n'est pas forcément suffisant ...



# lutte biologique

- sélection de lignée résistante
- blocage de ponte, essaimage ...

# lutte mécanique

- fond grillagé
- découpage du couvain de mâle

# lutte chimique

- acide formique
  - \_ avantage : pas de problème de résidus, coût, «bio», A.M.M.
  - \_ inconvénient : manipulations, caustique et irritant, dépendant de la température, efficacité moyenne, risque de perte de reine



# lutte chimique

- acide oxalique
  - \_ avantage : pas de problème de résidus, coût, «bio»
  - \_ inconvénient : très caustique et irritant, pas d'A.M.M. en France, attention aux traitements répétés, efficacité réduite si couvain

# lutte chimique

- thymol (Apilife-Var<sup>®</sup>, Apiguard<sup>®</sup> Thymovar<sup>®</sup>)

\_ avantage : A.M.M., «bio», peu de danger pour l'homme, pas d'accumulation de résidus

\_ inconvénient : dépendant de la t°, perturbe la ruche, efficacité variable

# lutte chimique

- autres huiles essentielles

\_ avantage : «bio», peu de danger pour l'homme, coût, pas d'accumulation de résidus

\_ inconvénient : dépendant de la t°, perturbe la ruche, efficacité modeste (peu d'intérêt)



# lutte chimique

- Apistan® (tau-fluvalinate)

\_ avantage : A.M.M.,  
facilité et sécurité  
d'emploi

\_ inconvénient :  
résistances,  
accumulation dans les  
cires

# lutte chimique

- Apivar<sup>®</sup> (amitraz)
  - \_ avantage : A.M.M.,  
facilité et sécurité  
d'emploi
  - \_ inconvénient :  
résistances,  
accumulation dans les  
cires

**Bien traiter ...**



# Bien traiter ...

- nécessite un diagnostic !

# Bien traiter ...

- nécessite un diagnostic !
- hors miellée (sauf M.A.Q.S.® = acide formique)

# Bien traiter ...

- nécessite un diagnostic !
- hors miellée (sauf M.A.Q.S.® = acide formique)
- oui mais suffisamment tôt !

# Bien traiter ...

- nécessite un diagnostic !
- hors miellée (sauf M.A.Q.S.® = acide formique)
- oui mais suffisamment tôt !
- utiliser plusieurs méthodes



# Bien traiter ...

- nécessite un diagnostic !
- hors miellée (sauf M.A.Q.S.® = acide formique)
- oui mais suffisamment tôt !
- utiliser plusieurs méthodes
- adapter son traitement

Le P.S.E.

# Le P.S.E.

- plan sanitaire d'élevage : mis en place par les acteurs de la filière

# Le P.S.E.

- plan sanitaire d'élevage : mis en place par les acteurs de la filière
- définir, regrouper, satisfaire les besoins en médicaments



# Le P.S.E.

- plan sanitaire d'élevage : mis en place par les acteurs de la filière
- définir, regrouper, satisfaire les besoins en médicaments
- dispositif qui reste dérogatoire (liste positive de produits accessibles)







# Un P.S.E., pourquoi ?

- Dans G.D.S.A., il y a «sanitaire» !

# Un P.S.E., pourquoi ?

\_ éviter le développement et la propagation de maladie propre à la filière apicole

- Dans G.D.S.A., il y a «sanitaire» !



# Un P.S.E., pourquoi ?

- Dans G.D.S.A., il y a «sanitaire» !
  - \_ éviter le développement et la propagation de maladie propre à la filière apicole
  - \_ proposer, diffuser des «bonnes pratiques», des campagnes de prophylaxie

# Un P.S.E., pourquoi ?

- Dans G.D.S.A., il y a «sanitaire» !
  - \_ éviter le développement et la propagation de maladie propre à la filière apicole
  - \_ proposer, diffuser des «bonnes pratiques», des campagnes de prophylaxie
  - \_ rendre accessible des médicaments afin d'en faciliter l'application

# Un P.S.E., pourquoi ?

\_ évite le développement et la propagation de maladie propre

• Dans  
«sain»

