Produire tout en limitant l'utilisation des produits phytopharmaceutiques, quelles réalités et à quelles échéances ?

ARVALIS
Institut du végétal

Plan

1. L'innovation des pratiques déjà en marche

2. Les solutions pour demain

3. La génétique comme principal levier

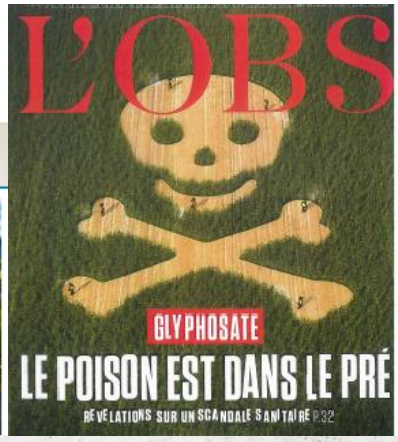
4. Au final…

ARVALIS
Institut du végétal

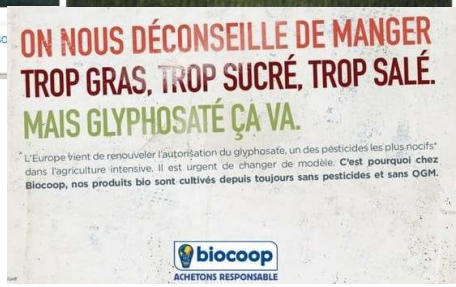
1. L’innovation des pratiques déjà en marche

Limiter l'utilisation d'intrants : Pourquoi ?

- Intérêts pour l'agriculteur
- Pression médiatiques et sociétale
- Pression politiques et réglementaires
- Pression de l'aval en particulier grande distribution



ÉCOPHYTO
RÉDUIRE ET AMÉLIORER L'UTILISATION DES PHYTOS



LETTRE OUVERTE

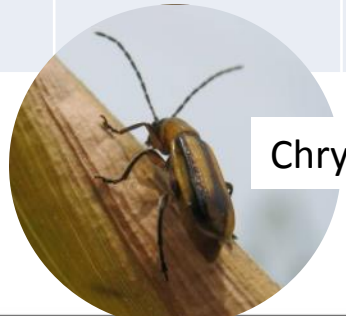
«Gardez vos caissières, virez vos pesticides !»

Par Des eurodéputés de gauche et des Verts (http://www.liberation.fr/auteur/18286-des-eurodeputes-de-gauche-et-des-verts) — 25 janvier 2018 à 16:07

Mais la protection des cultures est nécessaire

Cultures	Maladies	Ravageurs	Adventices spécifiques	Régulations
Blés/Triticale	11	17		verse
Orges	11	15		verse
Maïs	3	15		
Sorgho	1	6		
Pomme de terre	8	4		Défanage Inhibition germination
Lin fibre	9	4		Verse
Tabac	12	4	orobanche	Inhibition bourgeon
Plantes fourragères (luzerne)	6	10	orobanche cuscute	

Et des parasites émergents ou en développement…



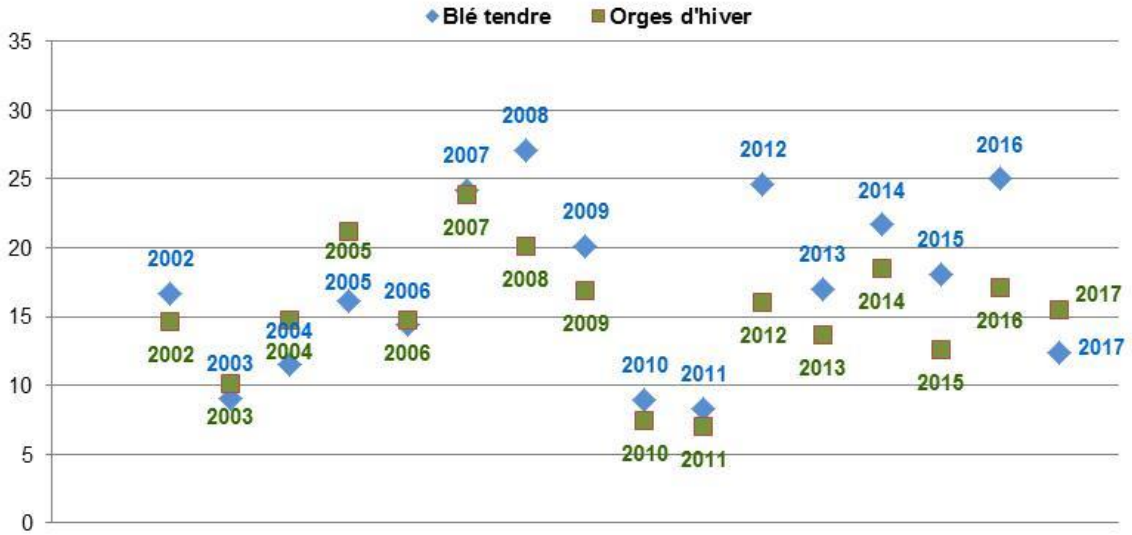
Chrysomèle du maïs

Orobanche (plante parasite)

