



Quelle organisation de la recherche pour apporter des solutions de biocontrôle à 5/10 ans ?

Annabelle Payen, Terralia  
Christian Huyghe, Inra

# CONTEXTE

- Attentes consommateurs
- Attentes sociétales
- Dynamique des pouvoirs publics
  - Plan Ecophyto
  - CEPP
  - Etats Généraux de l'Alimentation

.....

# DE LA RECHERCHE À L'INNOVATION



**Innovation**

Intégration de la solution dans les systèmes de production

**Industrialisation**

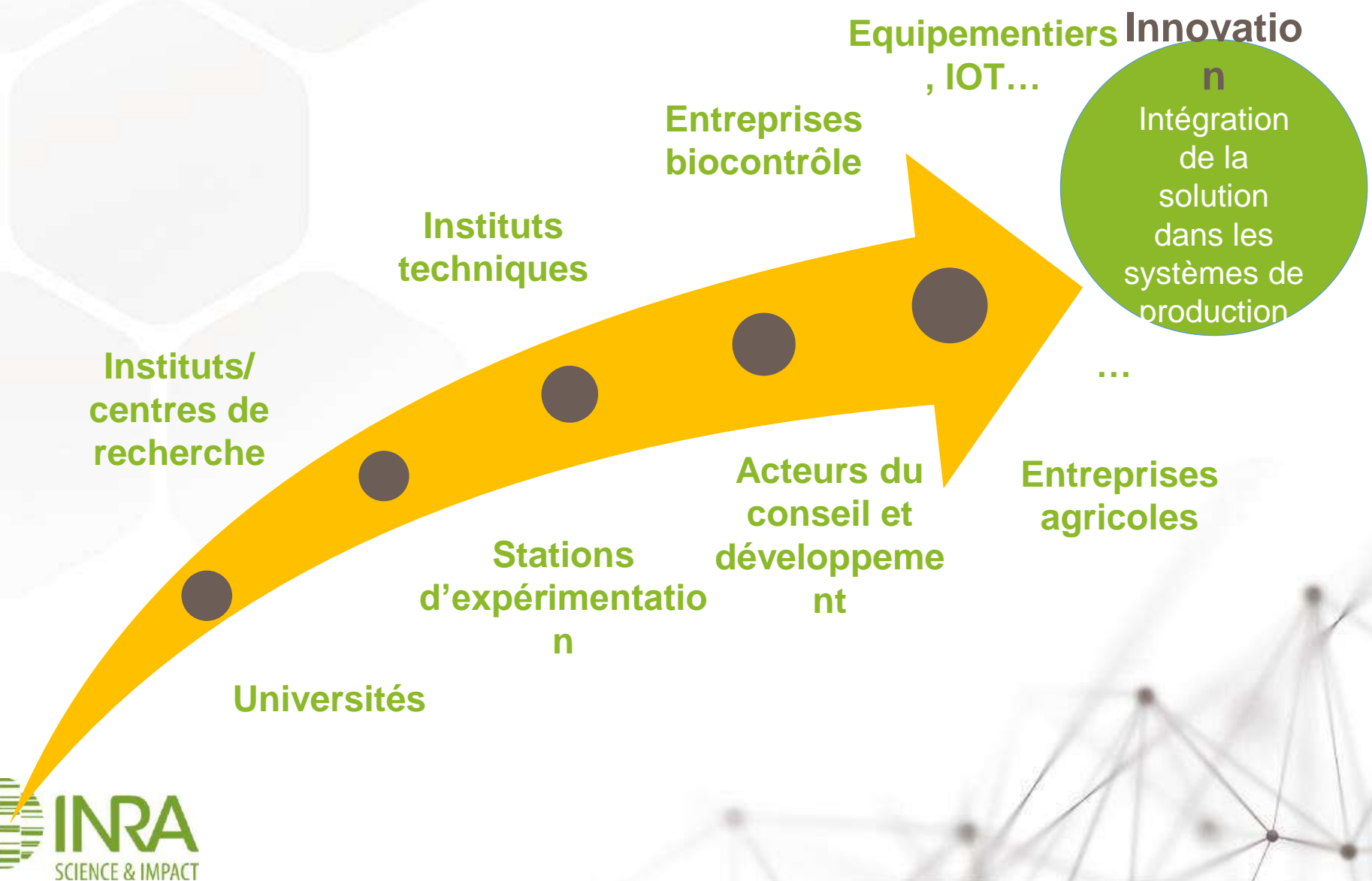
**Commercialisation**

**Développement et expérimentation**

**Recherche**

**Recherche**

# UNE SYNERGIE D'ACTEURS

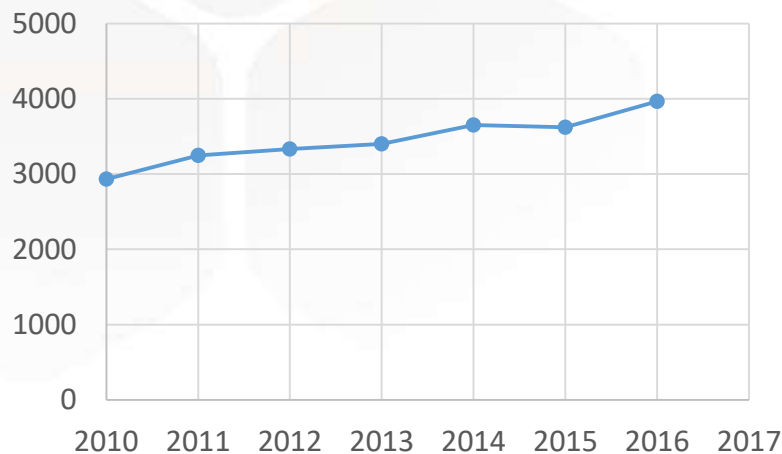


# FORTE DYNAMIQUE DE RECHERCHE

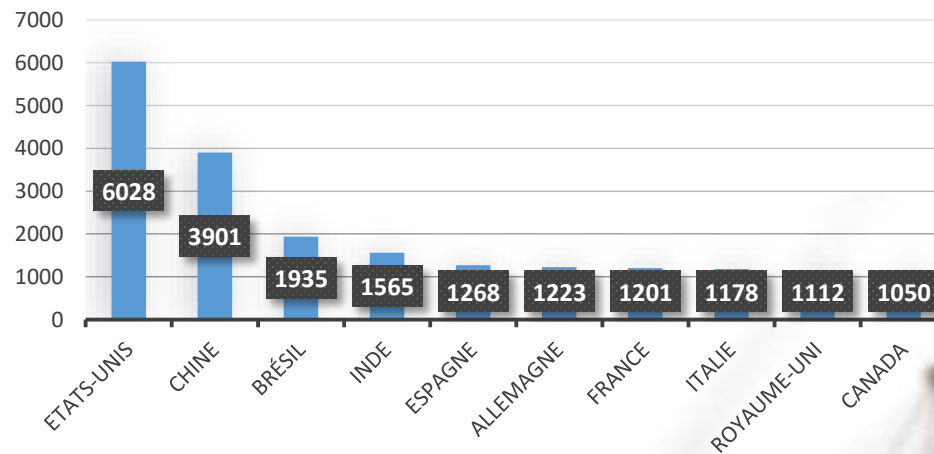
## ➤ Bibliométrie sur le Biocontrol

✓ **26.103 publications** (Jan. 2010 to Jul. 2017)

