



Arboriculture

Pratiques alternatives aux produits phytos -

Effet de la gestion des litières de feuilles en automne sur le développement de la tavelure du pommier

Laurent JAMAR & Marc LATEUR

Sommaire



Centre wallon de Recherches agronomiques

1. Contexte production fruitière en Belgique
2. Aménagement du verger pour limiter les BA
3. Gestion des litières de feuilles sur tavelure
4. Conclusions et perspectives

1. Contexte



❖ Type d'exploitation

- ❖ 15 à 25 ha (50% 🍏 - 50% 🍐)

❖ Type de verger (PFI et Bio)

- ❖ Basse-tiges, SPG faibles M9,
- ❖ Conc. 1.500 à 2.500 arbres/ha,
- ❖ Grandes parcelles mono-variétales, variétés clonées,
- ❖ Faible biodiversité des espèces dans l'environnement,
- ❖ Variétés sensibles
 - ❖ Jonagold = 70%/Conférence =90%

❖ Conséquences:

- ❖ Nombreux bio-agresseurs
- ❖ IFT élevé: 35
- ❖ 21% de pesticides sont appliqués dans les vergers (1,5 % SAU)



Centre wallon de Recherches agronomiques

1. contexte



Facteurs favorables au développement des bio-agresseurs

- Culture pérenne à long cycle de culture (15 à 20 ans sans rotation)
 - + monotonie génétiques (parcelles monovariétales avec faible diversité génétique des variétés cultivées) dans l'espace et le temps
 - + recombinaison génétique des bio-agresseurs possible chaque année (Evolution de la virulence & agressivité des souches)
- Exemple : *Golden delicious* (3 traitements anti-tavelure il y a 100 ans – 25 aujourd'hui), en poires la *Conférence* de plus en plus sensibles, ...

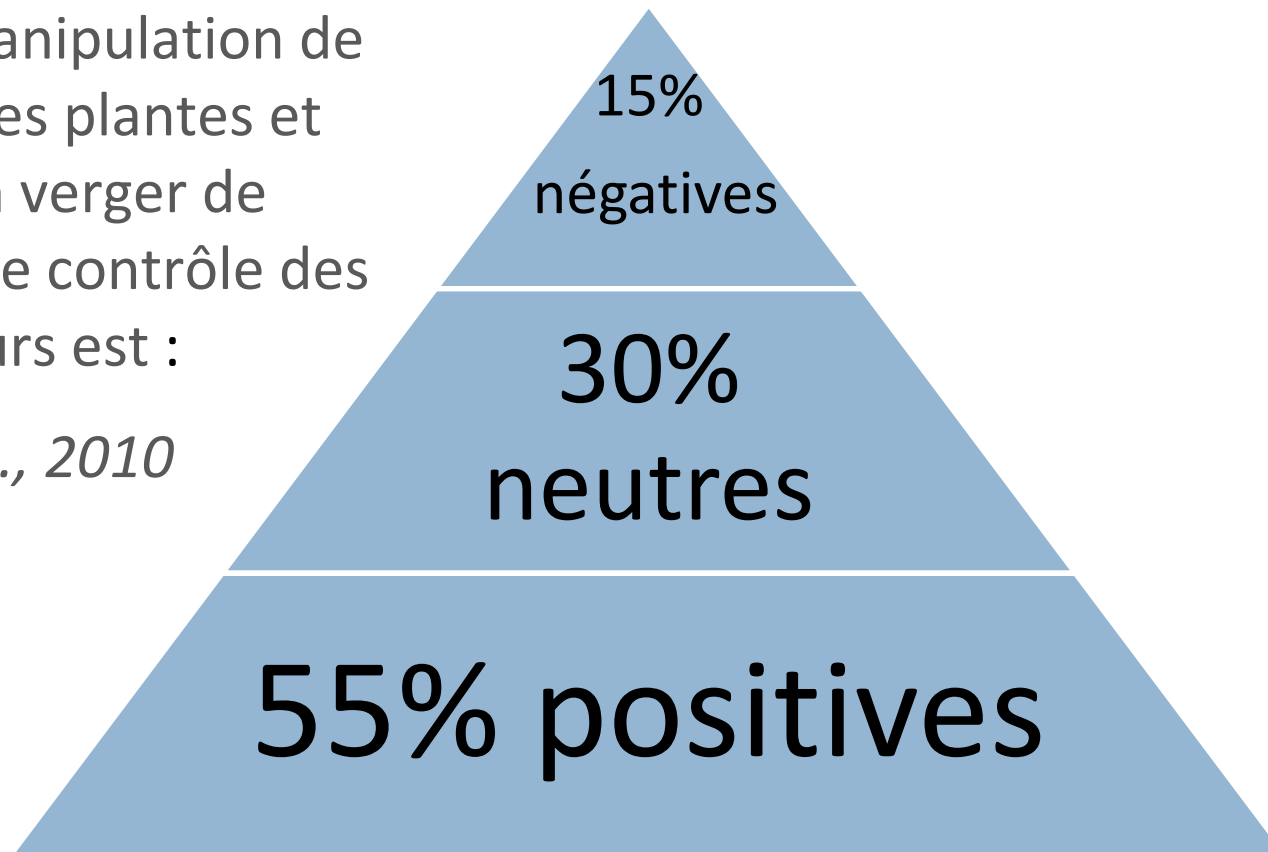


Comment accroître la résilience de l'agroécosystème verger face aux maladies et parasites ?



