



# **L'Anses**

## **Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail**

# Création et fondations



&



&

LNPV



**anses**  
agence nationale de sécurité sanitaire  
alimentation, environnement, travail



Ministère chargé  
de l'**écologie** et du  
**développement**  
**durable**

Ministère  
chargé  
du **travail**

Ministère  
chargé  
de la **santé**

Ministère chargé  
de l'**agriculture**  
et de  
l'**alimentation**

Ministère  
chargé  
de la  
**consommation**

# Missions



**Evalue les risques  
et les bénéfices sanitaires  
et nutritionnels**

**Assure des missions  
de surveillance  
sanitaire**

**Conduit, impulse et  
coordonne des projets  
de recherche**



**Recommande des mesures  
de protection sanitaire**

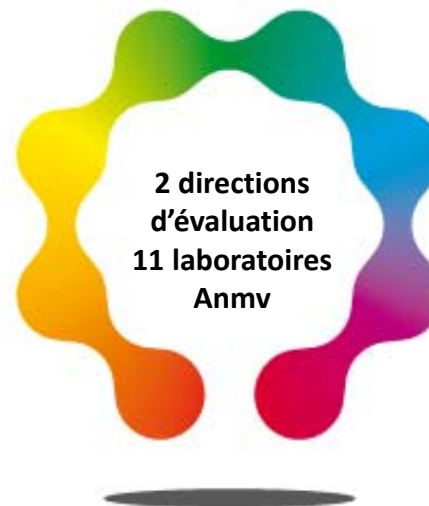


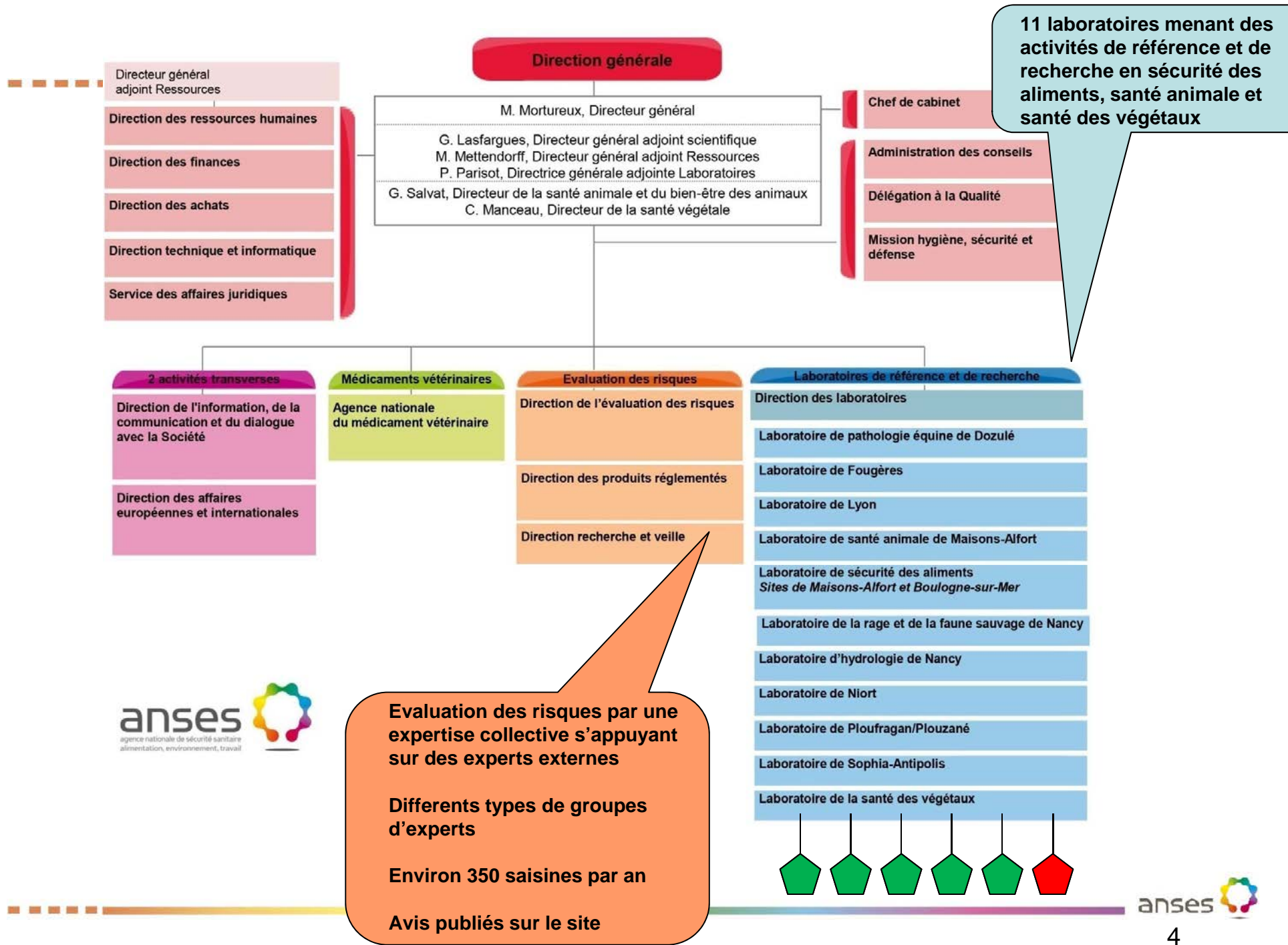
**Assure des missions de  
laboratoire de référence**

**Forme, informe et  
contribue au débat public**

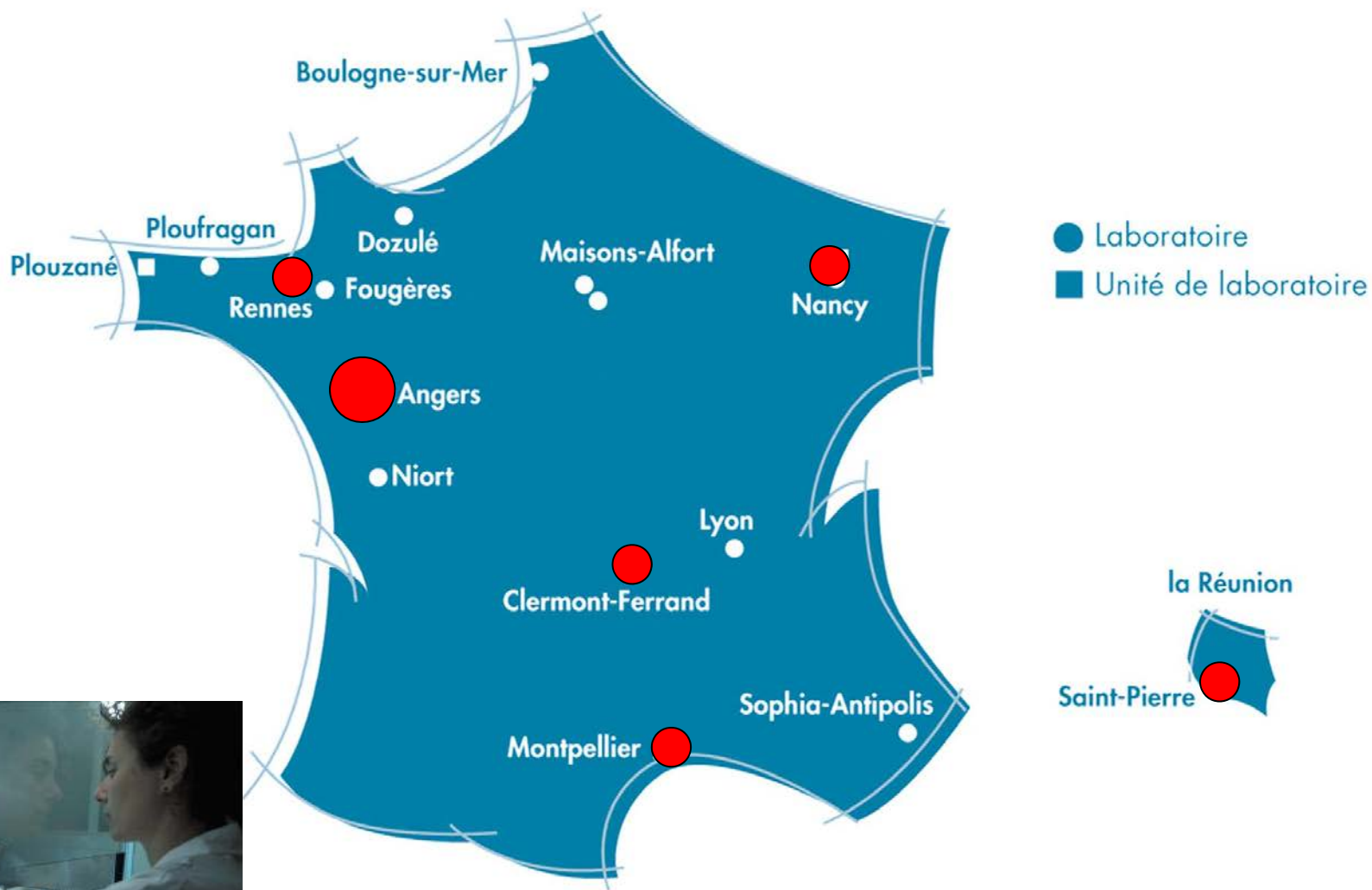
**Autorise les médicaments  
vétérinaires**