Nombre de publications sur le Biocontrol

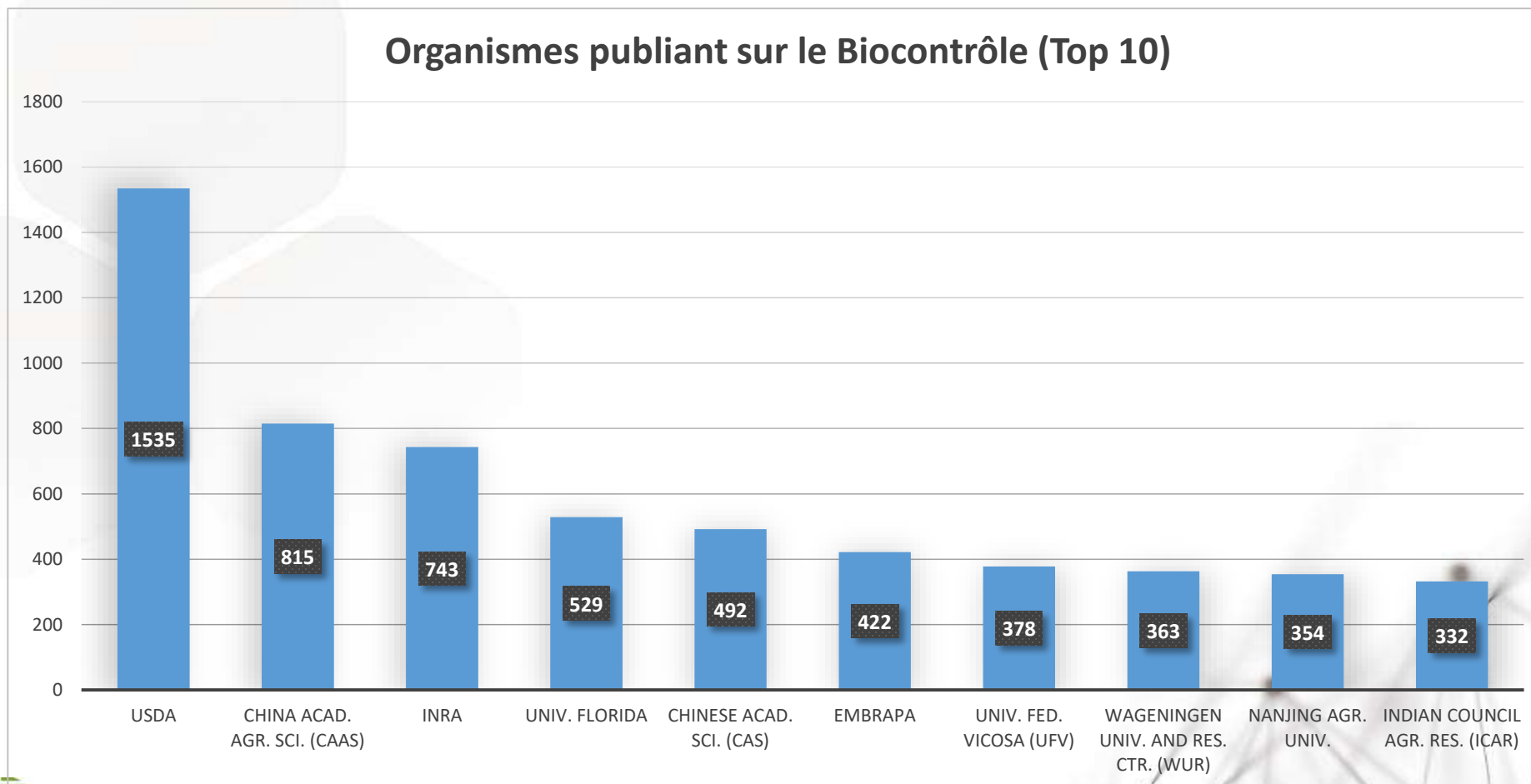


Pays publiant sur le Biocontrol (top 10)



✓ **1.201 publications françaises**

## Organismes publiant sur le Biocontrôle (Top 10)



# MIEUX IDENTIFIER LES COMPETENCES

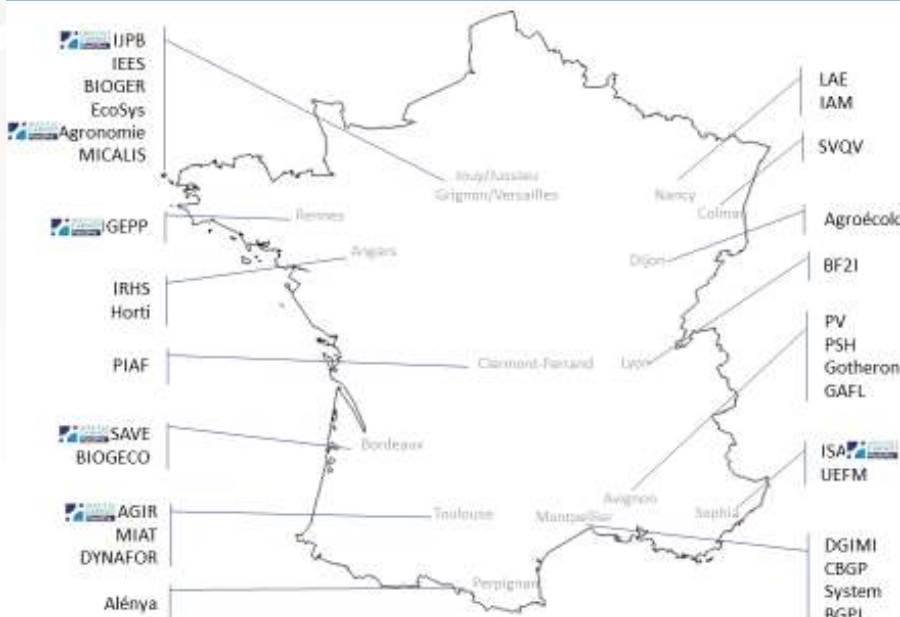
Cartographie et recensement des équipes Inra.