L'effet de la manipulation de la diversité des plantes et habitats en verger de pommiers sur le contrôle des ravageurs est :

Simon et al., 2010



Centre wallon de Recherches agronomiques



1. Comment accroître la résilience du verger face au BA ?

L'aménagement d'un environnement riche et diversifié (actions attractives +)

Planter des
plantes à
fleurs
sauvages ou
cultivées

Association
culture -
élevage

Placement
d'abris pour
les auxiliaires

Bandes
fleuries:

SNAP:

Shelter, Nectar,
Alternative
prey, Pollen

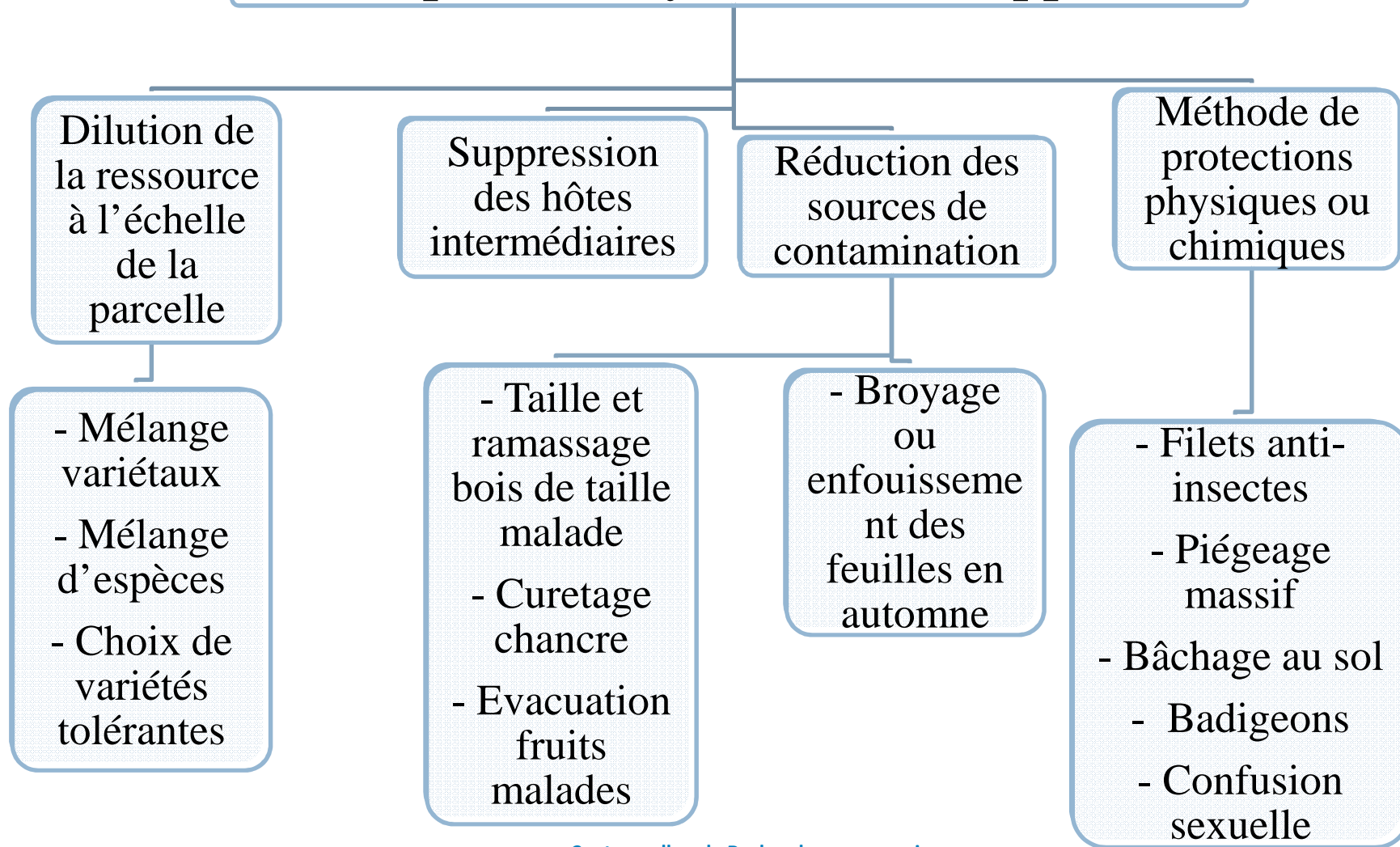
- Haies
arbustives et
plantes
ornementales
- Fauches
tardives

- Nichoirs oiseaux
- Perchoirs
- Refuges pour
prédateurs
- Gîtes à abeilles
solitaires