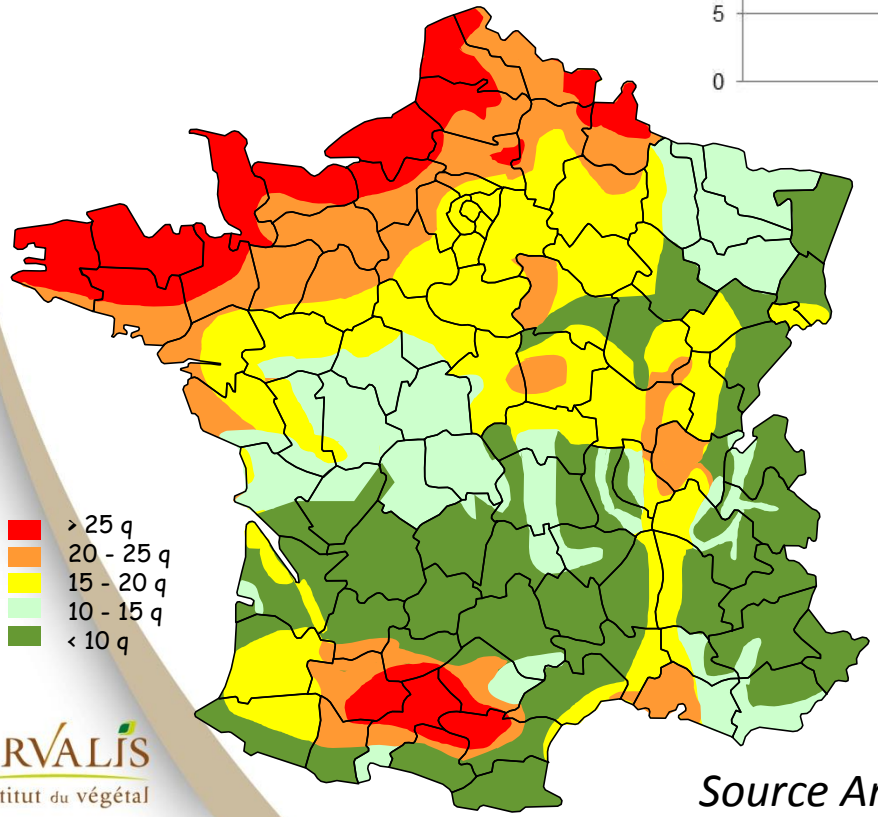
exemple des Maladies foliaires des céréales à paille

Une nuisibilité importante

Variation interannuelle des écarts Traité/Non Traité (blé et orge)