**Autorisera (bientôt) les produits  
phytosanitaires**

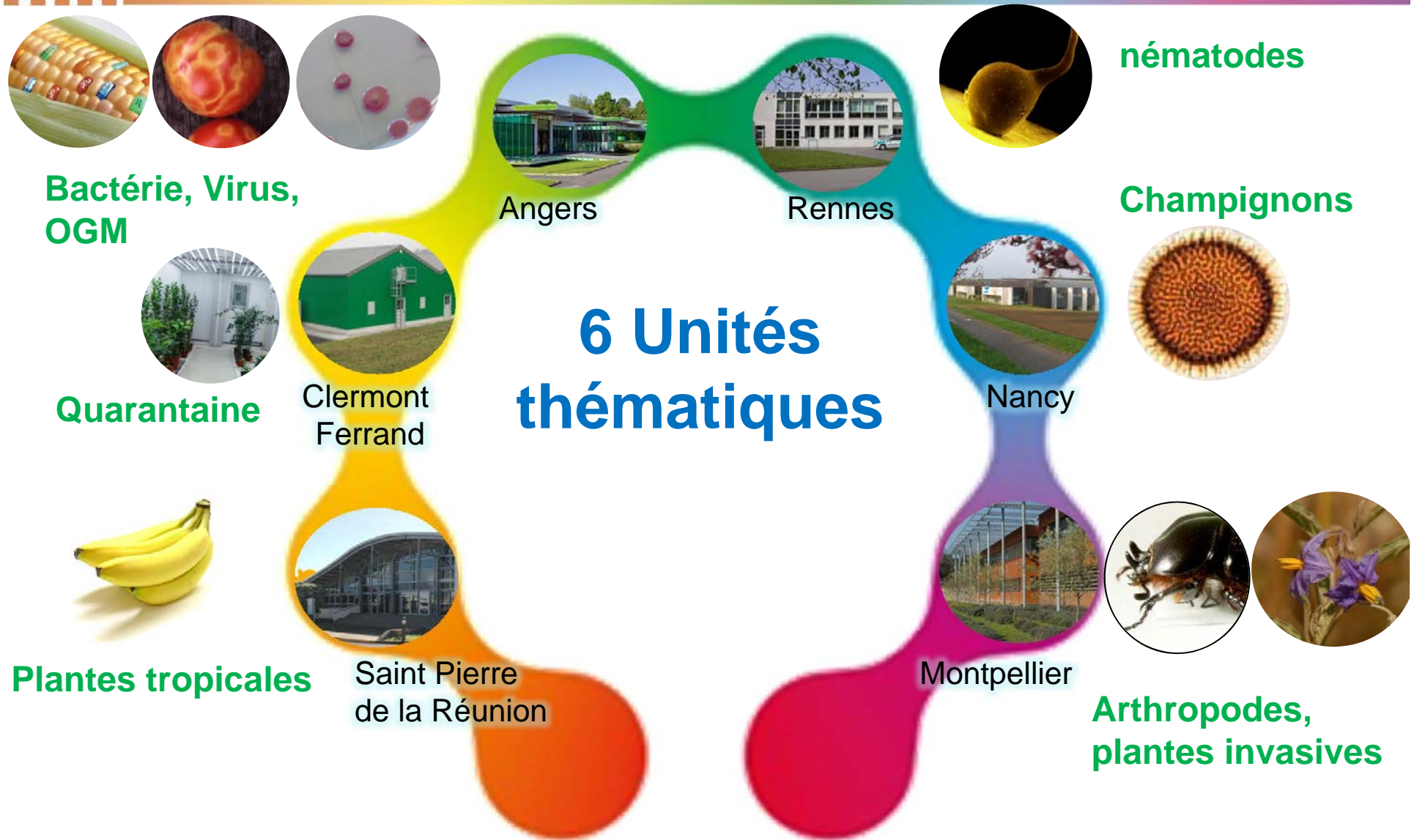




# 6 implantations en France



# Contexte du Laboratoire de la santé des végétaux



## Quelques chiffres

---

- **80 agents** (8 agents ayant thèse)
- Budget annuel : **environ 1,5 millions d'euros**
- **20 demandes d'avis et d'expertise par an** (expertises individuelles, avis collectifs, emails informels)
- **12 mandat de LNR** (Laboratoire National de Référence) pour différentes disciplines et méthodes
- **Animation d'un réseau de 19 laboratoires agréés** ( Essais inter-laboratoires d'aptitude et formations tous les ans)
- **15 000 analyses réalisées par an** (110 000 analyses en santé des végétaux)
- **Une dizaine de méthodes officielles** par an (échelon national)
- **10 à 20 publications scientifiques** par an

---

# Unité entomologie et plantes invasives

## *Laboratoire national de référence :*

- Insectes, acariens phytopathogènes et auxiliaires
- Plantes invasives





# Historique de l'unité de Montpellier

**Créée en 1996**

**Accueillie au CBGP (Centre de Biologie pour la Gestion des Populations) depuis 2010**

**Spécialités :**

**-une activité entomologique  
(depuis 1995)**

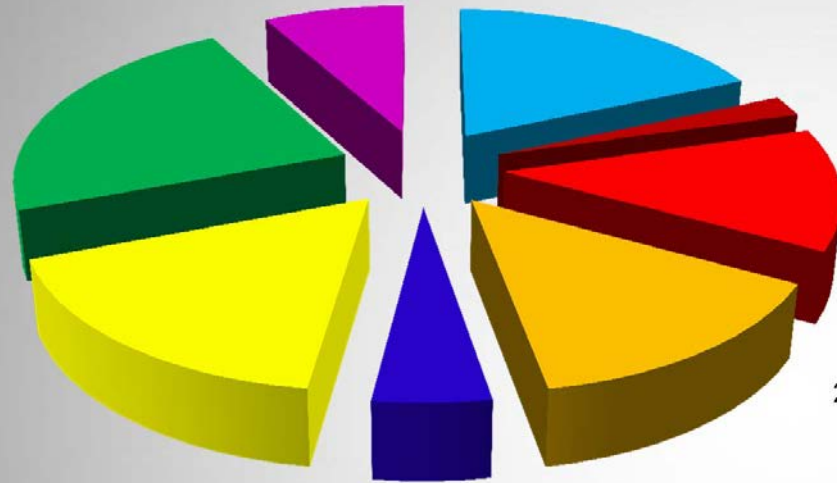
**-une activité plantes envahissantes  
(depuis 2008)**



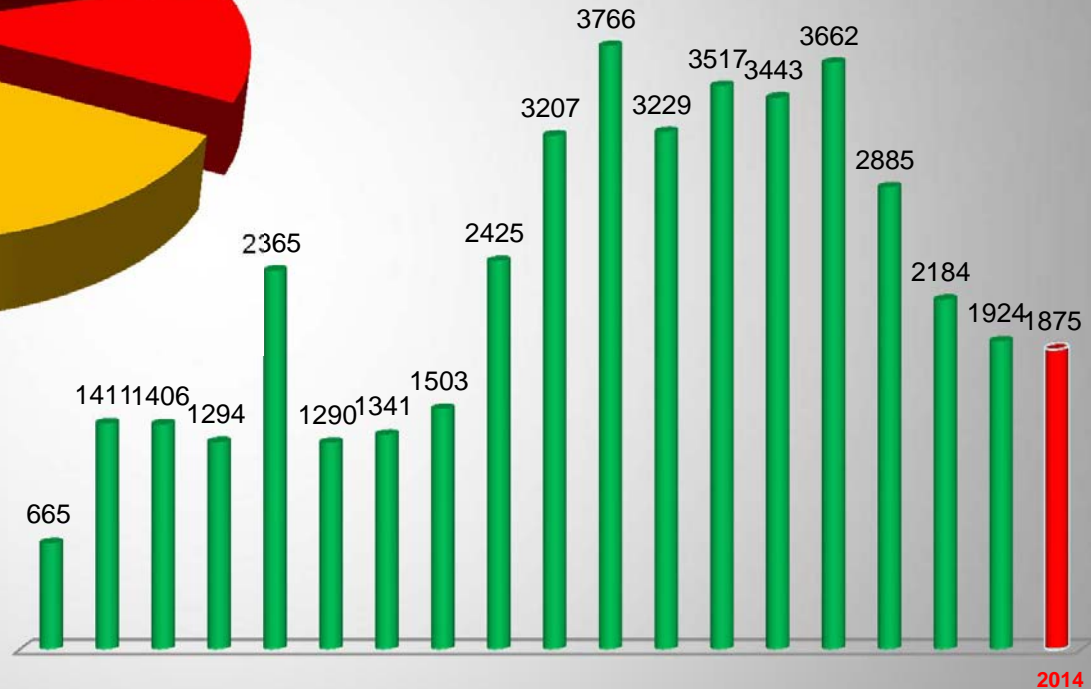
## Le laboratoire développe 6 axes d'activités :

- Activités analytiques
- Activités de développement de méthodes
- Activités d'appui scientifique et technique pour les tutelles
- Activités de recherche
- Activités de collection de référence
- Activités de formation

# Activités analytiques

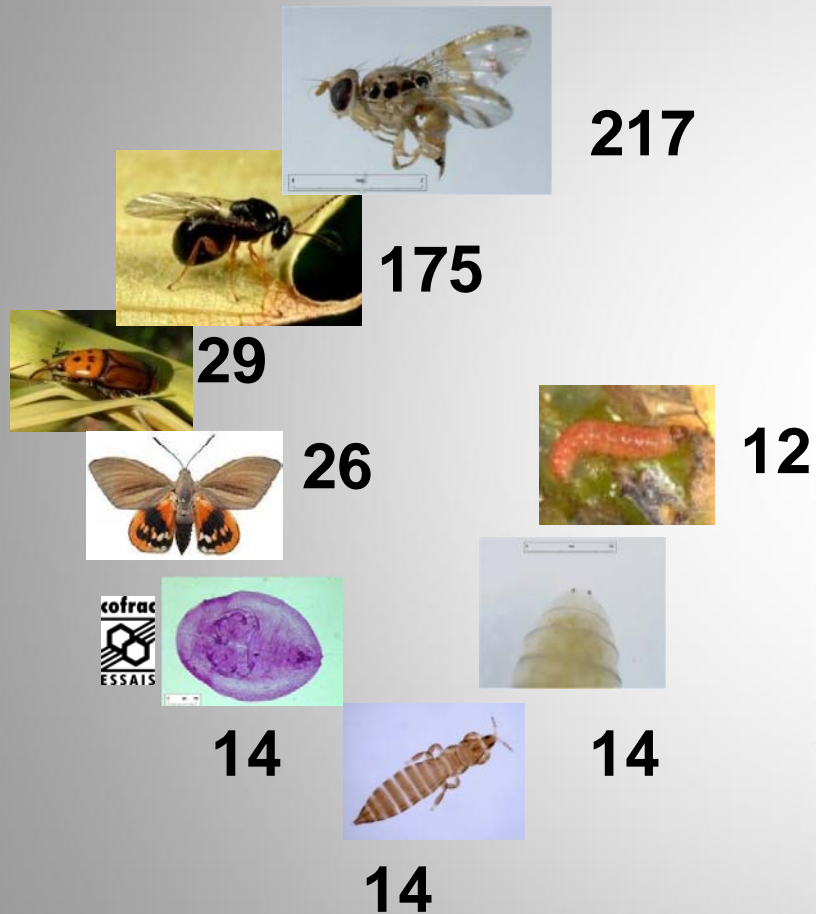


- import
- export
- recherche officielle
- surveillance réglementaire
- diagnostic
- clients extérieurs
- échantillon à titre scientifique
- mise au point de méthodes moléculaires

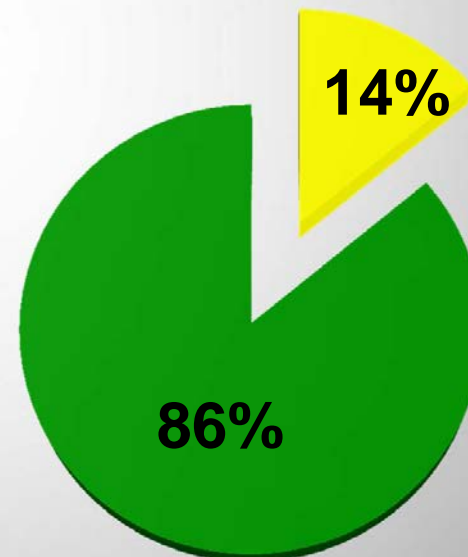


**Ces 1875 échantillons ont généré  
2266 analyses**

## Activités analytiques



Sur les 519 taxons de l'année 2014,  
73 espèces étaient nouvelles pour  
le LSV-entomologie








