



Réduire le recours aux produits phytosanitaires : quelles incidences sur la production agricole ?

Les Rencontres APRIFEL

Jeudi 24 novembre 2011

**Franziska ZAVAGLI,
François VILLENEUVE,
Ctifl**



Pourquoi traiter les cultures ?

- **Protéger les cultures contre les bio-agresseurs** de type :
 - majeurs,
 - de protection obligatoire,
 - mineurs ou secondaires



Constat : des introductions nouvelles, des évolutions en lien avec les changements climatiques, le développement de souches résistantes.

- **Eviter la concurrence par les mauvaises herbes** (besoins en eau, vigueur, croissance, plantes hôtes de certains bio-agresseurs) et la présence de plantes toxiques.

Pourquoi traiter les cultures ?

- **Maîtriser la charge** (régularité de la production, niveau de rendement, calibres)
- **Assurer la qualité** des aliments (caractéristiques visuelles, gustatives, nutritionnelles, aptitude à la conservation)

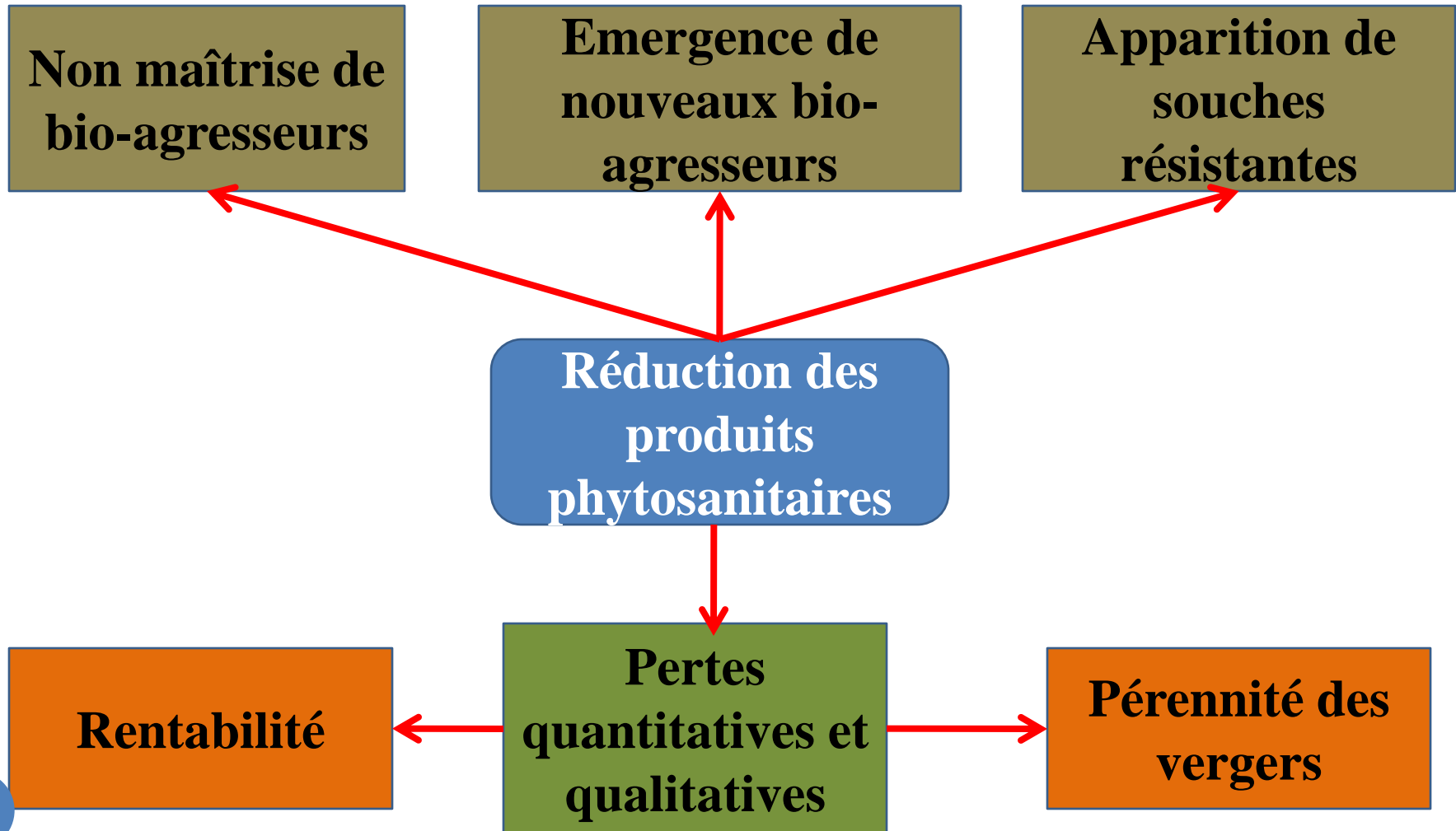


Des enjeux mondiaux : des besoins alimentaires en hausse ;
une surface de production limitée ; une productivité à améliorer.

Selon la FAO, 13 millions d'ha de forêts convertis en cultures chaque année, mais 10 millions d'ha gagnées par la désertification ou en zones urbaines. En France cela correspond à l'équivalent d'un département tous les 7 ans.



L'incidence de la réduction des produits phytosanitaires





Conséquences de la non-maîtrise des bio-agresseurs

Ex. Bio-agresseurs	Niveaux de dégâts en absence de traitements
Tavelure du pommier	Jusqu'à 100 % des fruits selon les années
Carpocapse/pommier	Entre 50 et 90 % des fruits piqués si forte pression
Puceron cendré/pommier	Entre 20 à 100 % de la récolte + surcoût éclaircissage manuel