1. Comment accroître la résilience du verger face au BA ?



Interruption du cycle de développement



1. Comment accroître la résilience du verger face au BA ?



Améliorer la nutrition de la culture pour développer une résistance physiologique



Accroissement de la diversité végétale

Ex: Swiss Sandwich System : légumine uses dans intra-rangs

Améliorer l'activité de la microflore et macro-faune du sol

Mulchage ou désherbage mécanique

Excès d'azote est attractif pour les bio-agresseurs

- Augmentation d'éléments appétant
- Présence prolongée d'organes sensibles
- Développement plus important de la végétation
- Chute tardive des feuilles

Centre wallon de Recherches agronomiques

1. Comment accroître la résilience du verger face au BA ?



Création d'un microclimat séchant



- Choix du site
- Système de verger
- Densité de plantation
- Conduite de l'arbre
- Parapluie



- Haies coupe vent
- Fauchage tardif
- Filets anti-insectes
- Manchon anti-gibiers

Centre wallon de Recherches agronomiques

1. Comment accroître la résilience du verger face au BA ?



Lutte biologique

L'introduction et
préservation
d'arthropodes ou
insectes auxiliaire

- *Typhlodromus pyri*
- Anthocorides
- Coccinelles

L'emploi de
micro-
organismes ou
dérivés

- Virus de la
granulose
- *Microsphaeropsis
ochracea*

L'emploi de
nématodes

- *Steinernema
carpocapsae*

2. Aménagement du verger

❖ Face à demande société + ?? du secteur → le verger expé (2002)

- ❖ site 2 ha, 10 variétés de pommes (M9)
- ❖ Verger type proche réalité professionnelle
- ❖ Dispositif expé : compare 10 schémas de trait.
- ❖ **20% de zones comp. écologiques (biodiversité)**
- ❖ Densité bloc = 1900 arbres/ha
- ❖ Densité globale = 1500 arbres/ha

