

# L'écologisation des pratiques en arboriculture et maraîchage. Enjeux et perspectives de recherches

Mireille Navarrete, Stéphane Bellon, Ghislain Geniaux,  
Claire Lamine, Servane Penvern, Natacha Sautereau,  
Marc Tchamitchian

*Unité INRA Ecodéveloppement, Avignon*

# Introduction

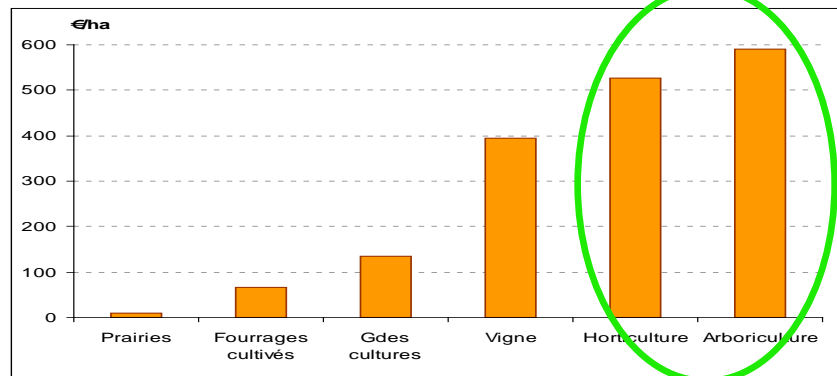
Systèmes horticoles très intensifs  
(main d'oeuvre, intrants...)

↔  
Résidus de pesticides

Fruits et légumes:  
des attentes fortes  
de qualité sanitaire



Consommation  
en pesticides



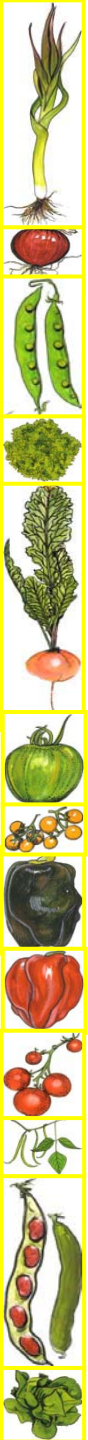
Sources : Ecophyto R&D

- Enjeu = faciliter les transitions vers des systèmes alternatifs plus écologisés
  - ✓ Mêler des points de vue d'agronomes, d'économistes et de sociologues
  - ✓ Sur des terrains variés (arboriculture/maraîchage; différentes régions ; AB et PI)

=> Un angle d'attaque : la maîtrise des bioagresseurs

# 3 questions principales

- Q1: les performances que doivent viser les nouveaux systèmes écologisés
- Q2: les moyens d'action et les leviers à mobiliser pour les concevoir
- Q3: les dispositifs d'acteurs dans lesquels s'insère la recherche de nouveaux systèmes

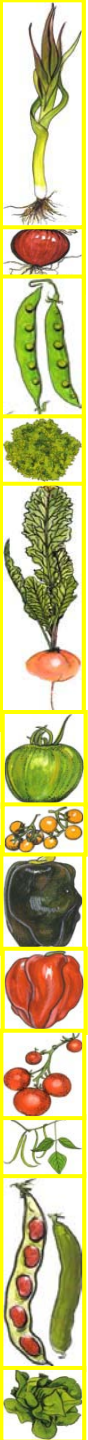


Q1

Quelles sont les performances que doivent atteindre les systèmes écologisés ?



Geniaux 2006  
Petitgenet 2010  
Lepoutre 2010  
Sautereau 2010



# Comparaison des performances AC/AB

Enquêtes en exploitation  
Base de données régionale



Performances	Résultats Etudes Ecodéveloppement	Résultats bibliographie
Environnement	<ul style="list-style-type: none"><li>• Moins de traitement en AB mais forte variabilité</li><li>• Moindre impact environnemental de l'AB (I-Phy) mais impact non négligeable</li></ul>	Sauphanor et al. (2009). BioREco : système « économe en intrants » a un impact et des IFT plus faibles que le système en AB.
Agronomique	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rendements plus faibles en AB</li><li>• Mais qualité supérieure pour certains critères</li></ul>	Zundel et Kilcher (2007) : hausse des rendements après la conversion (céréales), pas observé pour l'arboriculture .
Economique	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prix de vente et revenus supérieurs en AB.</li><li>• Mais une tendance à l'érosion des écarts</li></ul>	Reganold <i>et al.</i> (2001) : Même avec des rendements plus faibles, l'AB peut dégager des revenus supérieurs à l'AC.
Organisation du travail	<ul style="list-style-type: none"><li>• Augmentation du temps de travail.</li><li>• Création d'emploi dans 50% des cas.</li></ul>	Jansen (2000) : augmentation de 58% des UTH suite à la conversion d'exploitations allemandes.