Psylle du poirier	En moyenne 40 % des fruits avec miellat et fumagine
Mildiou de la laitue	Entre 20 et 100 % de pertes

Ex. de **pertes économiques** :

- **Puceron cendré du pommier** : avec 20 % de fruits momifiés, perte de 12 t/ha (source lycée de Pouillé - 2010). En cas de forte attaque, jusqu'à 40 t/ha (source FREDON / SRPV Midi Pyrénées - 1995).
- **Psylle du poirier** : attaque tardive de 70 % des fruits, 10 sur 14 tonnes non commercialisables (source COVETA – 2010).
- **Nématodes / carotte** : en l'absence de nématicides, perte de 130.000 t / 350.000 t (production française).



Conséquences pour la compétitivité économique de la production

Complexification

- prise de risque
- perte de souplesse d'intervention
- incompatibilité avec la protection obligatoire
- contradictoire avec les stratégies de lutte pour limiter le développement de souches résistantes
- plus de connaissances (formation).

Augmentation des temps de travaux

- observations,
- fréquence de traitements
- Nombre d'opérations culturales (passages mécaniques ou/et manuels)

Enjeux économiques

- hausse des coûts de production (fioul, main d'œuvre, services spécifiques)
- distorsion de concurrence entre Etats membres de l'UE et incitation à la fraude.



Quels moyens ?

Quelles alternatives ?

- Des produits, méthodes, techniques « alternatives » ou complémentaires à la protection chimique
- Des outils d'évaluation du risque et d'aide à la décision
- Des moyens de surveillance à l'échelle de la parcelle et de la région
- De nouvelles variétés
- Des changements de production
- D'autres niveaux d'exigences de qualité du produit
- Des circuits de commercialisation différents