Source Arvalis

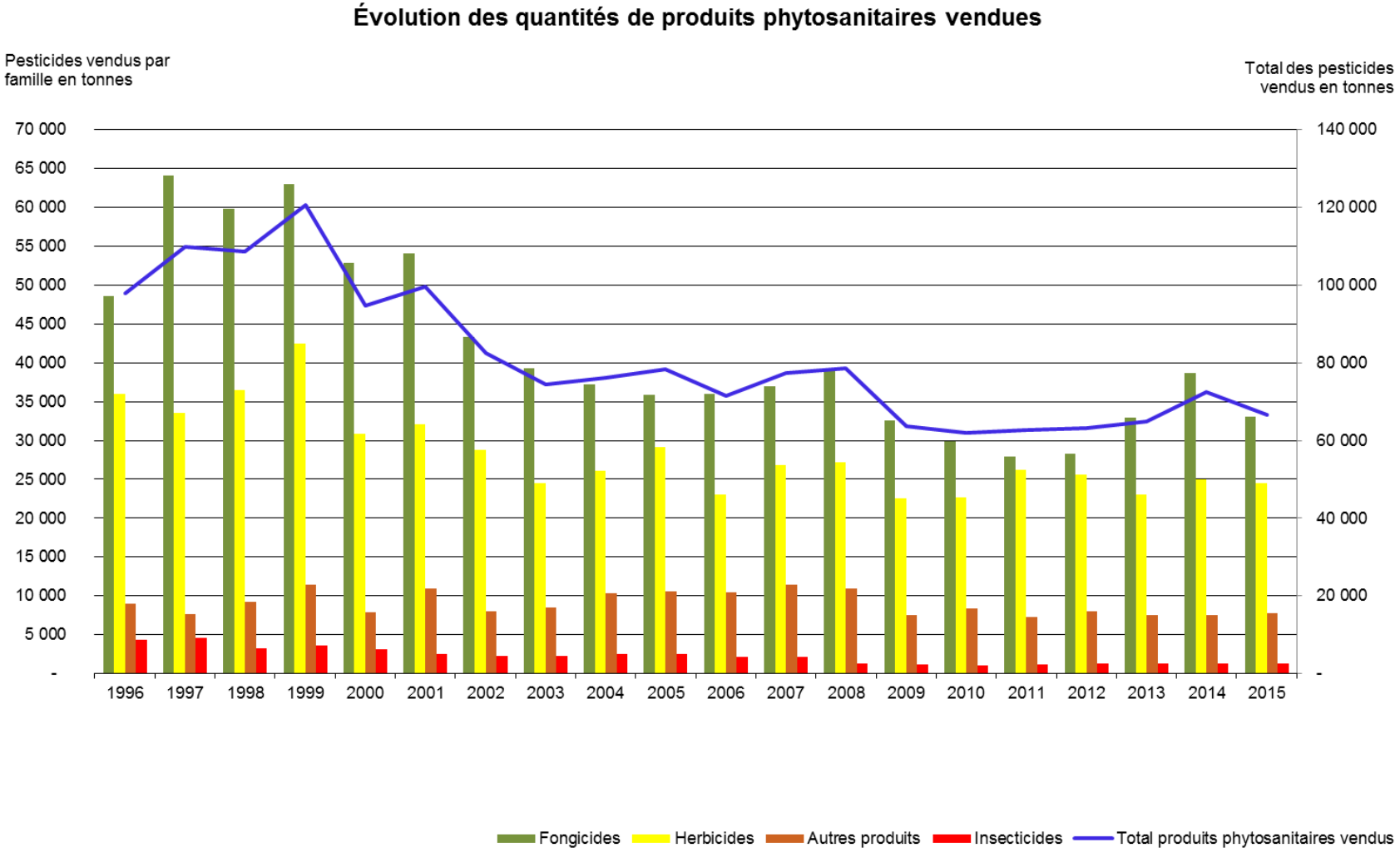


Source Arvalis

Nuisibilités régionales maladies foliaires du blé tendre

ARVALIS Institut du végétal

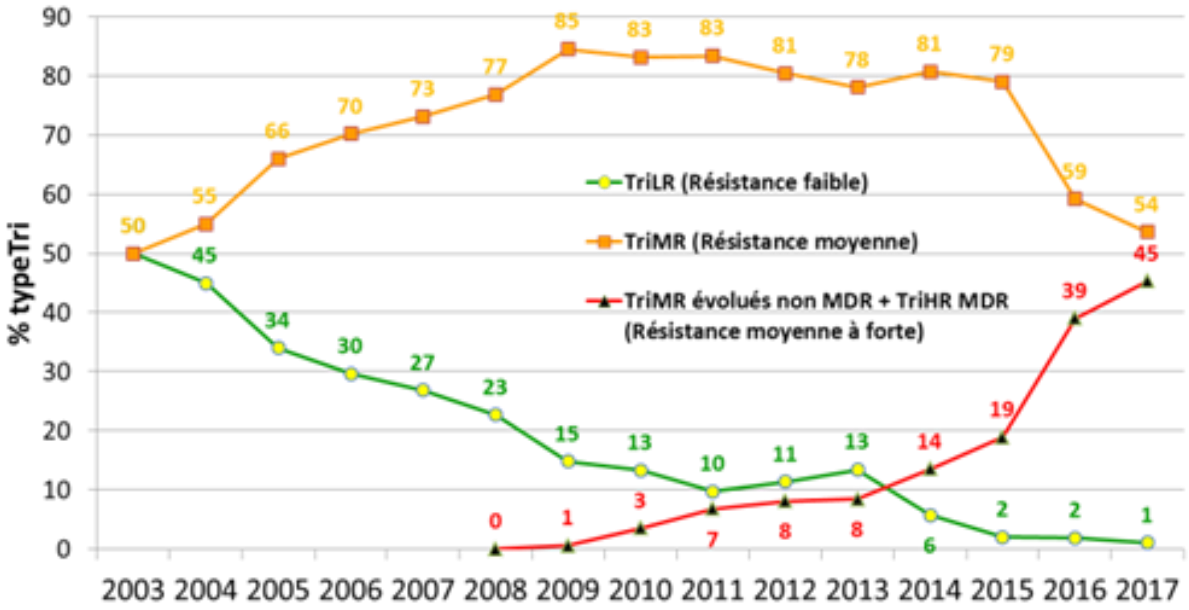
Des pratiques agricoles en dynamique

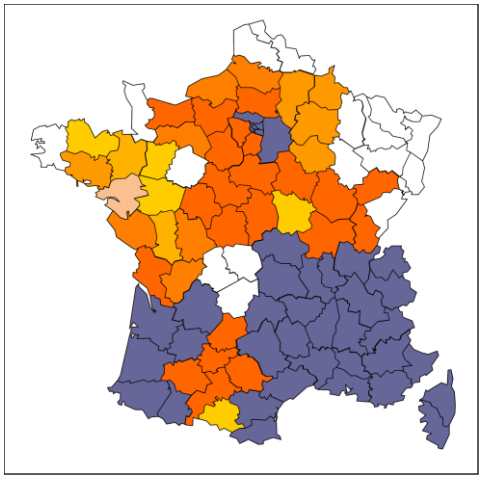


Champ : France métropolitaine.
Sources : UIPP Traitements : SOeS, 2017

Des pratiques agricoles en dynamique

- Progrès dans les techniques d'applications