Haie d'aulnes



Arbres pollinisateurs + sureaux

Bandes fleuries

Haie de noisetiers et sureaux

Zones enherbées peu fauchées



2. Aménagement du verger

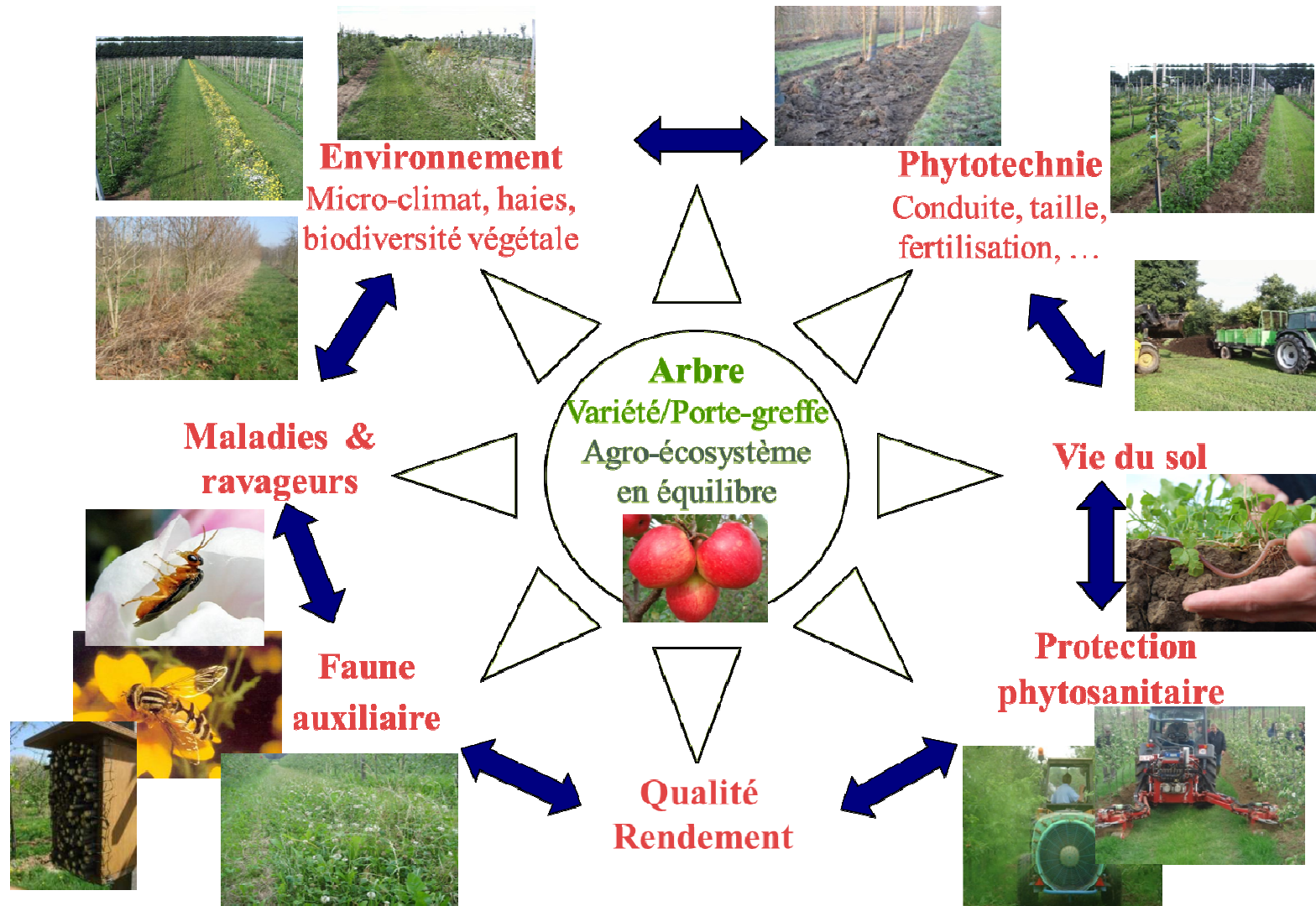


- ❖ Les zones florales et arbustes = large spectre d'attractivité.
 - ❖ = source de refuges, nectars, proies, pollen
 - ❖ SNAP: Shelter, Nectar, Alternative prey, Pollen