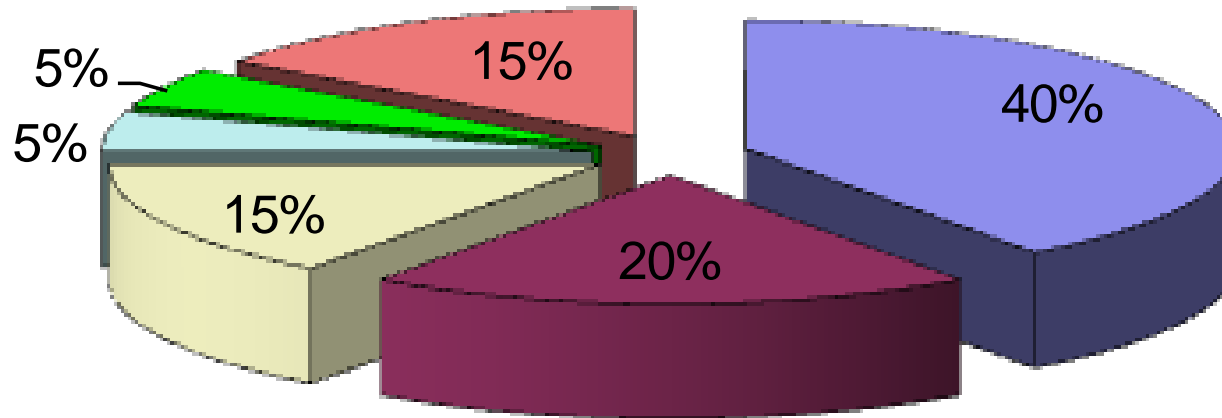
Les produits de bio-contrôle

- **Différents types** : stimulateurs de défenses naturelles, argiles, extraits de plantes, phéromones, micro-organismes.
- Freins et difficultés :
 - Une gamme restreinte, souvent exploratoire.
 - Un nombre limité de fournisseurs : investissement / intérêt.
 - Un processus d'évaluation à adapter (modes d'action différents, des niveaux d'efficacité plus faibles (ex. virus de la granulose entre 70 et 90 % et renouvellements fréquents).
 - Des difficultés de transfert de la recherche « au champ ».
 - Des produits à intégrer dans une stratégie globale, complémentaire à la protection chimique (ex. sur contaminations secondaires tavelure ou Sclerotinia/cultures légumières).
 - Des conditions d'application spécifiques (ex. nématodes).
 - Un risque de développement de souches résistantes.
 - Une situation de distorsion de concurrence.

50 % des surfaces en vergers de pommiers en France utilisent la confusion sexuelle



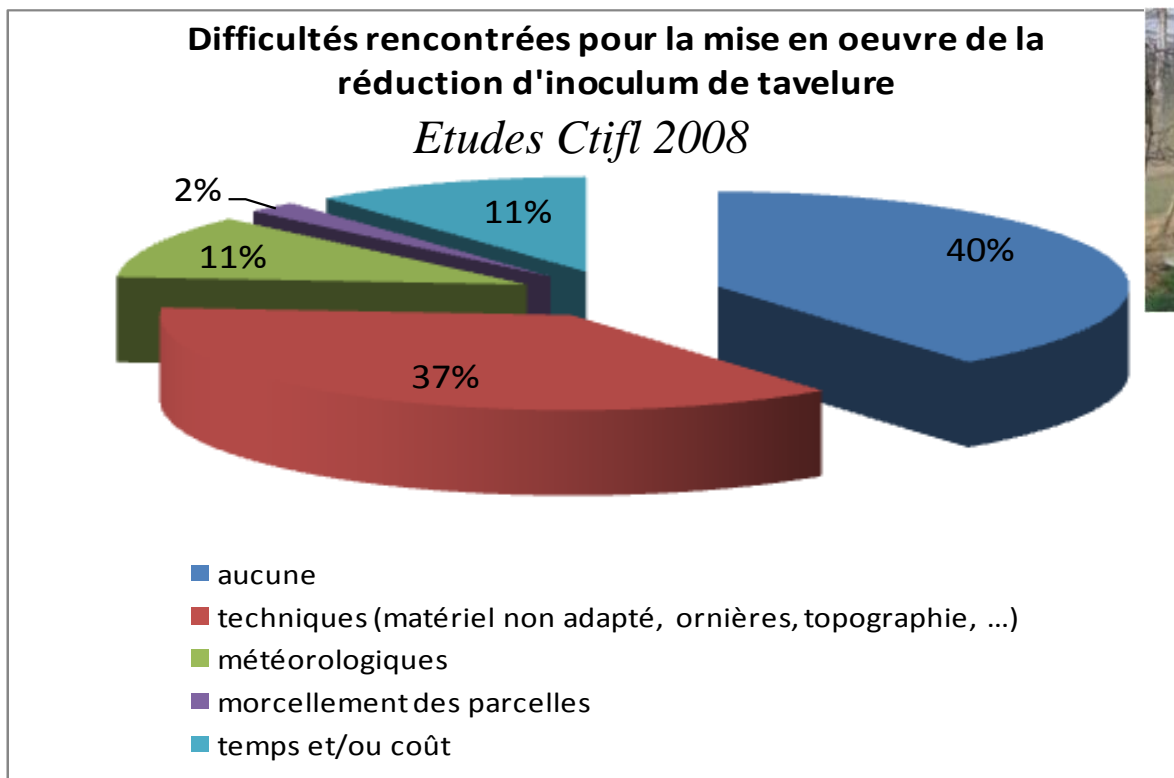
Freins au développement de la confusion sexuelle