- Baisse des volumes de PPP : estimation à 51.000 tonnes de PPP vendues d'ici 2019
- Réduction du nombre de molécules : de moins en moins nocives pour la santé et l'environnement -> attention à la durabilité des systèmes





Nombre de cas de ray-grass résistant aux inhibiteurs de l'ALS identifiés par département (COLUMA 2016)

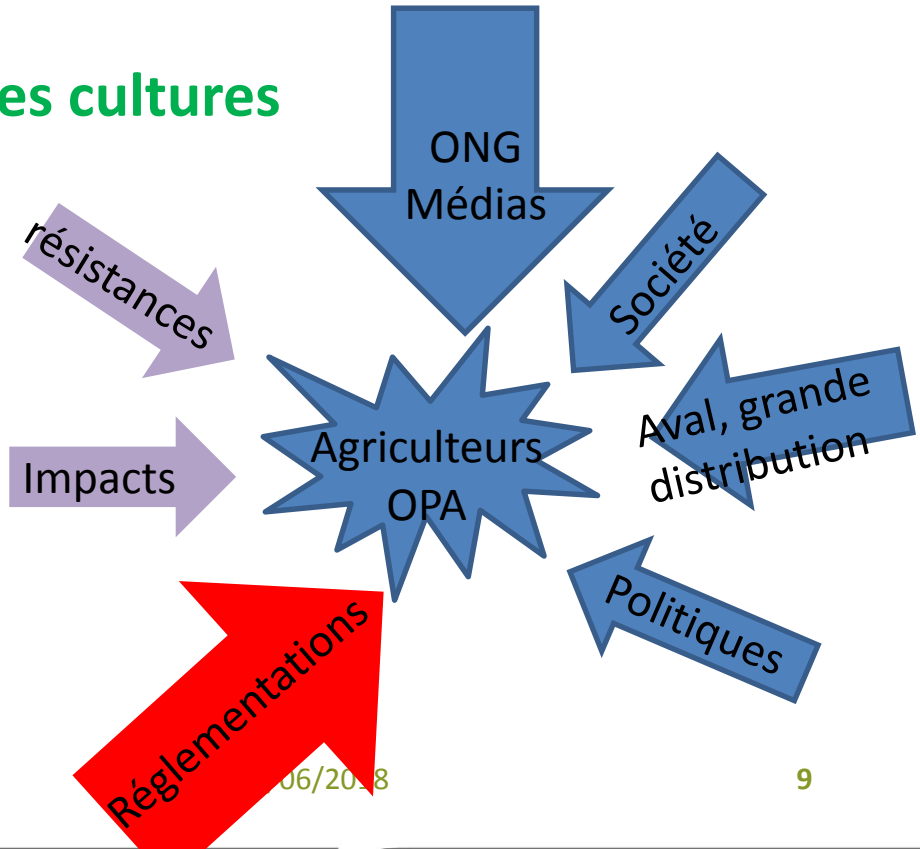
Conclusion

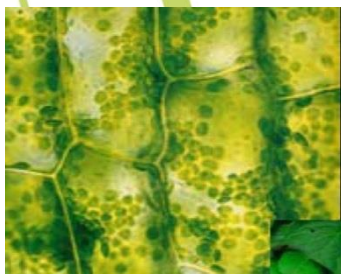
Contexte très dur et accélération des initiatives et décisions qui restreignent les phytos