\_ regroupement utile car les conséquences d'un problème sanitaire sont collectives

ser des

phylaxie

des

ts ann... faciliter  
plica

# Un P.S.E., pourquoi ?

- Le médicament n'est pas un produit comme les autres



# Un P.S.E., pourquoi ?

\_ la vente n'est pas libre

- Le médicament n'est pas un produit comme les autres

# Un P.S.E., pourquoi ?

- Le médicament n'est pas un produit comme les autres
  - \_ la vente n'est pas libre
  - \_ sauf dérogation, il nécessite prescription, et une prescription nécessite un diagnostic

# Un P.S.E., pourquoi ?


- Le médicament n'est pas un produit comme les autres

\_ la vente n'est pas libre

\_ sauf dérogation, il nécessite prescription, et une prescription nécessite un diagnostic

\_ une dérogation existe bien pour les P.S.E. (!): le suivi et la traçabilité reste assurés tout en simplifiant l'accès

# Un P.S.E., pourquoi ?



dérogation = contraintes (liste  
réduite, enregistrement, suivi,  
visites ...)

– la visite n'est pas libre

dérogation, il nécessite  
et

- Le

site un

co

en

le suivi et la

reste de tout en

plu accès



Un P.S.E., comment ?

# Un P.S.E., comment ?

- un vétérinaire responsable des médicaments

# Un P.S.E., comment ?

- un vétérinaire responsable des médicaments
- des spécialistes apicoles pour les visites des ruchers et la distribution des produits

# Un P.S.E., comment ?

- un vétérinaire responsable des médicaments
- des spécialistes apicoles pour les visites des ruchers et la distribution des produits
- un trésorier-organisateur !



Un P.S.E., comment ?

# Un P.S.E., comment ?

- inscription et commande de médicaments en même temps que cotisation au G.D.S.A.

# Un P.S.E., comment ?

- inscription et commande de médicaments en même temps que cotisation au G.D.S.A.
- ne pas oublier de désigner un spécialiste apicole

# Un P.S.E., comment ?

- inscription et commande de médicaments en même temps que cotisation au G.D.S.A.
- ne pas oublier de désigner un spécialiste apicole
- commande finalisée en mai, distribution en juin



Un P.S.E., comment ?

# Un P.S.E., comment ?

- remplir le registre d'élevage, conserver les ordonnances

# Un P.S.E., comment ?

- remplir le registre d'élevage, conserver les ordonnances
- conserver et rapporter les lanières usagées

# Un P.S.E., comment ?

- remplir le registre d'élevage, conserver les ordonnances
- conserver et rapporter les lanières usagées
- prévoir les visites



# Conclusion

# Conclusion

- rôle important dans l'affaiblissement des colonies

# Conclusion

- rôle important dans l'affaiblissement des colonies
- évolution insidieuse aux conséquences décalées dans le temps