Centre wallon de Recherches agronomiques

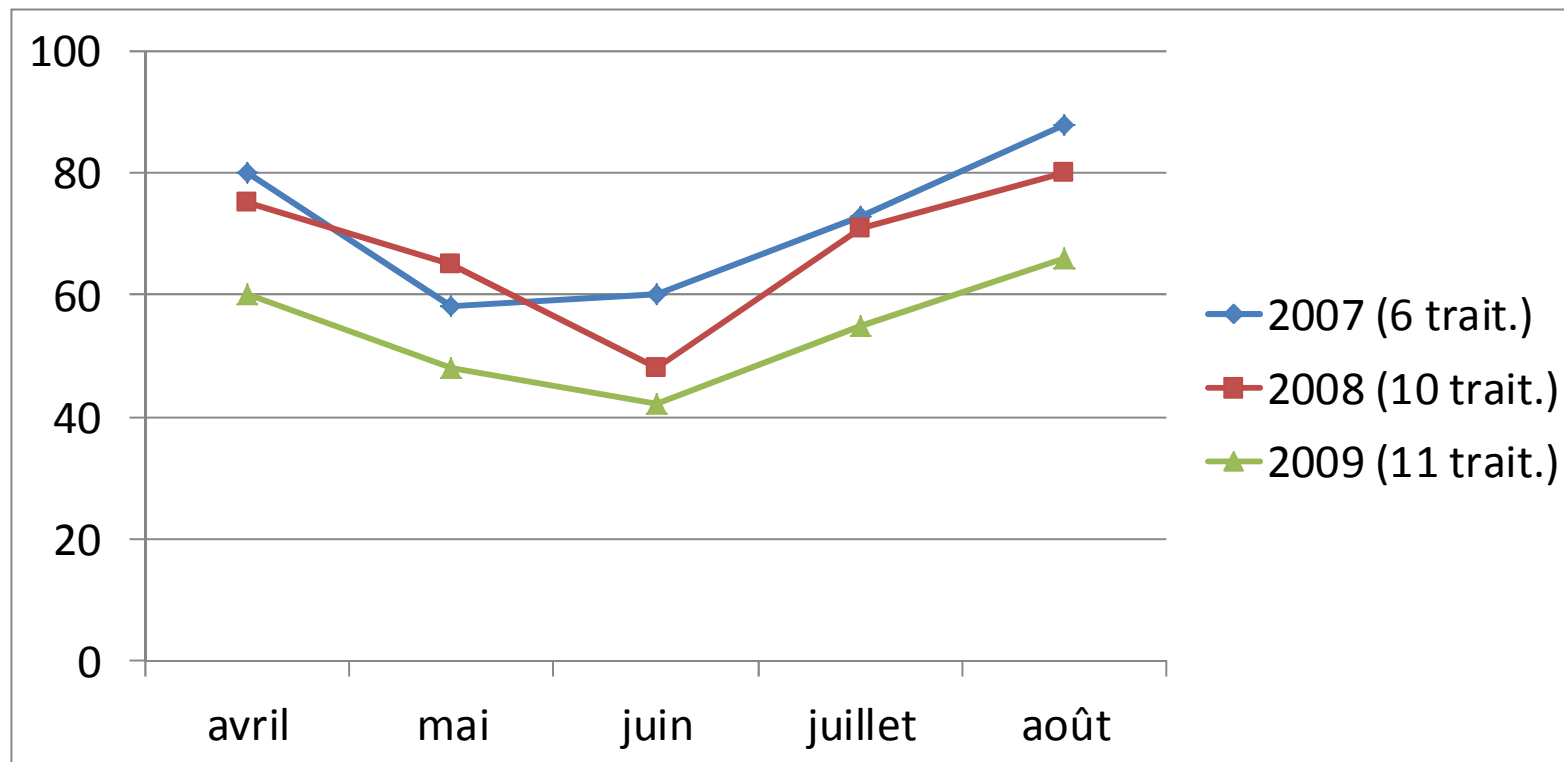
2. Aménagement du verger



Centre wallon de Recherches agronomiques

2. Aménagement du verger

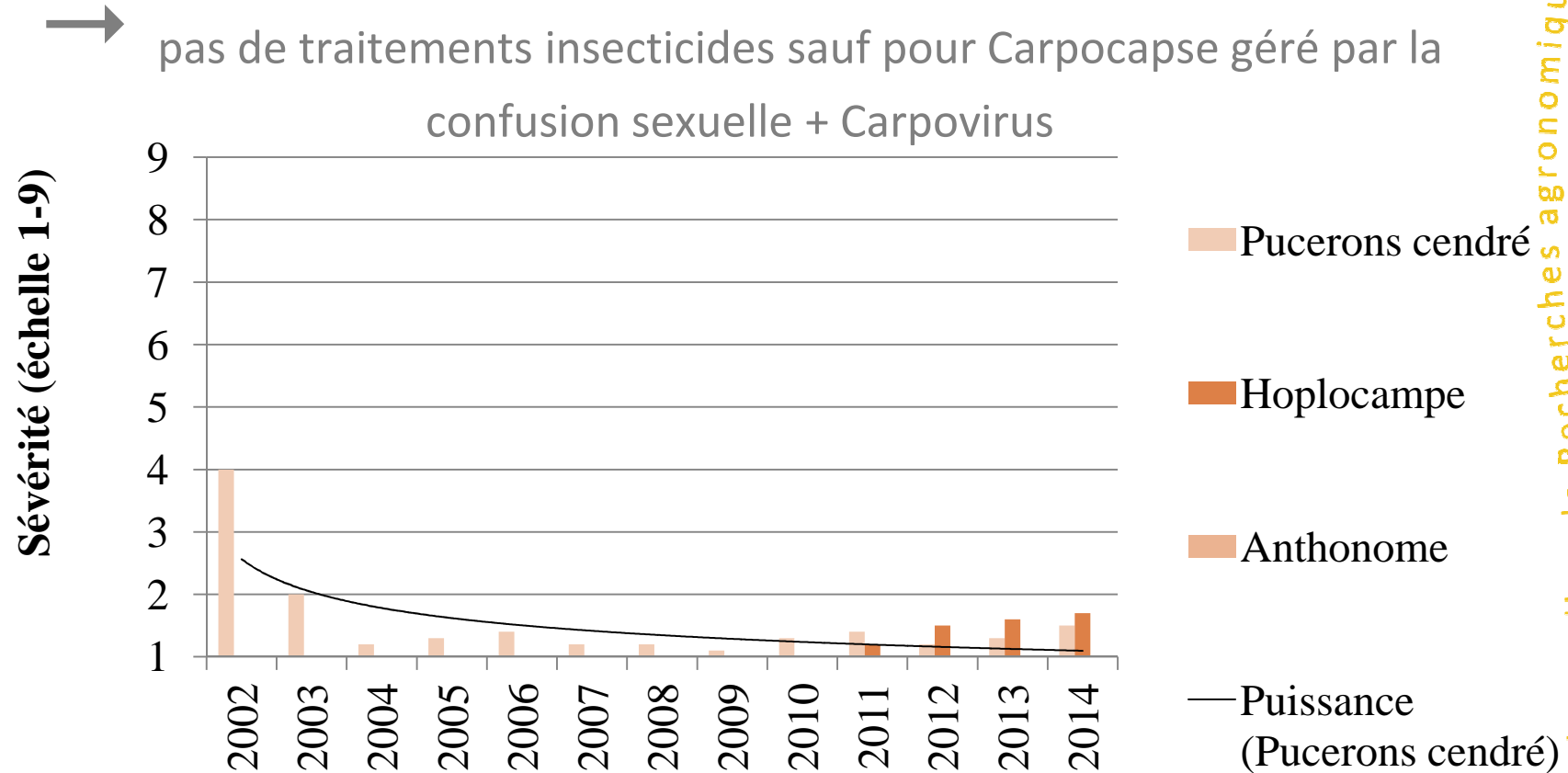
❖ Abondance du *Typhlodromus pyri*
(nombre d'individu/100 feuilles)



2. Aménagement du verger



Evolution des principaux ravageurs



Centre wallon de Recherches agronomiques



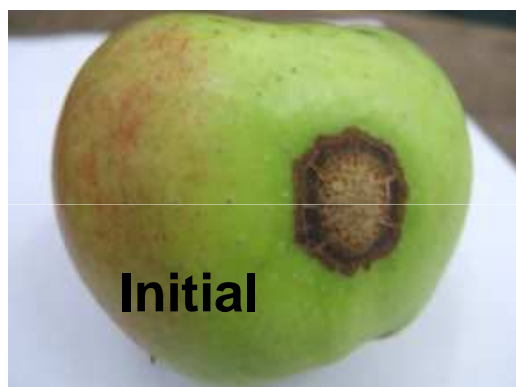
3. Tavelure - Gestion des litières de feuilles

- Si aucun traitement appliqué:
 - les maladies fongiques, principalement la tavelure, peuvent compromettre jusqu'à 100% de la récolte (en pommes et poires)
- Exigence consommateur = 0 défaut visuel