La transition vers une baisse des usages des phytos est inéluctable

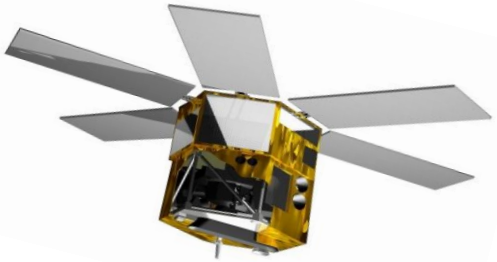
⇒ Besoin d'alternatives opérationnelles

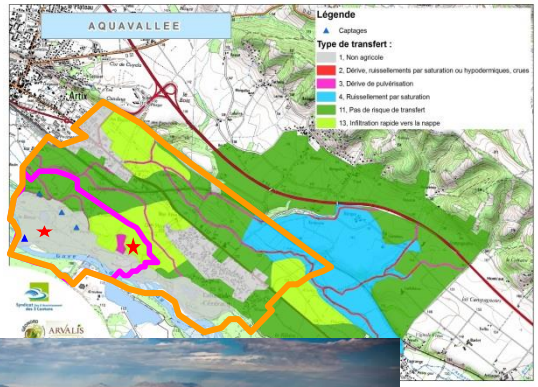
Réponse : **la protection intégrée des cultures**

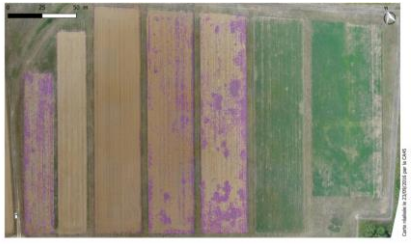


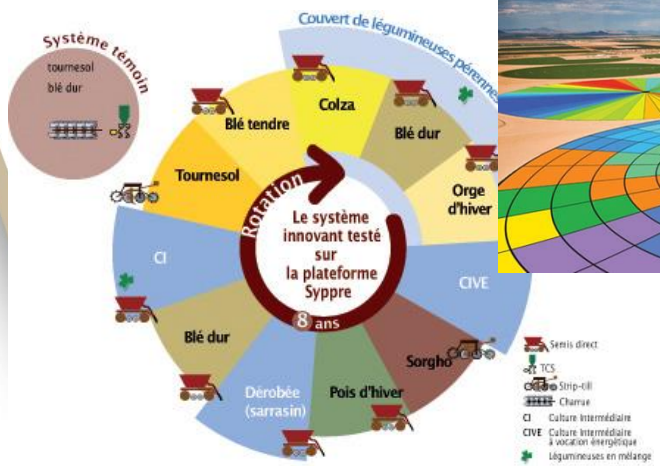


2. Les solutions pour demain









Protection intégrée des cultures

Lutte directe (préventive, curative)

Caractérisation des risques

Prophylaxie
- Lutte indirecte

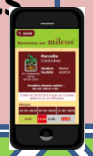
Lutte physique

Lutte chimique raisonnée

Biocontrôle, Plantes de service

ARN interférents

Méthodes de diagnostics
Analyse de risques



Génétique

Agronomie

Auxiliaires Régulation biologique

Ecologie microbienne

ARVALIS Institut du végétal

Prophylaxie

- Agronomie :
  - ✓ Rotations
  - ✓ Plantes de service: biofumigation, couverts …
  - ✓ Travail du sol
  - ✓ Techniques culturales (dates, densité, fertilisation ….)
  - ✓ Gestion des résidus de récolte, gestion des menues-paille……
- Régulation naturelle par les auxiliaires