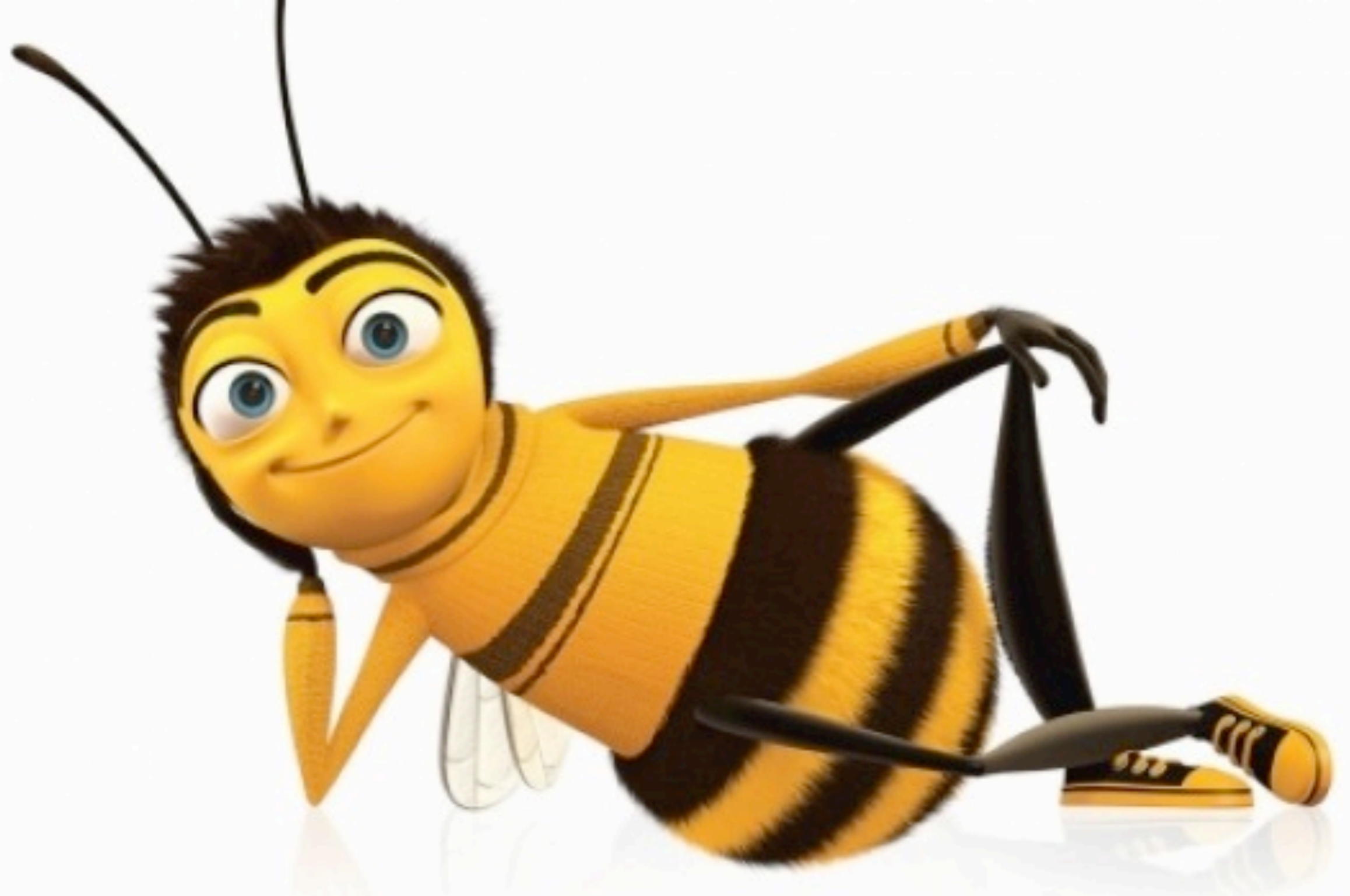
# Conclusion

- rôle important dans l'affaiblissement des colonies
- évolution insidieuse aux conséquences décalées dans le temps
- surveiller, compter les varroas permet d'adapter les traitements + pharmacovigilance



# Conclusion

- rôle important dans l'affaiblissement des colonies
- évolution insidieuse aux conséquences décalées dans le temps
- surveiller, compter les varroas permet d'adapter les traitements + pharmacovigilance
- prophylaxie = affaire collective



# Principales références

\_ Imdorf A., Charrière J.D., Kilchenmann V., Bogdanov S., Fluri P. (2003) Alternative strategy in central Europe for the control of *Varroa destructor* in honey bee colonies. *Apiacta* 38(3) 258-278

\_ Imdorf A., Bogdanov S., Ibanez Ochoa R., Calderone N. (1999) Use of essential oils for the control of *Varroa jacobsoni* (Oud.) in honey bee colonies. *Apidologie* 30 (2-3) 209-228

\_ MARTIN SJ (1998a). A population model for the ectoparasitic mite *Varroa jacobsoni* in honey bee (*Apis mellifera*) colonies. *Ecol. Model.*, 109, 267-281

\_ Ordonneau Dorothée (2013) Quoi de neuf sur *varroa destructor* ? *La Santé de l'Abeille* (257) 493-505

\_ The Food and Environment Research Agency (2010). *Managing Varroa*, York, UK, 44 p.

\_ Wendling S. (2012) *Varroa destructor*, un acarien ectoparasite de l'abeille domestique *Apis mellifera* LINNAEUS, 1758. Revue bibliographique et contribution à l'étude de sa reproduction. Thèse de doctorat vétérinaire, Alfort.

.....