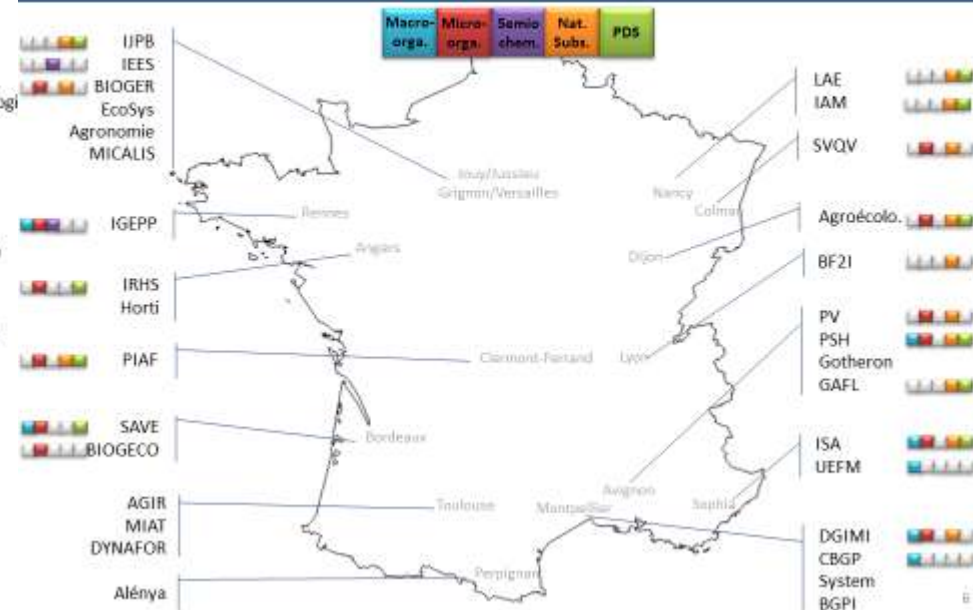
La plupart des équipes Inra sont

- *Des grosses unités*
- *Des Unités mixtes avec l'Université, les Ecoles d'Agro*

## MAPPING OF RESEARCH UNITS INVOLVED IN BIOCONTROL



## QUERYING THE DIRECTORY – BIOLOGICAL CONTROL AGENTS



# AMPLIFIER LES COLLABORATIONS ET LES SYNERGIES ENTRE ACTEURS DE LA RECHERCHE



Mise en réseau des acteurs de recherche et de la recherche appliquée

- **EMBA**
- **Institut Carnot Plant2Pro**
- **Les Gis**
- **RMT Elicitra**
- ....