Céréales

		Ravageurs						
		Pucerons	Noctuelles	Tordeuses	Taupins	Hannetons	Mineuse	Limaces
Auxiliaires	Coccinelles à 7 points	■						
	Carabiques, staphylins	◢	◢	◢	■	◢		■
	Chrysopes, hémérobes	◢	◢	◢				
	Syrphes	■						
	Cécidomyies	◢						
	Tachinaires		◢	◢				
	Hyménoptères	■	◢	■	◢		◢	
	Araignées	◢						
	Bactéries - virus		◢	◢	◢	◢	◢	
	Mycoses	■	◢	◢	◢	■		

■ Régulation potentielle importante

◢ Régulation potentielle secondaire

Source : ACTA et ITA

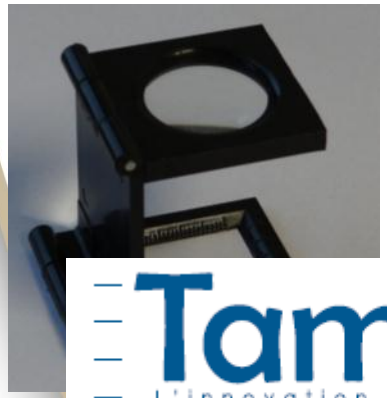
Couverts

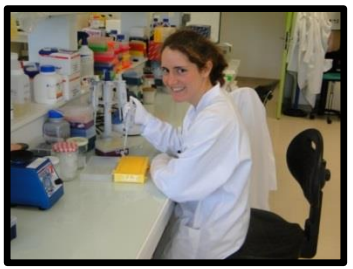
Récolte de menues-pailles

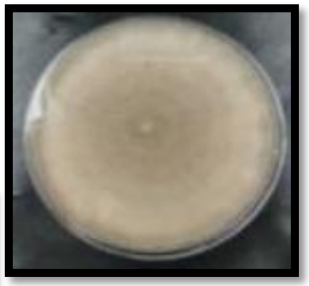
auxiliaires

Caractérisation du risque

- Observations (pièges, réseaux de suivi,…)
- Identifications
- Modèles
- Outils d'aide à la décision







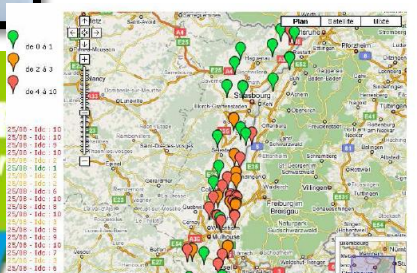
mileos®

Taméo
L'innovation agrométéo

Prévi-LIS®
stades et maladies du blé

Vigicultures®

Observations en di



Lutte directe

PIC

Lutte physique

- Désherbage mécanique
- Défanage mécanique ou thermique
- Désinfection thermique des semences
- Ventilation au stockage

Lutte chimique raisonnée

- Evaluation des innovations
- Prévention des risques de transfert
- Pulvérisation de précision :
- Télédétection/robots desherbeurs

Biocontrôle, Plantes de service

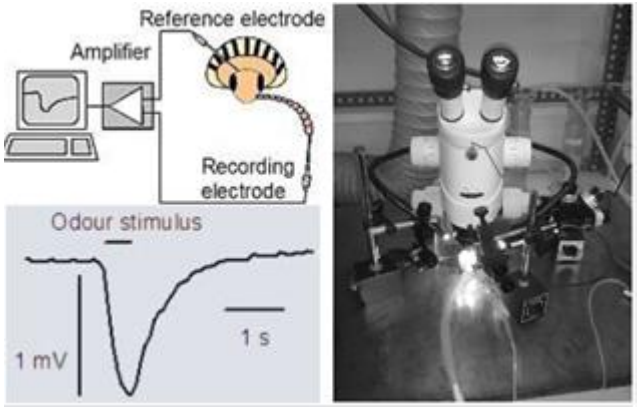
- Contre les maladies et ravageurs :
  - Substances naturelles
  - Micro-organismes
  - Eliciteurs, SdN
  - Ecologie chimique
- Bioherbicides, allélopathie
- Plantes pièges

Ecologie chimique

Comment modifier les relations entre un ravageur cible et sa plante hôte ?