- morcellement
- jeunes vergers
- présence capua
- voisinage (vergers abandonnés)
- manque efficacité
- temps et/ou coût

Freins aux mesures prophylactiques

- Niveau d'efficacité (*) :
 - réduction du % de fruits tavelés à la récolte de 54 à 82 % selon l'année.
 - pas de réduction du nombre de traitements, sauf sur variétés peu sensibles.



L'introduction d'auxiliaires en arboriculture fruitière

➤ Freins et difficultés :

- Transposition de la prédation au laboratoire sur le terrain (milieu « ouvert) ex. Syrphes / puceron cendré
- Répétabilité de la prédation
- Conditions spécifiques de manipulation
- Temps de pose et coûts
- Élevage à échelle industrielle
- Fournisseurs



Syrphe s'attaquant à un puceron cendré



Pseudococcus viburni



Pseudaphycus flavidulus



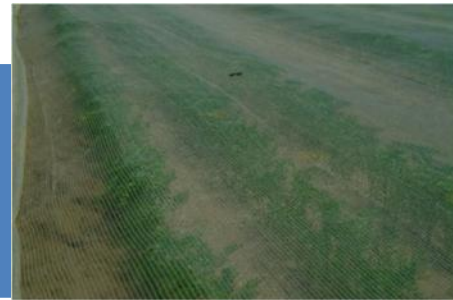
Cultures légumières: des techniques complémentaires très largement utilisés

Les auxiliaires en cultures sous-abris (contre pucerons, thrips, acariens, ...)



- Une gestion dans son intégrité avec des produits respectueux de la faune auxiliaire
- Face aux nouveaux bio-agresseurs, risque de remise en cause de la PBI (ex. *Tuta absoluta* / tomate et *Drosophila suzukii* / fraise)

Les « barrières » physiques



- Pour le **désherbage**, utilisation des paillages, **mais** gestion du plastique et coût.
- Des filets **contre les ravageurs** (ex. mouche du chou, *Delia radicum*, sur navet), mais modification du microclimat (incidence sur la sensibilité au Mildiou et mauvaise coloration) et coût.