Environ 30% du total correspondent à  
des organismes réglementés

# Activités de développement de méthodes

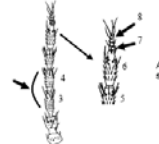


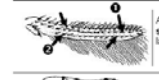


## Méthodes internes

**anses** Laboratoire de la santé des végétaux

Fiche d'identification d'adultes de *Drosophila suzukii* (Matsumura) (Diptera : Drosophilidae) [dans le cadre d'un tri de récolte d'un piège spécifique en France]

Aspect	Caractères	Résultat
	Insecte de petite taille (< 4 mm) avec une seule paire d'aile, la deuxième transformée en halètre	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	Yeux rouges (sur spécimens morts récemment - en fonction de la durée du séjour dans le liquide du piège)	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	Antennes courtes avec une arista plumbeuse	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	Bord supérieur de l'aile avec 2 interruptions	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
	Nervure sous costale incomplète	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>

*Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera : Thripidae) [Adulte femelle]

Aspect	Caractère
	Antennes de 8 articles avec sensoriels en forme de fourchettes
	Tête avec 3 paires de soies trochantin très développées (●)
	Une paire de soies post oculaire (●) aussi longue que la 3 <sup>ème</sup> ocellaire.
	Pronotum avec 2 paires de long rangée antérieure et 3 paires de sur la marge postérieure.
	Aile antérieure avec une rangée de soies sur la nervure antérieure et la nervure postérieure (●).
	Melanotum à sculpture réticulée longitudinalement avec une paire de campaniformes (●)

L.N.P.V. - Unité d'Entomologie INRA Montpellier IRPA

## Fiches d'identification

**SPV** Capricorne asiatique (*Anoplophora glabripennis*) éléments d'identification (P. Reynard, 03/01)

**Aspect général**

- A. glabripennis* est un coléoptère : les ailes antérieures sont transformées en un étui qui protège l'abdomen (= élytres).
- A. glabripennis* est un Cerambycidae. Cette famille est caractérisée par des antennes longues (2/3 du corps ou plus) et filiformes, des trochanters pseudo-pentatomères (4<sup>ème</sup> article petit et caché par les lobes du 3<sup>ème</sup>), des yeux souvent élargis et des antennes insérées sur des protubérances frontales.

**adulte**

- antennes filiformes et antérieures noir et blanc
- pronotum noir avec une pointe de chaque côté
- élytres noirs et lisses avec des macules blanches très visibles

La larve d'*Oncogona sacchari* (Boier) éléments d'identification (Lepidoptera Tineidae) (L.N.P.V. J. F. Genard, 01/2006)

**Aspect général d'une larve de Lepidoptera**

- Pièces buccales de type broyeur (mandibules)
- Présence de stigmates (organes photosensibles). Chez *O. sacchari*, une paire de chaque côté, rudimentaires et séparés, le plus antérieur, ventralement, à la racine de l'antenne
- Présence de fausses pattes abdominales matures ou non de crochets.

**Aspect général d'une larve de Tineidae**

Corps dépourvu de soies secondaires.

- Une paire de fausses pattes sur le segment abdominal 6.
- Crochets des fausses pattes abdominales disposés en cercle unisériel (un seul rang de crochets).
- Au niveau du prothorax le groupe de soies pré-stigmatales (L) est trisériel (3 soies présentes, ●, ●, ●). La distance séparant ces soies du groupe pré-stigmatale (L) du stigmate — est le double de la distance séparant ces soies les unes des autres.

La plaque pro-thoracique (dorsale) ● et la plaque pré-stigmatale ● sont séparées.

Segment abdominal 3 (A3) avec soies L1 ● et L2 ● éloignées —

stov : même taille et même forme ; de taches blanches nettes ; sous spp : idem ; aspect : idem ; il existe de nombreuses espèces lors en Asie. Elles sont très et sous des autres ; pour l'adulte que pour la larve, être confirmé par le LNPV.

## Fiches de reconnaissance



# Activités de développement de méthodes Méthodes internationales



European and Mediterranean Plant Protection Organization  
Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes  
PM 7:83 (1)

Diagnosis  
Diagnostic  
**Rhynchophorus ferrugineus and Rhynchophorus palmorum**

Specific scope  
The standard describes a diagnostic protocol for...

Introduction  
Further information on biology and ecology of the species...

Specific approval  
Approved in 2005...

Detection  
Adults can be detected by visual examination of green parts...

Identification  
Key to identify the species...

European and Mediterranean Plant Protection Organization  
Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes

Diagnosis  
Diagnostic  
**Popillia japonica**

Specific scope  
The standard describes a diagnostic protocol for *Popillia japonica*.

Approved in 2005...

Introduction  
*Popillia japonica* originates from Asia where it has caused serious damage to oil palm and coconut plantations in southern China, Japan and the Far East of continental United States. It is a pest of oil palm in the USA, introduced from North America and has been reported to be established in the USA. It is a pest of oil palm and can be found in the EPPO region.

Identification  
Key to identify the species...

© 2005 OEPP/EPPO, Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 28, 447-452

**18 Méthodes produites  
2 en cours de validation**



ISPM 27 Diagnostic Protocol  
**Dendroctonus ponderosae** Hopkins

Contents

1 Pest information	
General	
General appearance	3
Origin and Distribution	3
Hosts	3
Biology	3
2 Taxonomic information	4
3 Detection	5
In the field	5
Sampling methods	5
4 Identification	6
4.1 Test 1: Identification	7
4.1.1 Preparation of live larvae for morphological examination	7
4.1.2 Preparation of live larvae for molecular analysis	8
4.1.3 Molecular analysis of Scolytinae larvae	8
4.1.4 Molecular analysis of Scolytinae adults among Curculionidae	8
4.1.5 Diagnostic features of <i>Dendroctonus ponderosae</i> larvae	9
4.1.6 Diagnostic features of <i>Dendroctonus ponderosae</i> adults	9
4.1.7 Key to distinguish <i>Dendroctonus</i> adults from other Scolytinae	9
4.1.8 Diagnostic features of <i>Dendroctonus ponderosae</i> larvae	10
4.1.9 Key to distinguish <i>Dendroctonus ponderosae</i> from other Scolytinae	10
4.1.10 Diagnostic features of <i>Dendroctonus ponderosae</i> larvae	10
4.1.11 Key to distinguish <i>Dendroctonus ponderosae</i> from other Scolytinae	10
4.1.12 Diagnostic characters of <i>Dendroctonus ponderosae</i> adults based on key characters and descriptors in Wood (1982)	10

**1 méthode en cours de validation**



## Activités d'appui scientifique et technique pour les tutelles

Réponses aux demandes des tutelles sur les thématiques concernant l'entomologie (dossier export,...)

Participation à ces instances internationales (panel OEPP, groupe de travail EFSA, jumelages institutionnels,...)



# Activités d'appui scientifique et technique pour les tutelles

## Prévision du risque

Participation à des groupes de travail réalisant des ERS ou des ARP sur saisine de l'Anses par les tutelles, ou au niveau international (OEPP/EFSA)

Emission de fiches de signalement et de fiches d'alerte à destination des tutelles

European and Mediterranean Plant Protection Organization  
Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes

11-17053  
PM 5/3 (5)

Guidelines on Pest Risk Analysis  
Lignes directrices pour l'analyse du risque phytosanitaire

Schéma d'aide à la décision pour les organismes de quarantaine

Champ d'application spécifique

Cette norme est basée sur la NIMP 11 *Analyse du risque phytosanitaire pour les organismes de quarantaine, incluant l'analyse*

de la phase d'initiation et de la phase d'évaluation du risque phytosanitaire, ainsi que les critères de décision pour l'admission d'un organisme de quarantaine et le

schéma basé sur une séquence d'initiation et d'évaluation du risque phytosanitaire.

L'objectif de la phase d'initiation est d'identifier l'organisme nuisible(s) et les filières qui sont d'intérêt pour l'analyse et d'établir des considérations sur l'impact des risques en relation avec la zone d'importation.

L'objectif de la phase d'évaluation du risque phytosanitaire est d'évaluer l'importance potentielle de l'organisme nuisible(s) pour la zone d'importation.

Le schéma se concentre sur l'ère est conduite pour une filière pa spécifiques qui sont susceptible

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

L'objectif de la phase d'initiation est d'identifier l'organisme nuisible(s) et les filières qui sont d'intérêt pour l'analyse et d'établir des considérations sur l'impact des risques en relation avec la zone d'importation.

L'objectif de la phase d'évaluation du risque phytosanitaire est d'évaluer l'importance potentielle de l'organisme nuisible(s) pour la zone d'importation.

Le schéma se concentre sur l'ère est conduite pour une filière pa spécifiques qui sont susceptible

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

Le schéma donne des instru suivantes: initiation, catégorisa éventuelles et gestion du risque

# Activités d'appui scientifique et technique pour les tutelles

## Activité d'agrément -audit 2008/61/CE (2 auditeurs), utilisation des OR par les instituts de recherche



## -décret 2012-140 du 30 janvier 2012 relatif macro-organismes non indigènes

18.6.2008 FR Journal officiel de l'Union européenne L 158/41

**DIRECTIVE 2008/61/CE DE LA COMMISSION**  
du 17 juin 2008

fixant les conditions dans lesquelles certains organismes nuisibles, végétaux, produits végétaux et autres objets énumérés aux annexes I à V de la directive 2000/29/CE du Conseil peuvent être introduits ou circuler dans la Communauté ou dans certaines zones protégées de la Communauté pour des travaux à des fins d'essai ou à des fins scientifiques ou pour des travaux sur les sélections variétales

(version codifiée)

LA COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES,

vu le traité instituant la Communauté européenne,

considérant ce qui suit:

(1) La directive 95/44/CE de la Commission du 26 juillet 1995 fixant les conditions dans lesquelles certains organismes nuisibles, végétaux, produits végétaux et autres objets énumérés aux annexes I à V de la directive 77/93/CE du Conseil peuvent être introduits ou circuler dans la Communauté ou dans certaines zones protégées de la Communauté pour des travaux à des fins d'essai ou à des fins scientifiques ou pour des travaux sur les sélections variétales (\*) a été modifiée de façon substantielle (\*\*). Il convient, dans un souci de clarté et de rationalité, de procéder à la codification de ladite directive.

(2) Les dispositions de la directive 2000/29/CE prévoient que les organismes nuisibles énumérés à ses annexes I et II ne peuvent être introduits ni propagés, par des moyens liés à leur circulation, à l'intérieur de la Communauté ou de certaines zones protégées de la Communauté, que ce soit à l'état isolé ou en association avec, les végétaux ou produits végétaux correspondants énumérés à l'annexe II de ladite directive.