1 - Capter les odeurs émises par les plantes

2 - Sélectionner les substances contenues dans ces odeurs et qui font réagir le ravageur

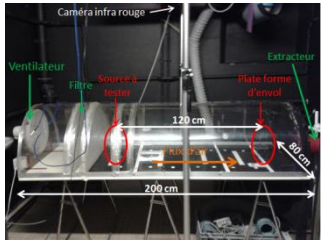


Travaux en cours :

- **Bruche** de la fève (avec INRA, Terres Inovia)
- **Pyrale** du maïs (avec INRA)
- **Taupins** (avec Université Gembloux)

3 - Elaborer un composé attractif et le tester

Au champ



En conditions contrôlées

Exemple : Lutte contre la jaunisse nanisante sans imidaclopride

	Aujourd'hui	Demain ?
Lutte directe	Pyréthrinoïdes : choix positionnement(s)	*Risque résistance pyréthinoïdes* Nouveaux produits : *TS ou TPA* *Produits de biocontrôle*
Caractérisation du risque	Identification des pucerons et virus Suivi % plantes habitées	Quantification virus qPCR Pucerons et virus avant la culture (environnement) Suivi ailés OAD
Prophylaxie	Gestion interculture Date de semis Variétés OH tolérantes	Plantes de service - Push plantes compagnes - Pull avec céréales plus attractives ou précoces Évaluer et favoriser le contrôle biologique

3. La génétique comme principal levier

Protection intégrée des cultures

Lutte directe (préventive, curative)

Caractérisation des risques

Prophylaxie
- Lutte indirecte

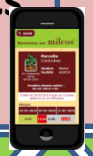
Lutte physique

Lutte chimique raisonnée

Biocontrôle, Plantes de service

ARN interférents

Méthodes de diagnostics
Analyse de risques



Génétique

Agronomie

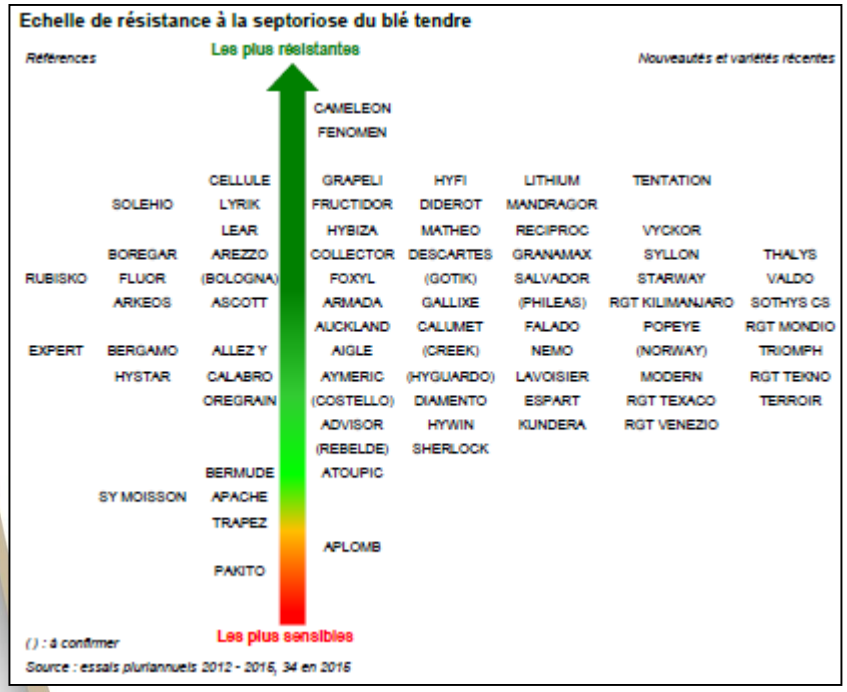
Auxiliaires Régulation biologique

Ecologie microbienne

ARVALIS Institut du végétal

Combinaison des leviers
Ex : diagnostic et génétique sur blé tendre

Résistance des variétés (ex septoriose)