Place à l'innovation

- Concevoir une couverture anti-pluie pour limiter le développement des maladies en verger



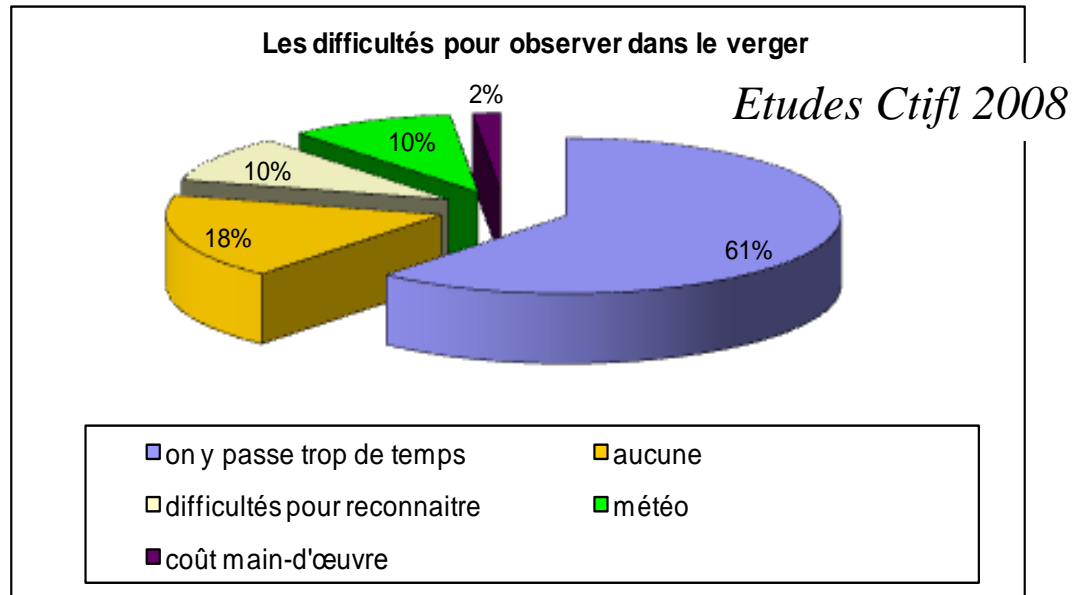
➤ Freins et difficultés :

- Faisabilité technique (prise au vent)
- Incidence sur la production (coloration)
- Économiques (temps de montage, investissement matériel)
- Environnementaux (gestion des bâches)

*Dispositif Ctifl Centre de Lanxade :
Bâche anti-pluie sur le rang*

Les outils d'aide à la décision

- A différents niveaux : observations en culture, suivis biologiques par piégeage, simulations des risques par modélisation. Bulletins Santé du végétal.



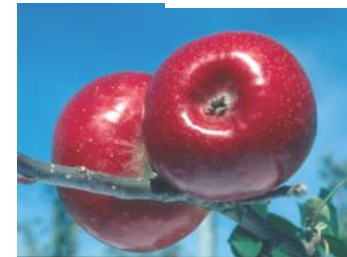
➤ Freins et difficultés :

- L'épidémiologie de certains bio-agresseurs encore mal connue.
- Une gamme limitée de modèles prévisionnels.
- Disposer de données météorologiques fiables et contrôlées.
- Des modèles adaptés à la dimension régionale et non parcellaire.



Les avancées génétiques en arboriculture fruitière

Ariane_{cov}



Constat : % de diminution du taux de fruits tavelés à la récolte avec des variétés peu sensibles : entre 50 et 97 % (Source : à dire d'experts)

Goldrush®
Coop 38_{cov}



- Une gamme restreinte de variétés résistantes et un faible pourcentage de plantations (ex. à la tavelure).
- Temps de sélection important
- Difficultés techniques pour s'approprier une nouvelle variété (conduite, gestion de la charge, maîtrise autres bio-agresseurs, ...)
- Risques de contournement de la résistance (résistance mono-génique)
- Compléments chimiques sur pic de projections
- Peu ou non valorisée sur la marché en production conventionnelle.