(3) La directive 2000/29/CE prévoit que les végétaux, produits végétaux et autres objets énumérés à son annexe III ne peuvent pas être introduits dans la Communauté ou dans certaines zones protégées de la Communauté.

(4) Les végétaux, produits végétaux et autres objets énumérés à l'annexe IV de la directive 2000/29/CE ne peuvent être introduits ou circuler dans la Communauté ou dans certaines zones protégées de la Communauté que s'ils sont accompagnés d'un certificat phytosanitaire officiel attestant cette conformité et s'ils sont examinés officiellement afin de garantir qu'ils sont conformes à ces dispositions.

(5) Les végétaux, produits végétaux et autres objets énumérés à l'annexe V, partie B, de la directive 2000/29/CE en provenance de pays tiers ne peuvent être introduits dans la Communauté, sauf s'ils sont conformes aux normes et exigences de ladite directive, s'ils sont accompagnés d'un certificat phytosanitaire officiel attestant cette conformité et s'ils sont examinés officiellement afin de garantir qu'ils sont conformes à ces dispositions.

(6) L'article 3, paragraphe 8, l'article 4, paragraphe 5, l'article 5, paragraphe 5, et l'article 13 ter, paragraphe 4, de la directive 2000/29/CE prévoient néanmoins que ces règles ne s'appliquent ni à l'introduction ni à la circulation desdits organismes nuisibles, végétaux, produits végétaux et autres objets pour des travaux à des fins d'essai ou à des fins scientifiques ou pour des travaux sur les sélections variétales, sous réserve de conditions à déterminer au niveau communautaire.



(\*) JO L 61 du 3.3.1997, p. 1. Règlement modifié en dernier lieu par le règlement (CE) n° 318/2008 (JO L 95 du 8.4.2008, p. 3).

(\*\*) JO L 184 du 14.7.2005, p. 34. Directive modifiée par la directive 97/46/CE (JO L 204 du 31.7.1997, p. 43).

(\*) Voir annexe W, partie A.

(\*) JO L 61 du 3.3.1997, p. 1. Règlement modifié en dernier lieu par le règlement (CE) n° 318/2008 (JO L 95 du 8.4.2008, p. 3).

(\*) JO L 106 du 17.4.2001 p. 1. Directive modifiée en dernier lieu par la directive 2008/27/CE (JO L 81 du 20.3.2008, p. 43).

## Activités d'appui scientifique et technique pour les tutelles

En tant que LNR animation d'un réseau de laboratoire agréés dans le cadre de la délégation des analyses officielles de la DGAI (formation, animation, organisation d'EILA)

Activité suspendue...



## Activités de recherche

Participation à de nombreux programmes de recherche par le passé comme partenaire (INRA, CIRAD)

BICORAMICS

Projet BIOFIS



Projet hiérarchisation

Projet Auxi-gène

Projet Eupresco DNA barcoding, WP3



Projet *Ceratitidis capitata* RFLP

Volonté de la direction de l'Anses de voir le LSV davantage impliqué dans des programmes de recherche.

# Activités de collection de référence

Collection d'intérêt agronomique avec de nombreux insectes de quarantaine.

## -Insectes et acariens LSV:

- 17 000 lames dont Cochenilles : 7600 (+ de 300 espèces); Thrips: 3700 (+ de 220 espèces); Aleurodes : 2300; Lépidoptères : 1900; Hémiptères : 1700 dont 1500 pucerons, etc.

- 20 800 tubes avec alcool dont 6100 Diptères; 3500 Hémiptères; 3200 Coléoptères; 3100 lépidoptères; etc.

- 550 spécimens à sec (dont une grande partie des insectes de quarantaine)

- + de 2000 images

- 4020 échantillons sous forme ADN

## -Autres collections LSV :

- **Collection Phalip** : 50 boîtes de coléoptères de France dont 21 informatisés (2400 spécimens),

- **Collection Trouvé** : 455 lames informatisées de pucerons de France.

- Le LSV a reçu lors de la fermeture des laboratoires de la PV plus de 140 boîtes contenant des insectes (par thème ou par ordre zoologique) non informatisées ni répertoriées.



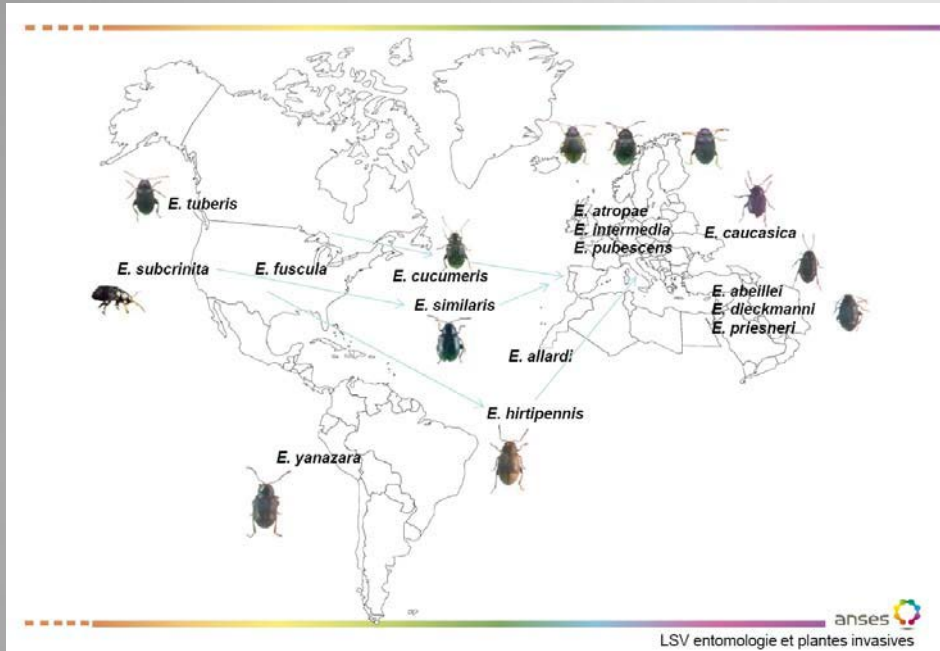
## Activités de formation

- Formations généralistes dans le cadre des stages organisés par l'INRA ou le CIRAD
- Formations spécifiques pour les agents de nos tutelles, d'organismes professionnels,...
- Formations sur les organismes de quarantaine dans le cadre des jumelages institutionnels UE/pays



- Formations individuelles sur demande en rapport avec nos spécialisations

# Projet Euphresco *Epitrix*



FERA



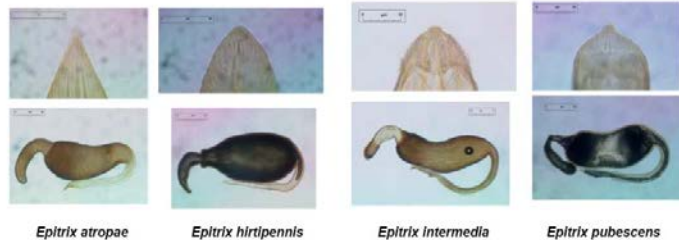
DASTI



INIAV



SASA



European and Mediterranean Plant Protection Organization  
Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes

Diagnosis  
Symptoms

*Epitrix cucumeris*, *E. similaris* and *E. tuberosa*

**Specifics summary**  
This document describes a diagnostic protocol for adult beetles. It covers the identification of the species *Epitrix cucumeris*, *E. similaris* and *E. tuberosa*. The protocol is based on morphological characteristics and molecular biology techniques. It is intended for use by plant protection professionals in Europe and the Mediterranean region.

**Introduction**  
The species *Epitrix cucumeris*, *E. similaris* and *E. tuberosa* are common pests of cucurbits in Europe and the Mediterranean region. They cause damage to the plants by feeding on the leaves and fruits. The identification of these species is essential for the implementation of control measures. This document provides a diagnostic protocol for these species based on morphological characteristics and molecular biology techniques.

**Diagnosis**  
The diagnosis of *Epitrix* species is based on morphological characteristics and molecular biology techniques. The morphological characteristics include the shape of the elytra, the color of the body, and the shape of the legs. The molecular biology techniques include DNA barcoding and PCR analysis.

**References**  
Bergström, G., & Bergström, G. (2010). *Epitrix cucumeris*, *E. similaris* and *E. tuberosa*. In: *Handbook of Cucurbit Virology*, pp. 1-10.

**Fig. 1** *Epitrix cucumeris*, *E. similaris* and *E. tuberosa*. 100x

**Fig. 2** *Epitrix cucumeris*, *E. similaris* and *E. tuberosa*. 100x

**Fig. 3** *Epitrix cucumeris*, *E. similaris* and *E. tuberosa*. 100x

**Fig. 4** *Epitrix cucumeris*, *E. similaris* and *E. tuberosa*. 100x

**Fig. 5** *Epitrix cucumeris*, *E. similaris* and *E. tuberosa*. 100x

**Fig. 6** *Epitrix cucumeris*, *E. similaris* and *E. tuberosa*. 100x

**Fig. 7** *Epitrix cucumeris*, *E. similaris* and *E. tuberosa*. 100x

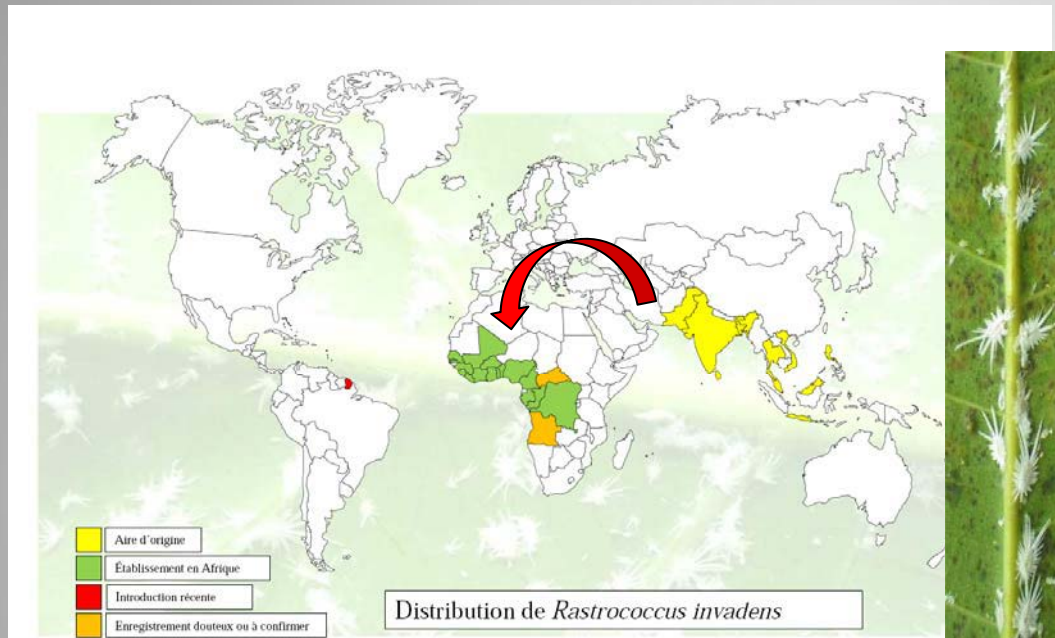
**Fig. 8** *Epitrix cucumeris*, *E. similaris* and *E. tuberosa*. 100x