# Vers un référentiel pour les évaluations de performances

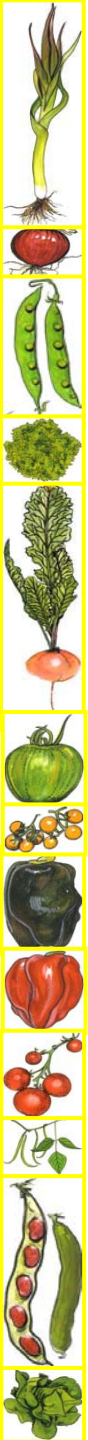
## ➔ ***Une multiplicité de performances à concilier***

- ***performances technico-socio-économiques*** : quels compromis ?
- ***performances environnementales*** : environnement comme « externalités » mais aussi comme facteur de production (*performances «écosystémiques»*)

## ➔ ***Points méthodologiques : comparer AB/AC?***

=> ***Tenir compte de la diversité des systèmes intra AB et intra AC***

=> ***Tenir compte des biais de sélection dans l'évaluation des performances***



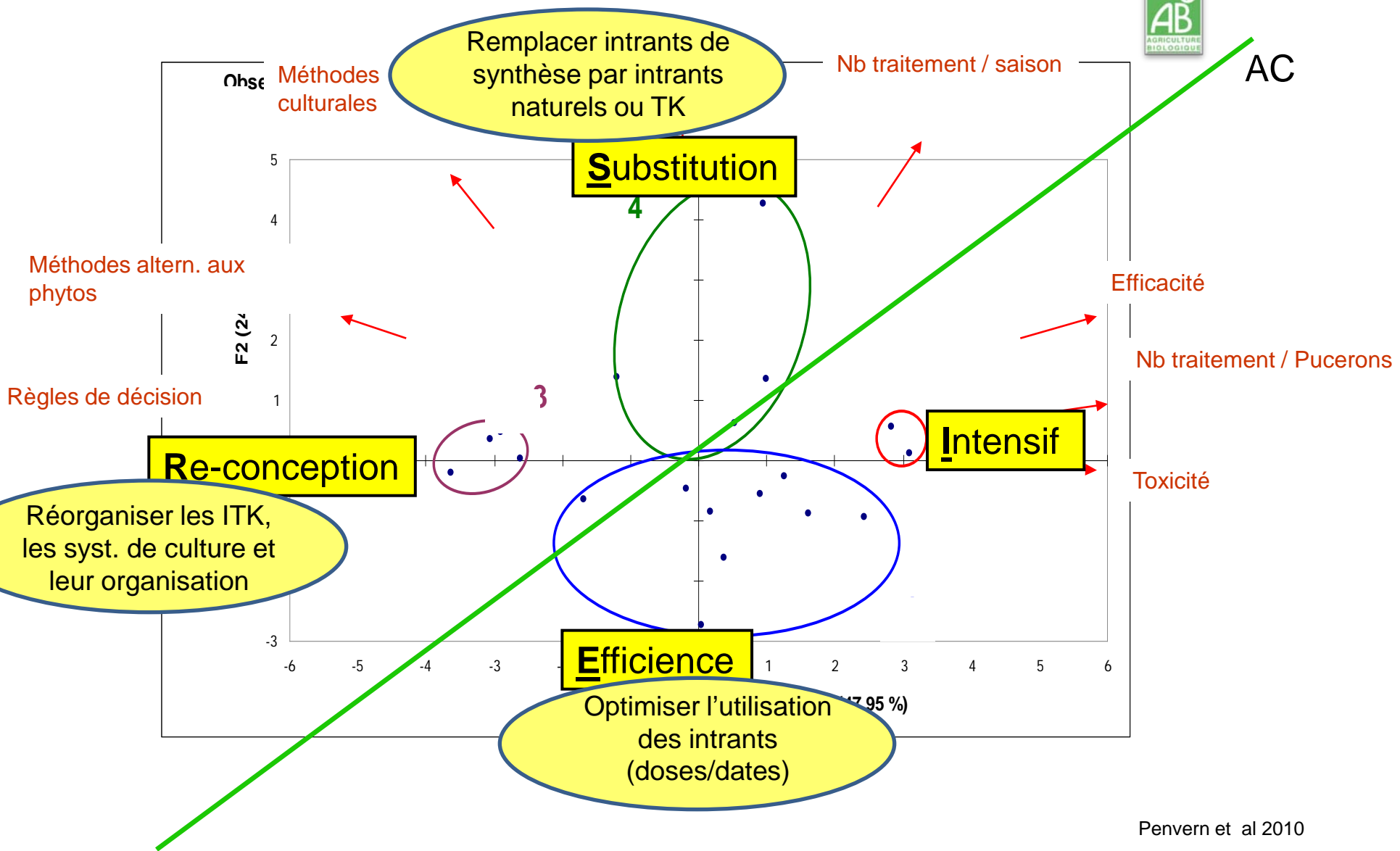
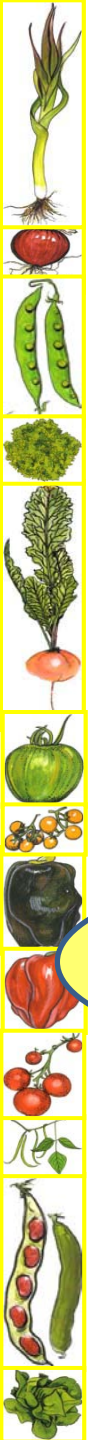
Q2