3. Tavelure - Gestion des litières de feuilles

- ❖ Variétés durablement résistantes ou tolérantes sont rares
- ❖ Sélection variétale sur gène *Vf* = faible durabilité de la résistance car monogénique. *Nbr. exemples de variétés Vf contournées :*

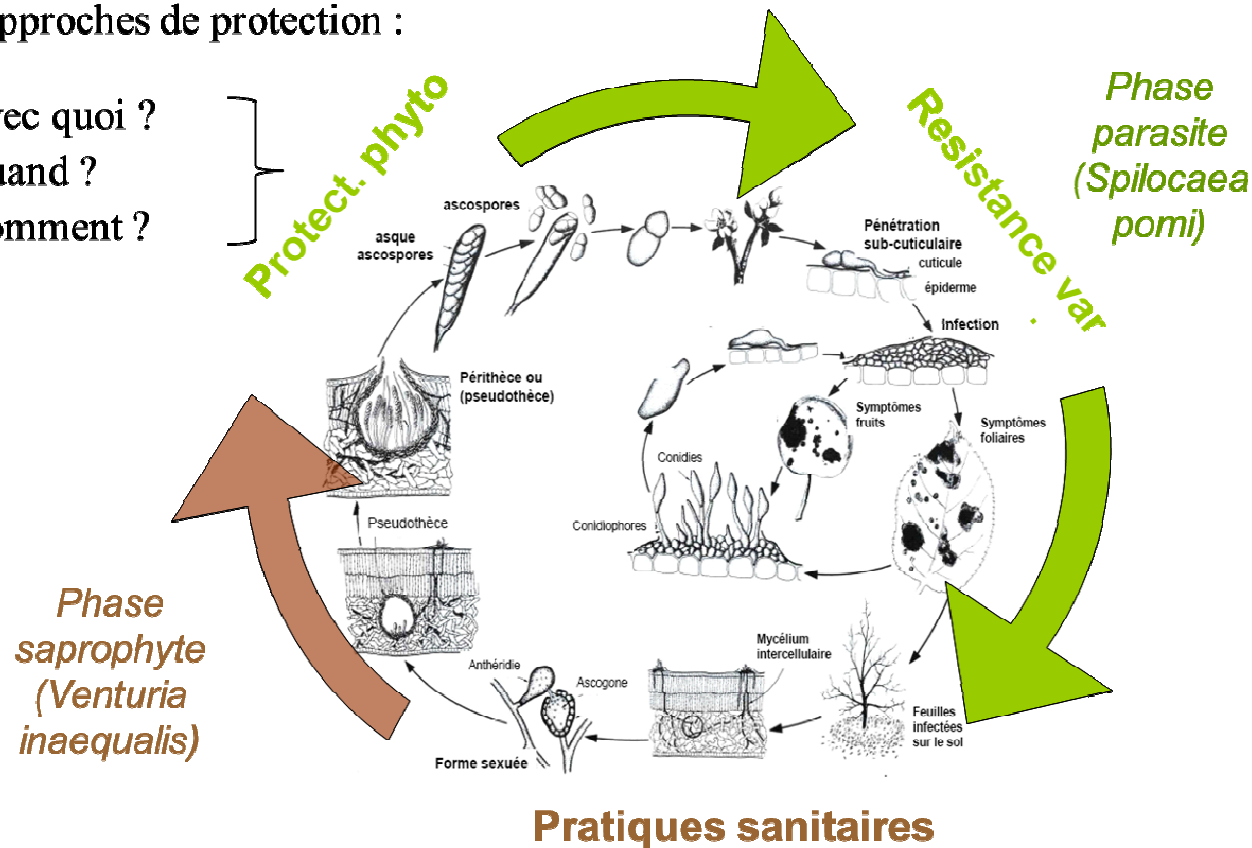


3. Tavelure - Gestion des litières de feuilles

❖ Le cycle de vie de la tavelure suit le cycle de vie de l'arbre

Pour se protéger de la tavelure :
3 approches de protection :

Avec quoi ?
Quand ?
Comment ?