**Fig. 9** *Epitrix cucumeris*, *E. similaris* and *E. tuberosa*. 100x

**Fig. 10** *Epitrix cucumeris*, *E. similaris* and *E. tuberosa*. 100x

- Mise à jour de la méthode OEPP
- Constitution d'une collection de référence pour l'UE

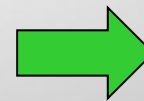
## Groupe de travail Anses ERS *Rastrococcus invadens*



1. Initiation: cause et zone ARP

2. Evaluation du risque: taxonomie, distribution, plantes-hôtes, filières d'entrée, établissement, impact potentiel, évaluation du risque

3. Gestion du risque phytosanitaire



**Avis de l'Anses**





Jean-Marie Ramel

# Expertise Macro-organisme

- Décret 2012-140 du 30 janvier 2012 relatif aux conditions d'autorisation d'entrée sur le territoire et d'introduction dans l'environnement de macro-organismes non indigènes utiles aux végétaux, notamment dans le cadre de la lutte biologique

**Jean-Marie est en charge de l'étude des dossiers de demande d'agrément déposés par les instituts de recherche**

 **Avis de l'Anses**

C'est la DGAL qui exprime la décision finale.



## Responsable Quarantaine

- Rédaction des procédures de fonctionnement et d'utilisation de la salle de quarantaine NS3



# De la fiche d'alerte au protocole international (1)

**ANSES** **FICHE D'ALERTE OU DE SIGNAL**

Alerte\*  Signal<sup>2</sup>

**Typologie :**  1 (Anses, responsabilité réglementaire)  2 (Anses)  3 (Extérieur)

**Date d'émission :** 14/10/2014 **N° de l'alerte :** LSV-Alerte-2014-032

**Laboratoire ou autre entité/unité/équipe/LNR/LRUE à l'origine de la fiche :** LSV/Unité Entomologie et Plantes Invasives/ Equipe entomologie

**Objet :** *Ceratitis rosa* (Diptera : Tephritidae) – risque d'introduction via l'importation de *Citrus sinensis* d'Afrique du Sud.

**1- Agent dangereux/Situation dangereuse**

À déclaration officielle  Hors déclaration officielle  Émergence  Zoonose

**2- Contexte/Description des données observées**

Le LSV a identifié des larves de *Ceratitis rosa* (mouche des fruits) interceptées le 29 septembre par le PEC de Marseille dans un lot de *Citrus sinensis* en provenance d'Afrique du Sud. Ce Tephritidae est originaire d'Afrique. Il est polyphage et il est signalé comme nuisible de cultures d'intérêt pour la France : pomme, poire, prune, abricot, pêche, raisin, orange etc.

**3- Avis du rédacteur (analyse, pertinence des données, conséquences, recommandations ...):**

*Ceratitis rosa* est rarement intercepté à l'importation (4 fois ces dix dernières années). Il existe deux sous espèces dont l'une est susceptible de s'adapter au climat du sud de la France. Son entrée sur le territoire alors que les plantes hôtes sont encore disponibles pourrait être un facteur favorable à son établissement. Nous recommandons une vigilance accrue sur les importations d'orange en provenance d'Afrique du Sud. A noter que cette espèce a été interceptée en 2013 en mélange avec *Ceratitis capitata* sur *Copalcium antium* en Angleterre (source FERA). Le LSV est en capacité d'identifier morphologiquement *C. rosa* à l'état larvaire (3ème stade) et adulte.

**4- Impact**

Sanitaire (humain, animal, végétal)  Économique  Médiaque  Environnemental

**5- Diffusion (destinataires définis par l'émetteur de l'alerte):**  Non  Oui Si oui, destinataires à l'Anses : x DG x DSL  DER ou DPR x Direction Laboratoire x Alertes  Autre : \_\_\_\_\_

**Tutelle :**  DGS x DGAL  DGCCRF  DGPR  DGT Autres destinataires : \_\_\_\_\_

**6- Informations administratives : Nom et signature du rédacteur de fiche:** V. Balmès  
Téléphone : 04 67 02 26 24 Mail : valerie.balmes@anses.fr

**Nom et signature du chef d'unité :** \_\_\_\_\_  
**Nom et signature du Directeur du laboratoire :** Nathalie FRANQUET, Directrice du laboratoire de la non-faune végétale - Anses

\* Signal suffisamment valide pour inciter à une première évaluation du risque, à être considéré qu'il représente avec une probabilité significative une menace pour la santé des populations ou l'environnement, et qui nécessite une réponse adéquate.  
\* Toute information attirant l'attention sur un danger potentiel est une information à suivre.

ANSES/NOT05-01 (version 3) Page 1 sur 1

## Fiche d'alerte ou de signal

origine de l'information :

- insectes reçus pour analyse,
- veille bibliographique ou internet,
- réseau de spécialistes.

Informations sur le contexte, avis sur les conséquences et recommandations

→ Diffusion à l'ANSES et aux ministères de tutelle

22 fiches en 2014

## Fiche de reconnaissance

Informations sur la biologie, la morphologie et les dégâts permettant de reconnaître un nouveau ravageur pour la France

→ Destinée aux acteurs de terrain via le MAAF

***Drosophila suzukii* (Matsumura, 1931)**  
Éléments de reconnaissance

De plus d'infos sans autorisation de la Sous-Direction de la Qualité et de la Protection des Végétaux  
Laboratoire National de Protection des Végétaux

**Aspect général d'un Drosophilidae**

Diptère de la famille des Drosophilidae (Brachycera, Cyclorhyncha, Acalyptrata) :

- une seule paire d'aile, la deuxième est transformée en balancier.
- une petite taille, au maximum de 2,6 à 6 mm
- ailes bien développées et plissées (visible seulement au microscope)
- nervure costale (nervure traversant l'aile) incomplète (visible seulement au microscope)
- deux fractures sur la nervure costale\* (visible seulement au microscope)

**Drosophilidae du genre *Drosophila* :**  
La détermination des adultes jusqu'au genre *Drosophila* est basée sur la position des soies. Il est impossible, sans recours à des techniques de laboratoire, de le séparer des 72 autres genres de la famille. De plus, les Drosophilidae sont très nombreuses (130 espèces en Europe)

\* Brachies costales

**Éléments de diagnostic de l'adulte**

**Taille des adultes :**

- femelles : 3,2 à 3,4 mm
- mâles : 2,6 à 2,8 mm

**Coloration :**  
Mouches jaune orangé à jaune brunâtre avec des bandes noires sur l'abdomen et des yeux rouges vifs chez les spécimens vivants.

Les mâles ont une tache sombre à l'extrémité de chaque aile et sur la partie médiane des tarses antérieurs.

**La larve**


Contrairement à la majorité des Drosophilina pour lesquelles les larves se développent dans des fruits déjà abîmés, les larves de *Drosophila suzukii* peuvent se nourrir de fruits sains en train de mûrir et encore attachés à la plante.

stigmates antérieurs  
stigmates postérieurs  
Pupe  
Larve

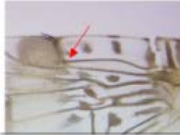

Les larves sont allongées (jusqu'à 5 ou 6 mm au dernier stade) et les stigmates postérieurs sont situés sur un prolongement de l'abdomen formant une sorte de courte queue. Sur la pupa, les stigmates antérieurs et postérieurs sont bien visibles.  
Les larves sont de couleur blanc crème et sont visibles dans la pulpe des fruits.

## De la fiche d'alerte au protocole international (2)

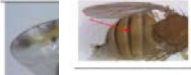
**Fiche d'identification *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera : Tephritidae) [adulte]**

Aspect	Caractères	Résultat
	Une seule paire d'aile. la deuxième transformée en haltere	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non <input type="radio"/> ?



Aspect	Caractères	Résultat
	Tête avec trois paires de soies orbitales	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non <input type="radio"/> ?
	<ul style="list-style-type: none"> <li>la paire orbitale supérieure modifiée en forme de spatule chez le mâle</li> <li>la paire orbitale supérieure identique aux soies voisines chez la femelle</li> </ul>	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non <input type="radio"/> ?


Aspect	Caractères	Résultat
	Présence sur l'abdomen clair de liges transversales plus sombres non interrompues	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non <input type="radio"/> ?

Il ne s'agit pas de *Ceratitis*  
l'identification non réalisable


  

Aspect	Caractères	Résultat
	Mâles : Une tache noirâtre sur l'aile R1	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non <input type="radio"/> ?
	2 poignées sur les 2 premiers tarses de la jambe antérieure, orientés vers le bas	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non <input type="radio"/> ?

ou

Aspect	Caractères	Résultat
	Femelles : Grand ovipositeur, denté sur 1/2 à 2/3 de sa longueur Dents noires et épaisses	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non <input type="radio"/> ?

Total	Résultat
	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non <input type="radio"/> ?

Scabres de réponses **000** => Il ne s'agit pas de *Drosophila melanogaster*  
 Scabres de réponses **2** => Identification non réalisable  
 Scabres de réponses **1** => Identification non réalisable

Laboratoire de la Santé des Végétaux - Unité d'Entomologie et de Phyto-écologie - V. Balmès - mai 2011

### Fiche d'identification

Critères morphologiques à observer permettant d'identifier un ravageur

→ Destinée aux agents chargés des identifications

**Protocole OEPP**  
 Protocole permettant le diagnostic morphologique (et moléculaire) d'un ravageur listé par l'OEPP

→ Destiné aux pays membres de l'OEPP (publication dans le bulletin de l'OEPP)

360 Diagnostics




Fig. 8 *Rhyssalus complete* abdomen




Fig. 9 *Rhyssalus complete* abdomen

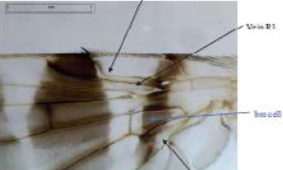


Fig. 10 *Rhyssalus complete* wing - detail

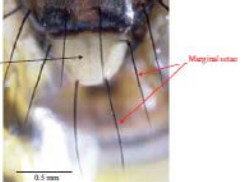


Fig. 11 *Rhyssalus complete* scutum

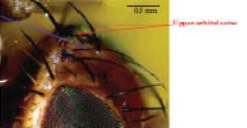


Fig. 12 *Rhyssalus complete* top of the head

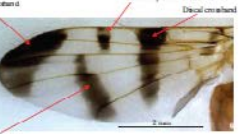


Fig. 13 *Rhyssalus complete* wing - wing

Abdomen: (Fig. 8)  
 • *Male*: Colouration highly variable. Normally tergites I and II golden yellow with some brownish black shading on either side of median line. Tergites III-V generally golden yellow but becoming progressively more heavily marked with brownish black; tergite V usually almost entirely brownish black. Tergites II-IV with pollinose cream coloured band along posterior margin.  
 • *Female*: As in male colouration variable, but all segments substantially more golden yellow than male. Tergites III-V usually marked with some dark shading on either side of medial line and with cream coloured pollinose band along posterior margin of tergites III-IV.