# Sur quelles bases concevoir des stratégies de protection horticoles écologisées?

Fauriel 2009  
Bellon et al. 2009  
Navarrete 2009  
Penvern et al. 2010  
Petitgenet 2010  
Navarrete et al. 2010  
Collange 2011



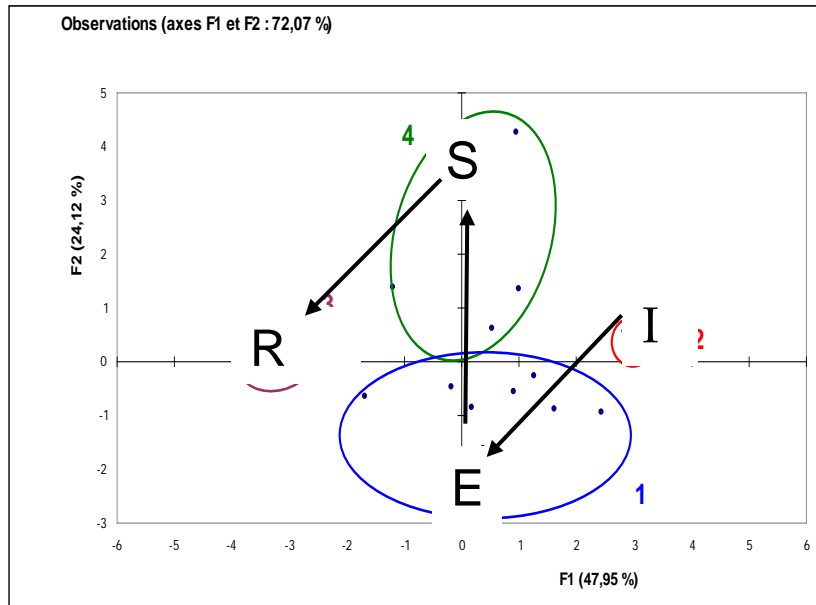
# Ecologisation : de l'efficacité à la reconception