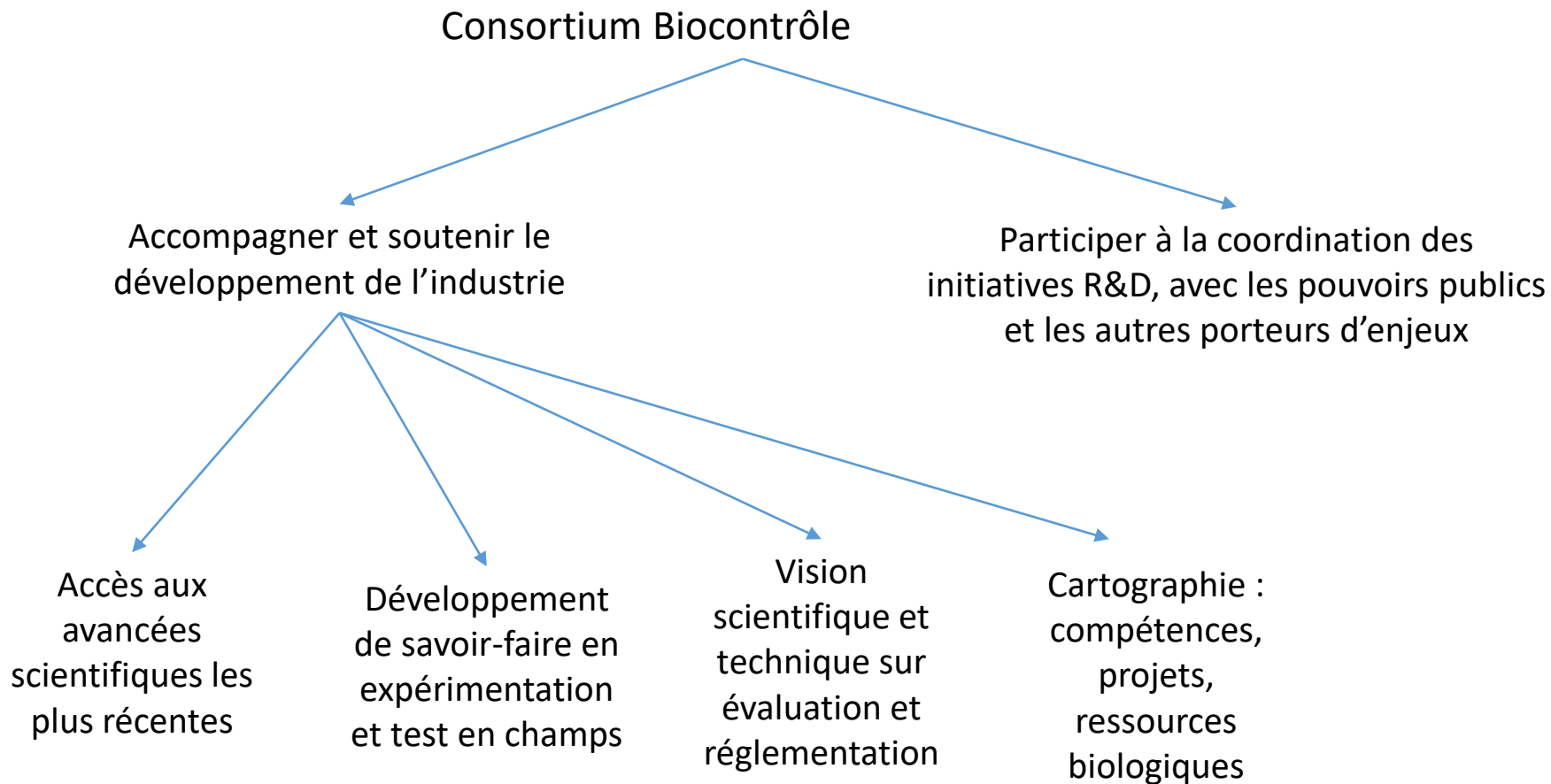
# RAPPROCHER LES ENTREPRISES ET LA RECHERCHE



- Consortium biocontrôle associant recherche publique fondamentale, recherche appliquée, entreprises, et pôles de compétitivité
  - Programmes de recherche
  - Réseaux d'expérimentation

## LES MEMBRES





# FAVORISER LES COLLABORATIONS: LES POLES DE COMPETITIVITE



ACTEURS DE LA FORMATION



ENTREPRISES

ACTEURS DE LA R&D



La Réunion



# QUELLES OPPORTUNITES POUR LE FINANCEMENT DE LA RECHERCHE?

## Agence Nationale de la Recherche

- Outils génériques pour les projets de recherche
- LABCOM Laboratoires communs
- Programmes spécifiques: Challenge ROSE

**Ecophyto:** appels à projet recherche, expé

**Casdar**

**Europe – H2020**

- Eranet SusCrop, ITN, SFS 2018 ??



# DES OPPORTUNITES DE FINANCEMENT POUR SOUTENIR LES PROJETS DE R&D



- Fond Unique Interministériel: projets collaboratifs
- Dispositifs régionaux et BPI France d'aide à l'innovation
- Programmes européens: Instruments PME, Eurostar, Fast track to innovation
- Investissements d'Avenir - Dispositifs du PIA3:
  - PSPC
  - Concours d'innovation national (Thématique agriculture innovante)
  - PIA 3 régionalisés
- **Ambition d'un programme PIA-like dédié au biocontrôle**
  - Effet levier très fort
  - Durée longue de l'engagement (8 ans)
  - Une programmation à visée cognitive et finalisée

# ILLUSTRATION PAR QUELQUES PROJETS DE RECHERCHE EN COURS



## DEMETER

Bio-olfacticides

(coordinateur : iEES Paris)

Financement ANR

## HERBIFUN

Champignons pathogènes de plantes sources de nouveaux herbicides

(coordinateur : INRA

AgroParisTech) – Financement ANR

## LABCOM NatInControl

Recherche de substances naturelles pour le biocontrôle d'insectes nuisibles

(iEES-UMPC Paris – SBM) – Financement ANR

## BINGO

Breeding Invertebrates for Next Generation biocontrol

(coordinateur Wageningen University)