Wings: (Fig. 7) Apical band complete and joined to preapical band. Dorsal band not joined to subbasal and rarely joined to preapical band. Junction of R2 + 3 and R4 + 5 with 0-2 setae dorsally. (A) ventrally: R4 + 5 bare

© 2011 OEPP/EPPC. Bulletin OEPP/EPPC Bulletin 41. 357-362

# Clé d'identification des larves de Tephritidae à l'importation

*Tous les Tephritidae (Mouches des Fruits) non européens sont des insectes de quarantaine*

- seulement une dizaine d'espèces interceptées en Europe
  - nécessité de connaître l'espèce dans certains cas
  - l'identification doit être facile, rapide et économique
- mais**
- mise en élevage des larves = aléatoire + biais d'identification
  - aucune clé morphologique des larves disponible
  - larves de certaines espèces jamais décrites
  - seul le stade 3 est identifiable morphologiquement

**Analyse morphologique** : crochet buccal et stigmates antérieurs

+ **Analyse moléculaire CO1**: reste de la larve

**= mise au point d'une clé d'identification des larves à l'importation**



10th International Symposium on Fruit Flies of Economic Importance (ISFF10) - 12-16 May 2014 - Bangkok, Thailand

**Simplified identification key for larvae of tephritid species the most regularly intercepted on imports in Europe**

Valérie Balmès

ANSES - Laboratoire de la zone des végétaux, Unité d'entomologie et phyto-écologie, CBGP Campus international de Montpellier, CS 30031, 34293 Montpellier cedex 9, France (France.végétaux@anses.fr)

Only a few species of Tephritidae are regularly intercepted during import controls in Europe. Most of the time, interceptions are made after the detection of larvae on imported plants. Nine species are regularly found: *Anastrepha* spp., *Bactrocera coreana*, *B. cucurbitae*, *B. dorsalis* or *invadens*, *B. latrans*, *B. zonata*, *Ceratitis capitata*, *C. cosyra* and *Dacus ciliatus*.

**Methods** : Over 100 larvae (from 7 to 12 by species) were slide mounted\* to be observed at a magnification of x100. These larvae came from 21 different countries and were caught on 13 different host plants. They were identified after rearing of the other specimens found in the same set of vegetable or fruit; only morphological characters of the head of the third-instar larva associated with identity and origin of the plants are used to realize this simplified key. Cephalopharyngeal skeleton (preapical tooth, dental sclerite and ventral apodeme) and anterior spiracle (shape and number of tubules) are observed.

**Key to third instar larvae for species intercepted in Europe**

1) Preapical tooth present	2
Preapical tooth absent	4
2(1) Preapical tooth large and visible	Bacae ciliatae
Preapical tooth small	3
3(2) Anterior spiracle with more than 14 tubules (on Cucurbitales)	<i>Bactrocera cucurbitae</i>
Anterior spiracle with less than 14 tubules (on Magnoliata-Asteria)	<i>Ceratitis cosyra</i>
4(1) On Capsicum spp. and anterior spiracle with at least 14 tubules	<i>Bactrocera latrans</i>
On host plant different or other number of tubules	<i>Bactrocera dorsalis</i>
5(4) Anterior spiracle concave centrally and dental sclerite absent	<i>Anastrepha</i> sp.
Anterior spiracle not concave centrally; dental sclerite present	6
6(5) Ventral apodeme not projecting posteriorly and anterior spiracles with 8-10 tubules	<i>Ceratitis capitata</i>
Ventral apodeme projecting posteriorly	7
7(8) At least 13 tubules on one of the two anterior spiracles	<i>Bactrocera zonata</i>
Anterior spiracles with less than 13 tubules	8
8(7) Anterior spiracles with 9-11 tubules (range 10-11)	<i>Bactrocera coreana</i>
Anterior spiracles with 10-12 tubules (range 10-12)	<i>Bactrocera dorsalis</i> or <i>invadens</i>

**During this study, two features are highlighted:**

- Sometimes, reared adults don't correspond to studied larvae on the same consignment. It proves the potential presence of more than one species on controlled goods and emphasizes the importance of the sampling approach.
- It is difficult to separate 3 *Bactrocera* species: *coreana*, *zonata* and *dorsalis* or *invadens*. These species come from the same areas (except *B. invadens*) or are present on the same host plants.

**Conclusion:**  
This key is easy to use (quick preparation and use a standard equipment) for a first morphological diagnosis of most intercepted species at the third larval stage in Europe. However, further studies are needed to clarify the distinction between *Bactrocera* species by combining morphological and molecular analysis.

\*A photograph showing the preparation of a larval slide of approximately 10 x 10 mm (approximate size of the larva) is available in the supplementary material. For the larva it is needed water and pins to secure the larva on the slide. Please do not use a 10 x 10 mm slide, as most tephritid larvae are small (approximate 1-2 mm). The larva can be preserved in a slide to a depth of glass with a cover slip prepared for permanent mounting.

# Validation d'un test de détection de *C. capitata* par PCR-RFLP

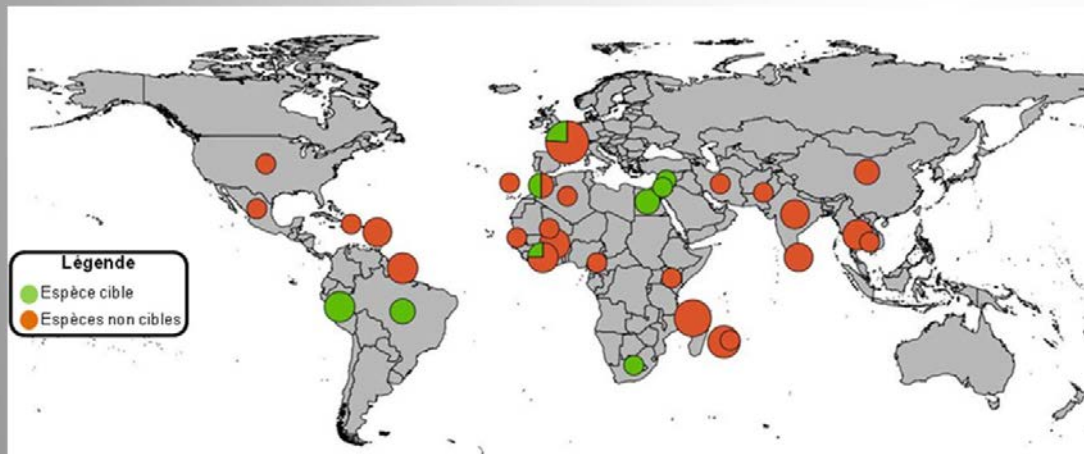


PM 7/104(1) ITS1-based PCR-RFLP test for the identification of *Ceratitis capitata* adults and larvae

**Evaluation:** détermination des critères de performance

**Validation:** reconnaissance de l'aptitude de la méthode à satisfaire à l'usage attendu

CRITÈRES DE PERFORMANCE	RÉSULTAT
Seuil de détection	1 individu
Répétabilité du test	100%
Reproductibilité du test	100%
Spécificité relative	100%
Sensibilité relative	100%
Exactitude relative	100%
Facilité d'interprétation des résultats	+



17 spécimens cibles  
70 spécimens non cibles  
2 familles, 21 genres, 42 espèces

- > fournir sous 48h un résultat d'analyse sur des jeunes stades larvaires

## Groupe de travail Anses ARP *Ophraella communa*



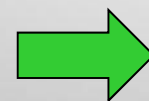
Chrysomèle d'origine nord américaine, récemment introduite en Italie  
Agent de lutte biologique à gros potentiel pour lutter contre l'ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*)

### Risques potentiels ?

*Helianthus annuus*



*Helianthus tuberosus*



**Avis de l'Anses (autosaisine)**

# Approches de type DNA-Barcoding sur les thrips sur cultures ornementales sous serre : **projet BIOTHRIPIIDAE**

Collaboration **INRA, UMR 1355 ISA, Sophia-Antipolis**



## Objectif

- ✓ Mieux **appréhender** la diversité réelle des Thysanoptères,
- ✓ **Identifier l'origine** des inoculum des populations de thrips,
- ✓ **Construire des outils de diagnostic** en routine précis, fiables, rapides et peu onéreux



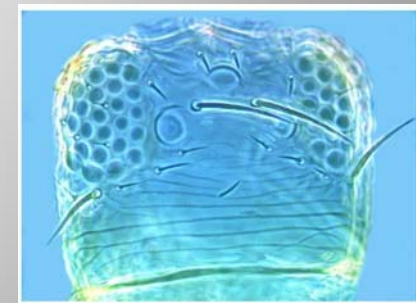
## Méthodologie

- **Réseau de prélèvement** des échantillons de thrips dans les cultures sous serres horticoles,
- Correspondance séquence **ADN <-> Morphologie**,