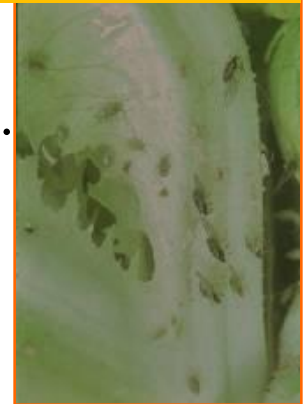
Large utilisation des variétés avec des résistances en cultures légumières

- **Carotte** : résistance intermédiaire à l'*Alternaria dauci* , plus de 80 % dans les créneaux à risques
- **Haricot** : totalité des variétés résistantes à l'antracnose
- **Laitue** : totalité des variétés présente des gènes de résistance au Mildiou ; des variétés résistantes au puceron, *Nasonosia ribis-nigri*
- **Melon** : toutes les variétés utilisées présentent des résistances (oïdium, fusariose, puceron *Aphis gossypii*)
- **Tomate** : la plupart des variétés utilisées présentent des résistances (virus, champignons...) sauf variétés anciennes.

Puceron de la laitue

➤ Freins et difficultés :

- Espèces non travaillées et absence de créneaux de production.
- Contournement de la résistance.
- Une protection spécifique contre les autres bio-agresseurs.





Utilisation des résistances au travers du greffage des cultures légumières

- Melon : 100 % des surfaces greffées sous abris et en cours de développement en plein champ (contre fusariose)
- Tomate : 80 % des surfaces sous abris
- Aubergine : 90 % des surfaces concernées
- Concombre : plus de 80 % des surfaces sous abris (contre *Phomopsis sclerotioides*)



Fusariose du melon



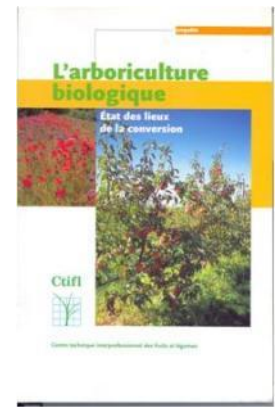
Phytophthora nicotianae
(D. Blancard)

➤ Freins et difficultés :

- Adaptation de la conduite.
- Risques de contournement des résistances.
- Apparition d'un nouveau cortège de bio-agresseurs spécifique aux porte-greffes.



L'arboriculture biologique



Enquête (90 enquêtés dans 22 départements → 9 espèces)

- **Influence de la conversion sur la production brute :**
des **rendements inférieurs** (entre – 20 % pour le pêcher à – 38 % pour l'abricot)
- **Incidence sur l'organisation de l'entreprise :**
 - une **surcharge de travail**, recours à de la main d'œuvre supplémentaire. Postes clefs : travail du sol ou gestion de l'enherbement, l'éclaircissage, traitements, mise en avant du produit
 - une **vigilance accrue**
 - des **difficultés techniques** (gestion de la fertilisation)
 - la **lourdeur administrative** (demandes d'aides, certification, ...)
- **Incidence sur les résultats économiques :** dans 20 % des cas, **effet dépressif** sur le chiffre d'affaire. Facteurs explicatifs : non valorisation (35 %), diminution du rendement (26 %), investissement et charges (23 %), faible trésorerie pour faire face aux accidents climatiques et problèmes graves phyto (16 %).



Réflexions sur la conception du verger de demain

**Une approche contradictoire.
Faut-il aller jusqu'à la rupture ?**

Productivité pour répondre aux « grands flux »

Une quantité / ha suffisante et viable pour des circuits courts

Des solutions agronomique et économiques en urgence

Du temps nécessaire pour la recherche

Objectifs :

- régularité de la production
- facilité de la production
- réduction des interventions

Postes clefs :

- le choix variétal
- l'alternance
- la protection contre les aléas climatiques (ex. fruits à noyaux)
- une conduite mécanisable
- une réduction des intrants (phyto, fertilisation, irrigation)

**Projet Expérimentation
Ecophyto Pommier
2012 – 2017
Pilote : Ctifl**