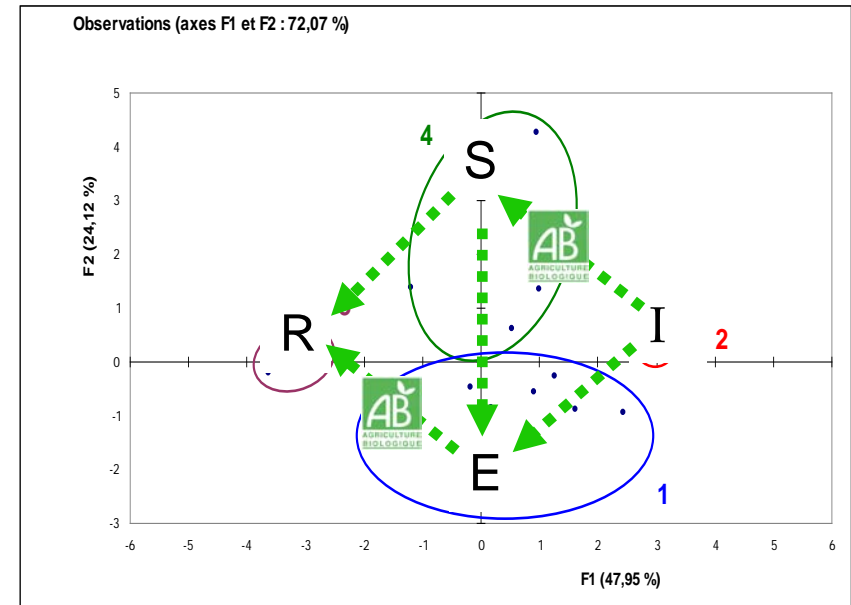


# Quelles dynamiques d'écologisation chez les arboriculteurs?

Hill et al 1999



Dans nos travaux



Des dynamiques qui questionnent le schéma linéaire E -> S -> R  
Coexistence de plusieurs pôles dans une EA, une organisation, un territoire  
Pôle R : la finalité à atteindre ?

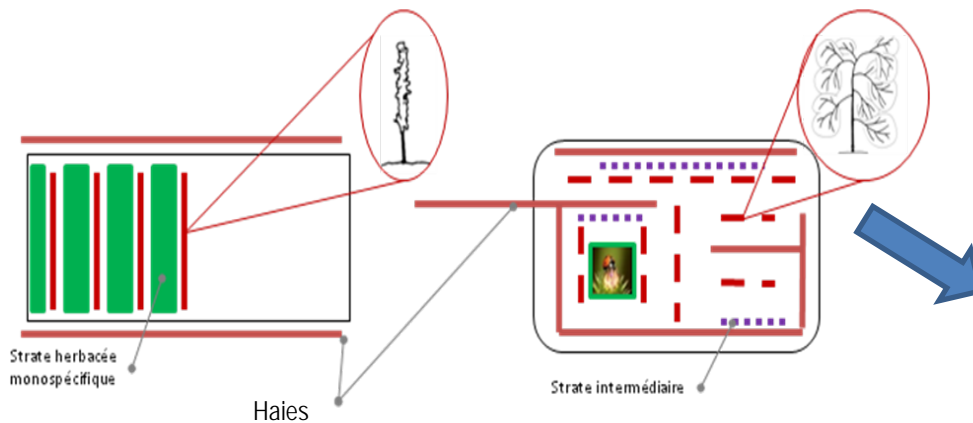
# Concevoir des systèmes écologisés ?

## En arboriculture...

L'agencement de la parcelle

(arbres fruitiers/bandes enherbées/espaces interstitiels)

pour favoriser les régulations naturelles (faune auxiliaire)



Réfléchir à:

L'organisation intra-parcelle

L'organisation inter-parcelles  
(exploitation)

L'organisation inter-exploitations  
(ex: commercialisation, travail,  
apprentissage)

## En maraîchage...

La diversification des espèces

=> les successions de cultures

=> L'organisation spatiale des cultures


Q3

## Quels dispositifs pour favoriser les transitions vers des systèmes alternatifs ?



Lamine *et al.* 2008  
Bellon *et al* 2009  
Navarrete 2009  
Sautereau 2009  
Tchamitchian *et al*, 2009  
Navarrete *et al.* 2010  
Lamine 2011





## Quels dispositifs pour favoriser les transitions vers des systèmes alternatifs écologisés?

Aider à l'émergence de nouveaux systèmes écologisés en association chercheurs/professionnels....

- ✓ Combiner **connaissances** de scientifiques et de professionnels
- ✓ Pour imaginer des systèmes efficaces, durables et acceptables  
(Projets Co-conception en maraîchage et Verger durable en arboriculture)

Analyser les transitions et dynamiques individuelles ET collectives

- ✓ Les **dynamiques collectives** dans l'apprentissage et dans la robustesse des changements (Commercialisation, Conseil, Groupes d'échange)
- ✓ L'**échelle territoriale** pour aborder/soutenir ces transitions (complémentarités diversification/spécialisation ; différents modes de commercialisation).

# Conclusion

## Quelles transitions vers des systèmes horticoles écologisés ? Comment les favoriser ?

Diversité des critères de performances

=> D'une approche de « conciliation des performances » à une approche fonctionnelle par les propriétés.

Appréhender les dynamiques sur des pas de temps longs  
(système sociotechnique ; systèmes biologiques)

L'échelle territoriale comme lieu de construction de systèmes écologisés

**Travaux à venir** : comment intensifier la productivité de l'AB sans pour autant dégrader ses performances ou augmenter ses impacts environnementaux négatifs?  
(*Projet ANR DynRurABio*)