Centre wallon de Recherches agronomiques

3. Tavelure - Gestion des litières de feuilles

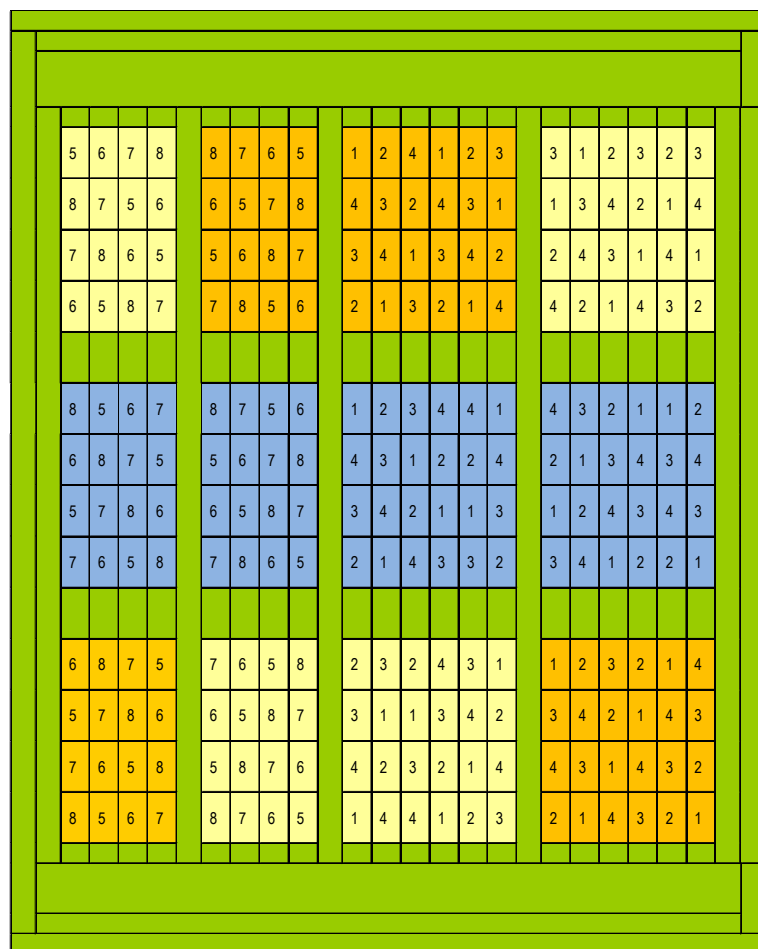


- ❖ Réduction de l'inoculum : broyage, andainage, enfouissement, ramassage, soufflage des feuilles (démonstration Gembloux nov 2010)



Centre wallon de Recherches agronomiques

3. Tavelure - Gestion des litières de feuilles



Dispositif
 expérimental
 à 3 modalités:
 témoin,
 broyage,
 enfouissement

Centre wallon de Recherches agronomiques

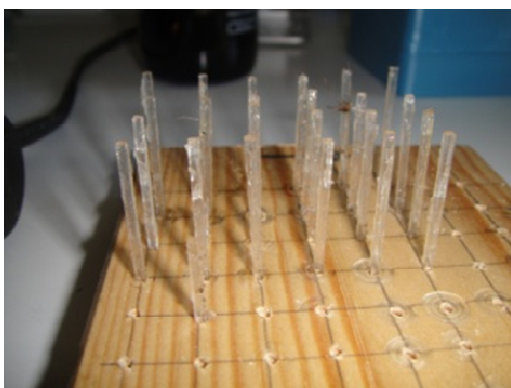


3. Tavelure - Gestion des litières de feuilles

- ❖ Comment mesurer les vols d'ascospore au printemps ?
Par capteurs type « Rotorod » ou capteurs « Burkard »



2 tigettes adhésives qui tournent à 2400 rpm



ascospores

3. Tavelure - Gestion des litières de feuilles



❖ Effet de la gestion des litières de feuilles mortes en automne sur la propagation de la tavelure (2009-2010)



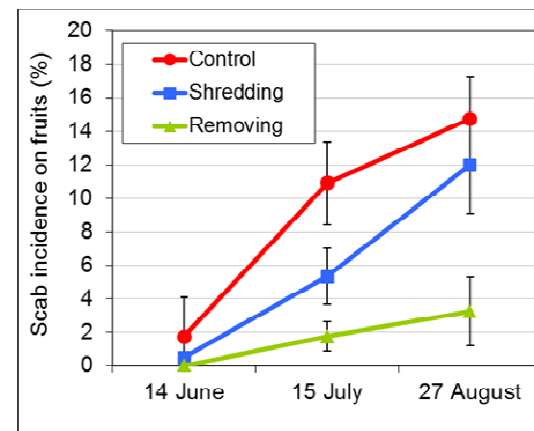
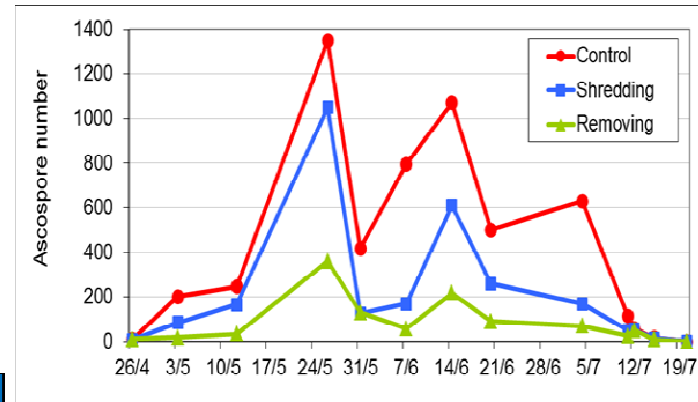
Témoin