## Premiers résultats

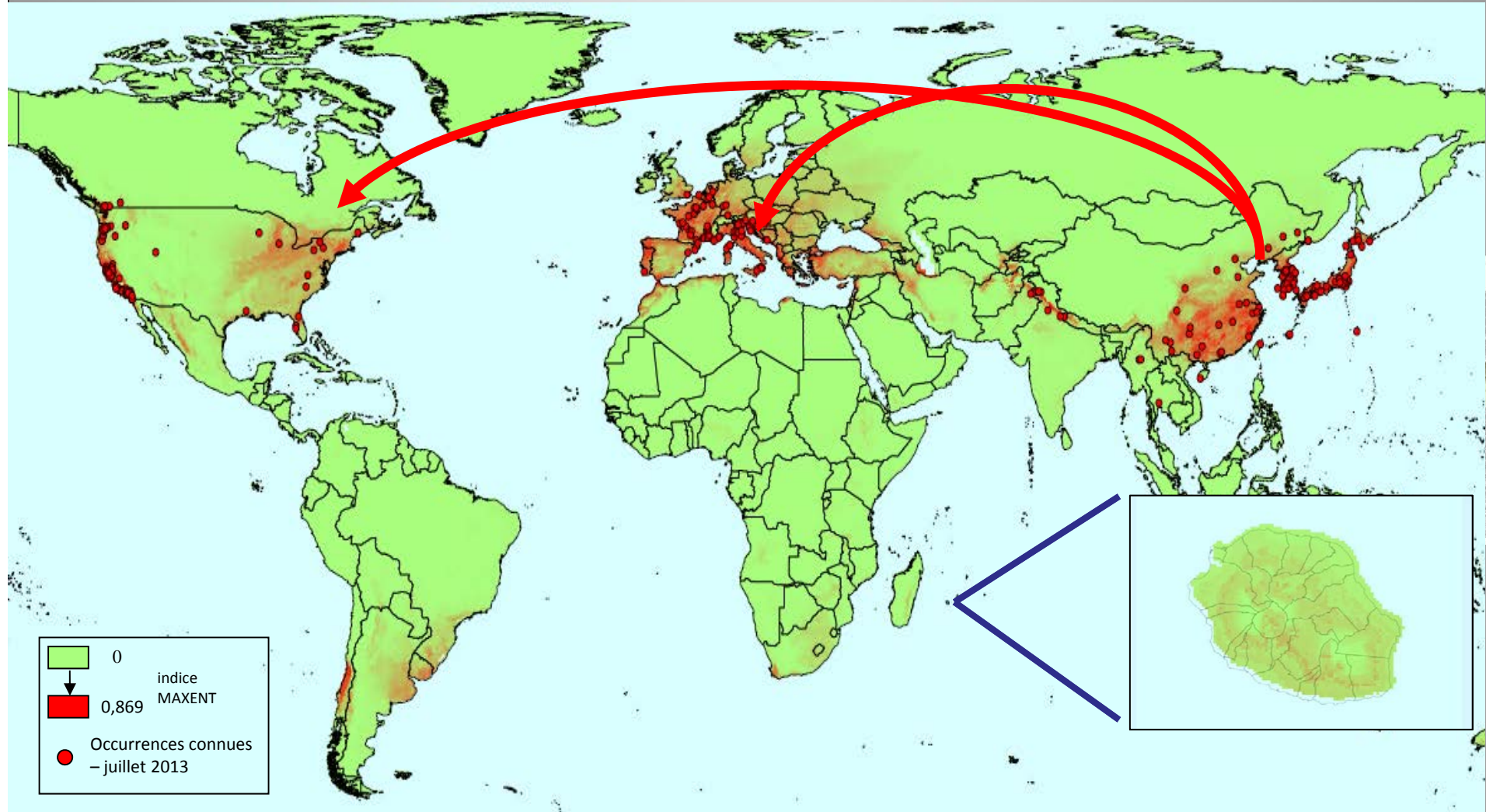
- *T. tabaci* domine (47% des individus),
- 4 espèces (dont *F. occidentalis*) sont présentes à des fréquences moyennes supérieures à 5%,
- Au moins 17 espèces plus rares.





# Evaluation et cartographie des risques climatiques d'entrée et d'établissement de *Drosophila suzukii* à l'île de la Réunion

Saisine Anses à la demande du ministère de l'agriculture pour la réalisation d'une ARP



Modèle MAXENT 3.3.3k. pour *Drosophila suzukii*. Les couleurs les plus chaudes montrent les zones ayant les meilleures conditions potentielles.

# PRÉSENTATION DU SYSTÈME QUALITÉ

# Qualité



Arthropodes

LNR



Plantes invasives



## « Laboratoires nationaux de référence »

« Art. R. 202-2. – Les laboratoires nationaux de référence mentionnés à l'article L. 202-2 sont désignés pour un ou plusieurs domaines de compétence par arrêté du ministre chargé de l'agriculture.

« Art. R. 202-3. – Seuls peuvent être désignés en tant que laboratoires nationaux de référence les laboratoires qui :

« 1° Disposent des personnels, locaux, équipements et moyens leur permettant d'accomplir à tout moment les missions qui leur incombent ;

« 2° Présentent des garanties appropriées de confidentialité, d'impartialité et d'indépendance vis-à-vis de toute personne physique ou morale exerçant une activité de production, d'importation ou de commercialisation de produits ou de biens en rapport avec leur domaine de compétence ;

« 3° Satisfont aux critères généraux de fonctionnement des laboratoires d'essais énoncés dans les normes internationales en vigueur et sont accrédités dans les domaines correspondant à leurs missions par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout organisme européen équivalent signataire de l'accord multilatéral pris dans le cadre de la coordination européenne des organismes d'accréditation.



Laboratoire accrédité selon la norme **NF EN ISO/CEI 17025**

# Qualité

## ✓ Accréditation

Attestation délivrée par une tierce partie constituant une reconnaissance de la compétence à réaliser des activités spécifiques

## ✓ Portée d'accréditation

Énoncé formel et précis des activités pour lesquelles le laboratoire est accrédité

AGROALIMENTAIRE / VEGETAUX / Entomologie (Essais et analyses en entomologie - ENTOMO)			
OBJET	CARACTERISTIQUE MESUREE OU RECHERCHEE	PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE DE LA METHODE
Végétaux	Identification de <i>Bemisia tabaci</i>	Observation morphologique	MOA 007 Parties A+B

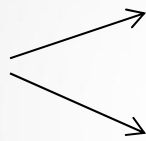


# Qualité

## ✓ NF EN ISO/CEI 17025

Contient toutes les exigences que doivent satisfaire les laboratoires d'essai et d'étalonnage s'ils entendent apporter la preuve qu'ils gèrent un système qualité, sont techniquement compétents et sont capables de produire des résultats valides

Deux types d'exigences



**Exigences relatives au management**

**Exigences techniques**

## ✓ Le principe de la démarche qualité

Respecter la norme

Décrire l'ensemble du fonctionnement du laboratoire

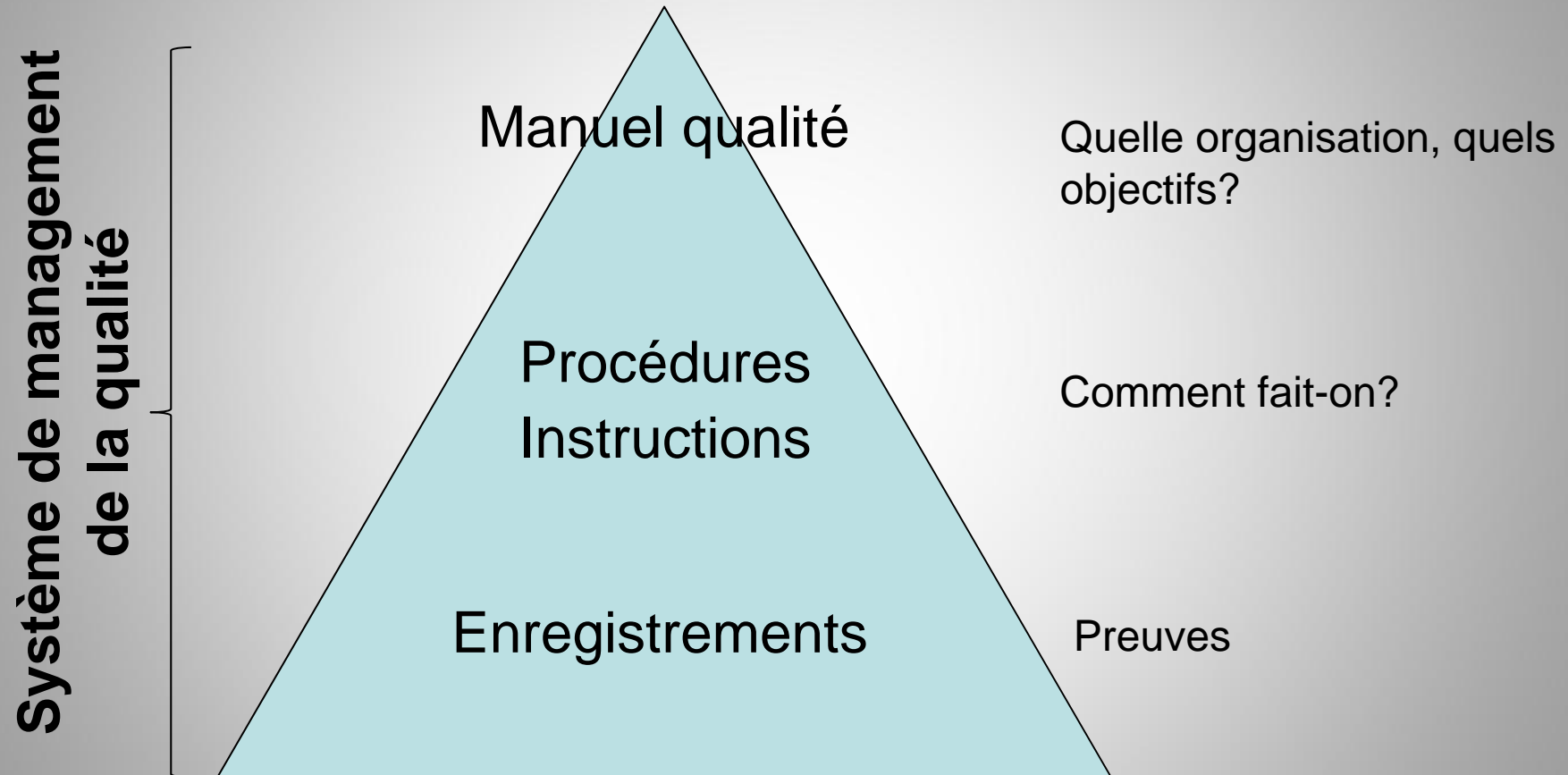
Respecter tout ce qui est écrit

Prouver que le maximum a été mis en œuvre pour optimiser le résultat et satisfaire le client

# Qualité

## ✓ Structure documentaire d'un système qualité

### NF EN ISO/CEI 17025



SMQ de notre laboratoire → 130 documents

# Qualité

✓ **Accréditation initiale en 2012**

✓ **Premier laboratoire d'entomologie accrédité en France sur une méthode d'identification morphologique**

✓ **L'accréditation**

Une obligation réglementaire

Reconnaissance des analyses (international / quarantaine)