Financement européen Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Network

## LABCOM

BioPlantProtec

Identification

microorganismes

bénéfiques et composés naturels

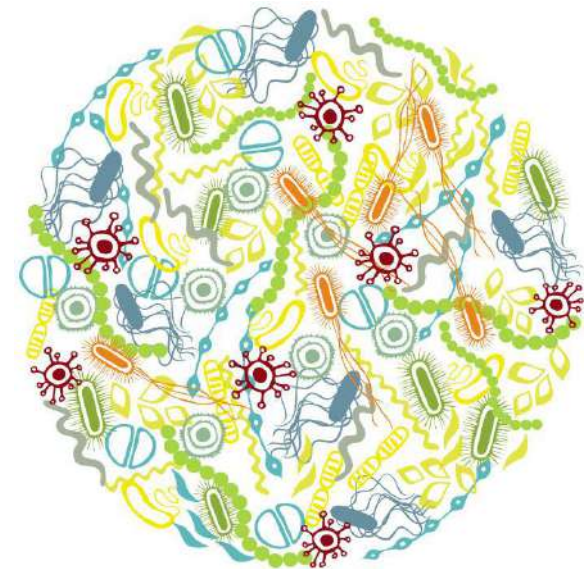
## Projet Preuve de concept : BCMicrobiome

Méthodes pour reconstruire les réseaux d'interactions autour des agents pathogènes des cultures

- Nouvelles méthodes analytiques (séquençage à haut débit)
- Nouvelles données sur les pathogènes et leurs antagonistes

Lien à l'initiative internationale 'Phytomic'

Coordinatrice: Corinne Vacher, Inra, Bordeaux



# QUELQUES PROJETS COLLABORATIFS EN COURS



## PROJET MOPAD

Micro-Organismes Pour  
une Agriculture Durable

(Chef de file: Biovitis)

Financement PSPC dans le  
cadre des investissements  
d'avenir

## PROJET TAUPIN'UP

Solution de lutte  
biologique contre le ver de  
la grappe (vigne) et le  
taupin  
(maïs)

(Chef de file: M2I biocontrol)

Financement dans le cadre

du Fonds Unique



## Projet BIODERA

Biocontrôle pour lutter contre  
les nématodes du sol à partir de molécules  
végétales et marines

(Chef de file: Groupe Roullier.)

Financement Ademe Industries et Agriculture  
Eco-Efficientes dans le cadre des  
investissements d'avenir

## ASEEDS

Optimisation de  
l'implantation de semis de  
blé et de maïs par la R&D  
de solutions alternatives  
applicables aux semences

(Chef de file: Limagrain)

Financement dans le cadre  
du Fonds Unique  
Interministériel



# DES EXEMPLES DE PROJETS DE TYPE INDIVIDUELS



## PHYTOBIO

Développement d'un adjuvant  
d'origine végétale pour la  
protection des cultures

(Porteur: Action Pin)

Financement France Agrimer  
2i2a dans le cadre des  
investissements d'avenir

## VITAL<sup>2</sup>

Développement d'une  
solution bio-pesticide et  
biodégradable pour le  
traitement des maladies  
fongiques de la vigne

(Chef de file: IMMUNRISE)

Financement France Agrimer  
2i2a dans le cadre des  
investissements d'avenir

# EN CONCLUSION: LES GRANDS AXES DE RECHERCHE ET D'INNOVATION



- Le biocontrôle s'inscrit dans un nouveau paradigme de la protection des cultures
- Profiter des avancées méthodologiques considérables dans notre environnement
  - Agroécologie
  - Microbiote
- Développer l'offre: nouvelles solutions de biocontrôle
  - Post-récolte / stockage
  - Ouvrir le champ des possibles: sortir des familles classiques de produits
  - Outils pour accélérer la prospection de nouveaux agents (métabolomique, nouvelles méthodes de screening, séquençage du microbiote...)
  - Formulation
- Fiabiliser les solutions:
  - Outils et méthodes d'évaluation , compréhension modes d'action, interaction...
  - Outils d'aides à la décision
  - Nouveaux modes d'application
  - Stratégie pour intégration dans des itinéraires culturaux (combinaison de solutions...)
  - Effets non-intentionnels, durabilité...
  - Mode de production: qualité, compétitivité (méthodes extraction, élevage, fermentation...)
- Leviers socio-économiques et réglementaires: accès au marché des innovations, expertise technique réglementaire, transition vers des systèmes complexes