Broyage



Enfouissement



Centre wallon de Recherches agronomiques

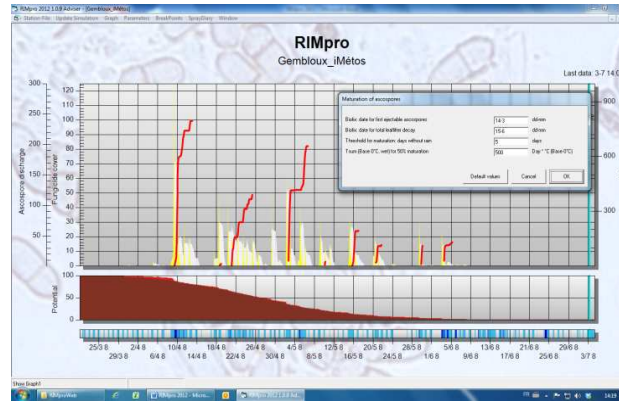


3. Tavelure - Gestion des litières de feuilles



❖ Mise au point d'un système d'avertissement adapté à l'AB

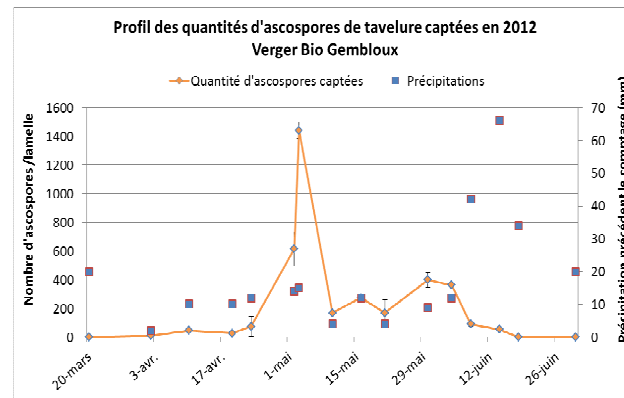
Données météo



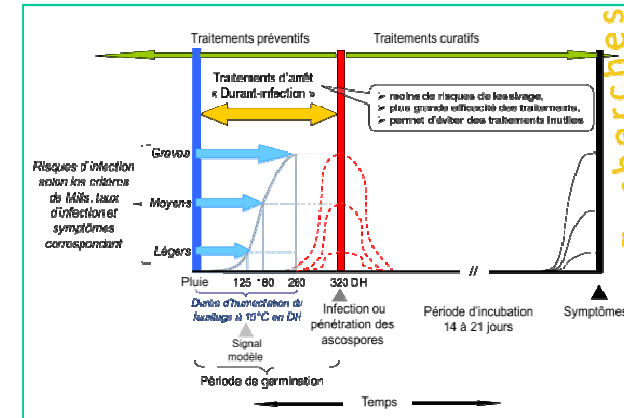
Système d'avertissement adapté à l'AB



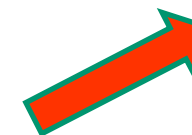
Données biologiques



Stratégie durant-germination



- 50 % de traitements



Centre wallon de Recherches agronomiques



3. Conclusion et perspectives

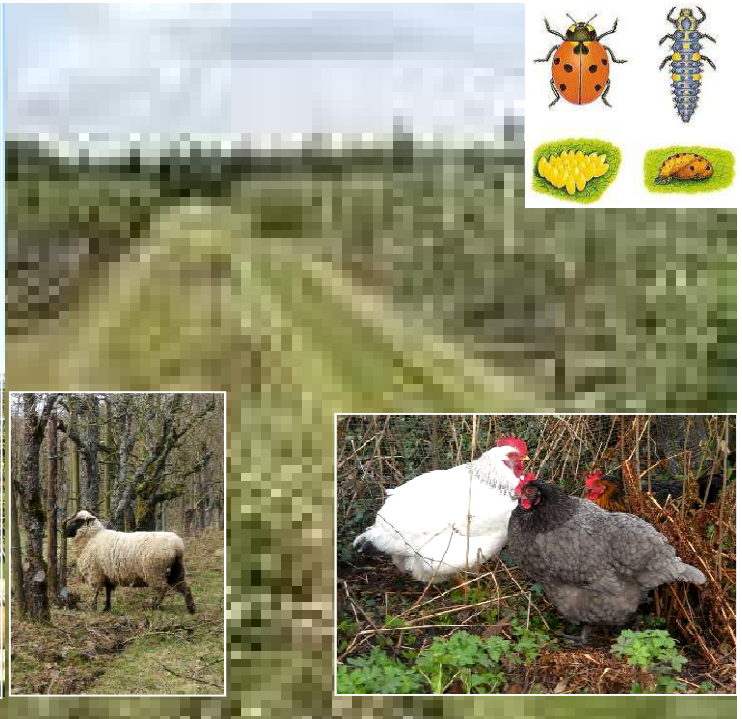


Conclusions

- Les études des interactions biotiques des agroécosystèmes sont souvent laborieuses et de longues haleines → moyens importants,
- Cette étude montre le potentiel de résilience d'un agrosystème complexe, exemple du verger expérimental du CRA-W,
- Des pratiques culturales plus respectueuses de l'environnement visant à rompre le cycle de développement des bio-agresseurs, peuvent être mises en œuvre pour limiter l'usage de produits phytosanitaires (ex : gestion des litières de feuilles mortes en automne pour limiter la tavelure du pommier).

Perspectives

- Projet « EcoOrchard » (2015-2017) : Innovative design and management to boost functional biodiversity of organic orchard



Merci de votre attention