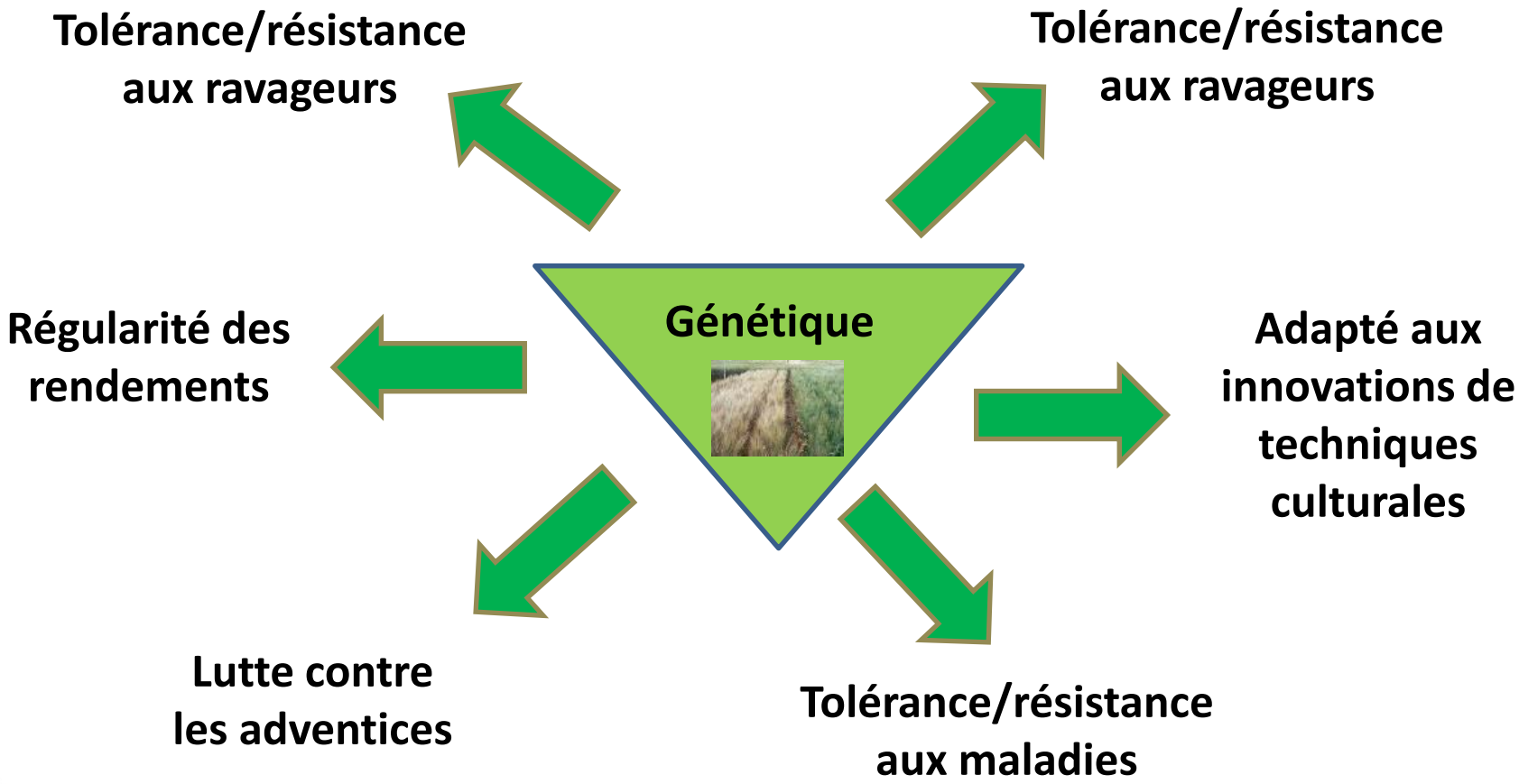


Pratiques culturales

Modèle d'évaluation des risques

Produits de bio-contrôle

La génétique comme réponse à plusieurs niveaux



…Tout en étant se renouvelant rapidement et étant adapté aux exigences de l'aval !

4. Au final…

Conclusion

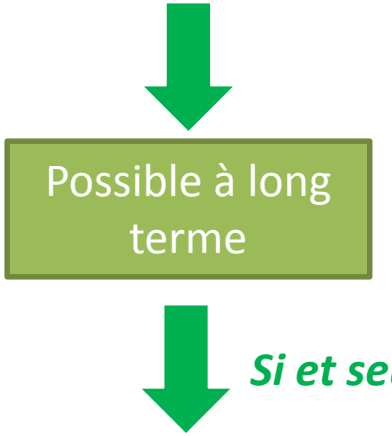
- La protection des cultures est nécessaire
- une dépendance aux produits phytopharmaceutiques en Grandes Cultures

⇒ Un **besoin de diversifier les méthodes de protection** et surtout de les combiner

- Pas de solution unique, des combinaisons à adapter à chaque exploitation agricole

Zéro phyto…possible ?

- Zéro absolu n'est pas encore à notre portée
  - Pas assez d'alternatives
  - Ambiguïtés dans les méthodes alternatives
  - Qualité des produits : exigence du consommateur



Horizon 2050

Si et seulement si

Recherche sur le long terme

Progrès génétique -> nécessité d'avoir des variétés résistantes/tolérantes à un ensemble de bioagresseurs