Garantir le résultat en cas de litige

Traçabilité



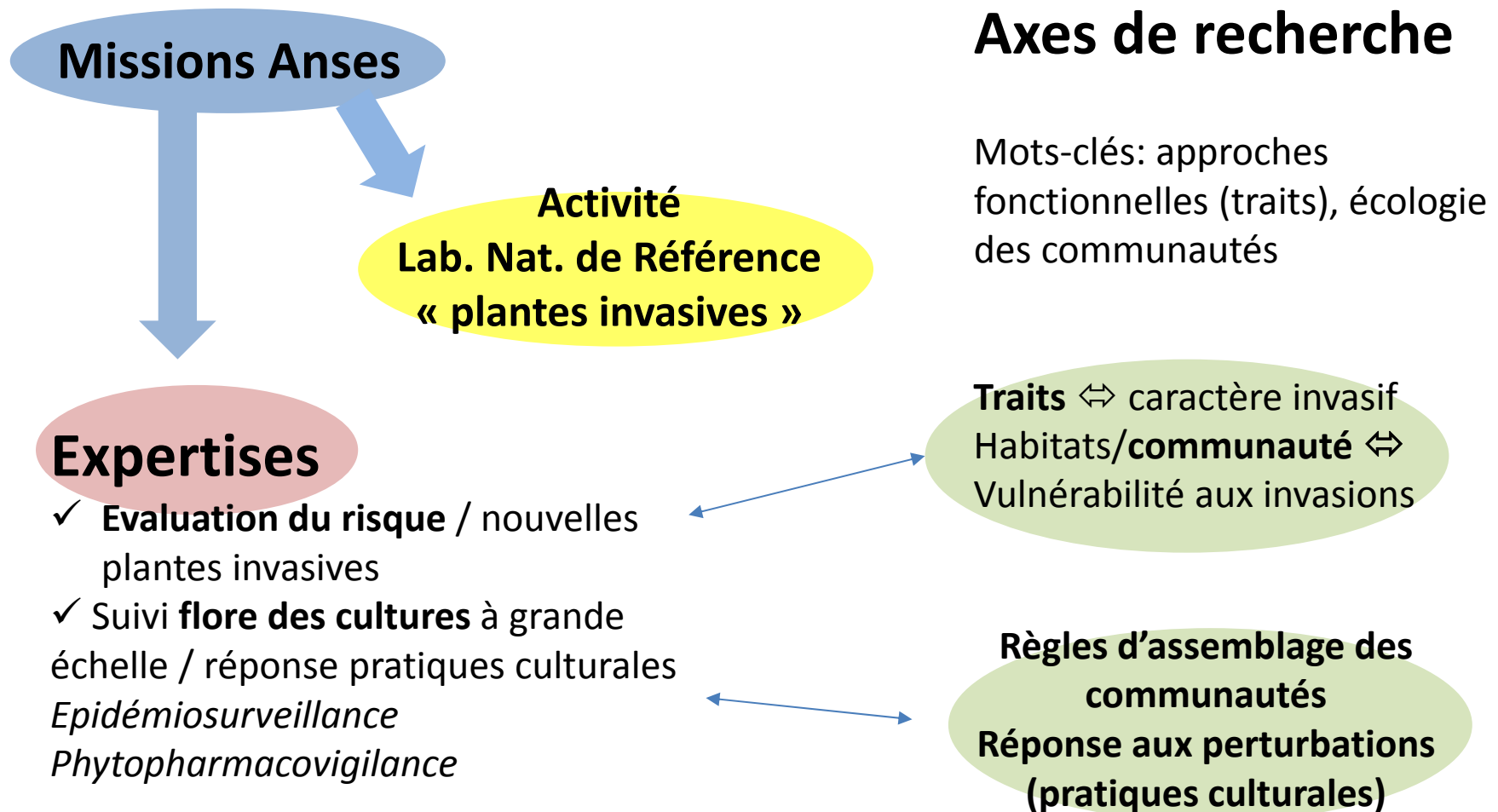
# Présentation « équipe » plantes invasives

**Séminaire CBGP**  
**03 mars 2015**

**Guillaume Fried**  
03 mars 2015



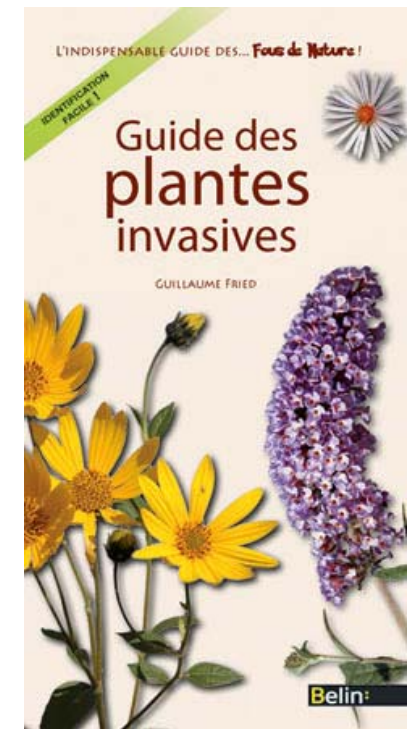
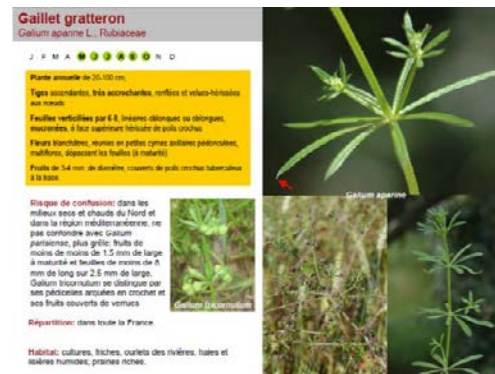
# Principales missions et axes de recherches



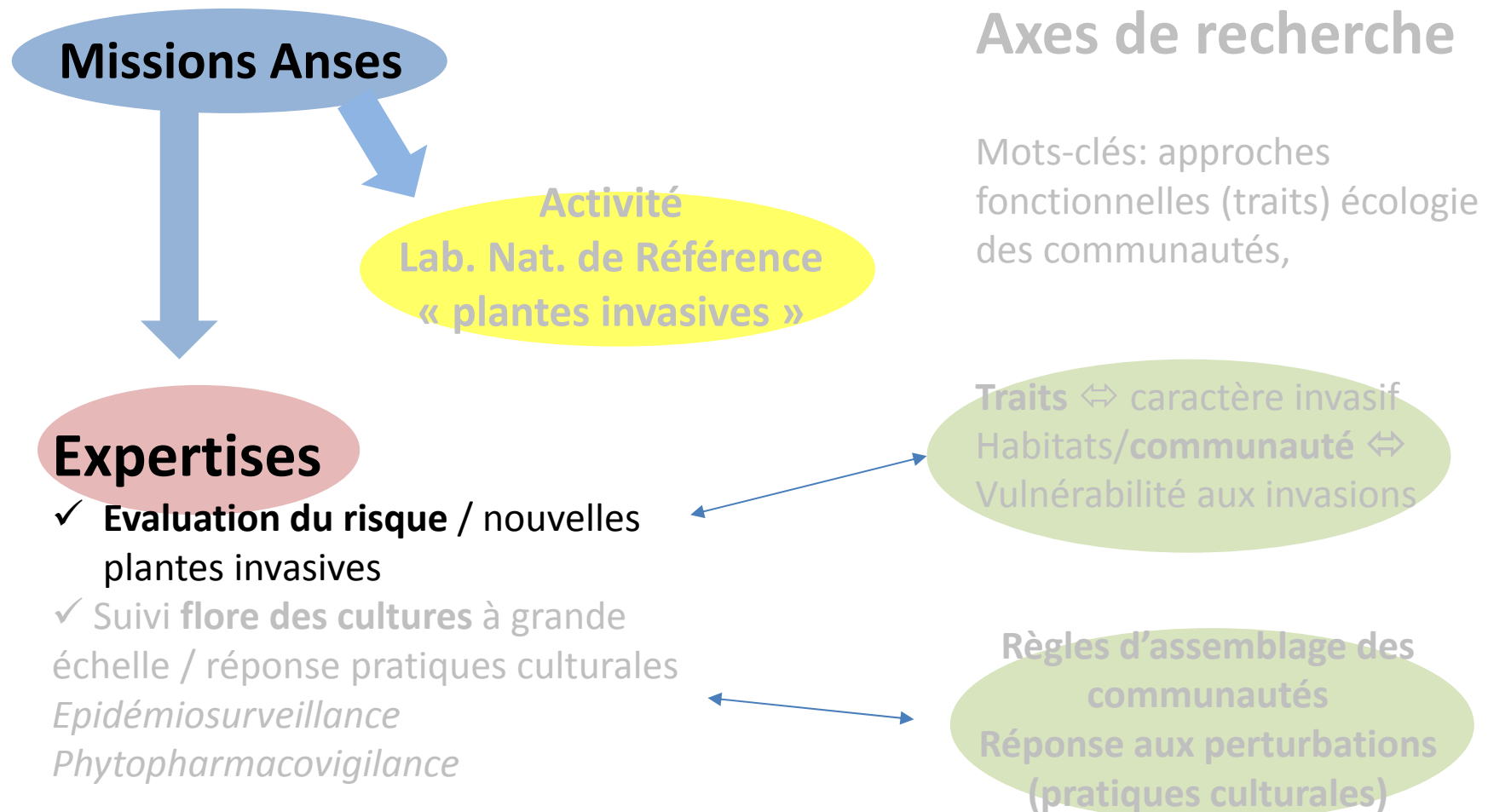
# Activités botaniques



- **Herbier:** maintien d'une collection de référence LNR plantes invasives
  - ✓ 1200 spécimens
  - ✓ 185 espèces invasives
  - ✓ BDD informatisée
- Analyses (activité faible)
- **Réalisation de guides**
  - ✓ Plantes invasives (2012)
  - ✓ Flore des bords de champs (2013-)



# Principales missions et axes de recherches



# Veille et notes d'alerte sur des espèces émergentes

## 9 notes d'alerte depuis 2011

### ▪ Espèces nouvelles pour la Martinique

- *Erigeron bellioides* (Asteraceae)

### ▪ Nouveau foyer d'une PEE en France métropolitaine (Liste OEPP)

- *Alternanthera philoxeroides* (Amaranthaceae)  
détecté pour la première fois à l'Est du Rhône



# Analyses du Risque Phytosanitaire

**Objectif** : éclairer le gestionnaire du risque sur la nécessité ou non de prendre des mesures phytosanitaires

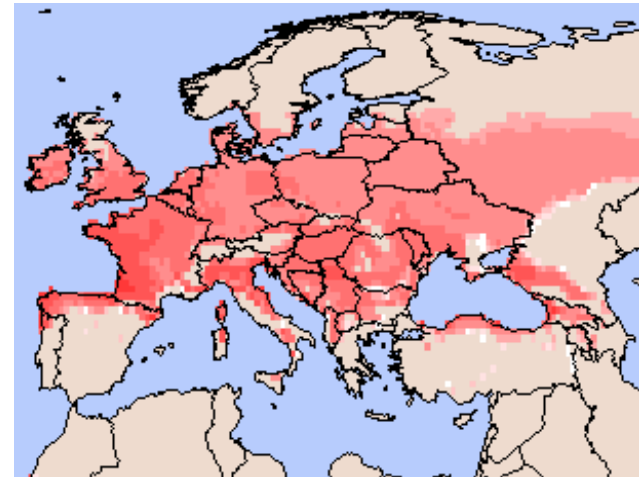
Probabilité d'**introduction**

Probabilité de **naturalisation**

Probabilité de **dispersion**

Evaluation des **conséquences économiques**  
(incl. **impact** sur les végétaux et l'environnement)

5 niveaux de risques et 3 niveaux d'incertitude



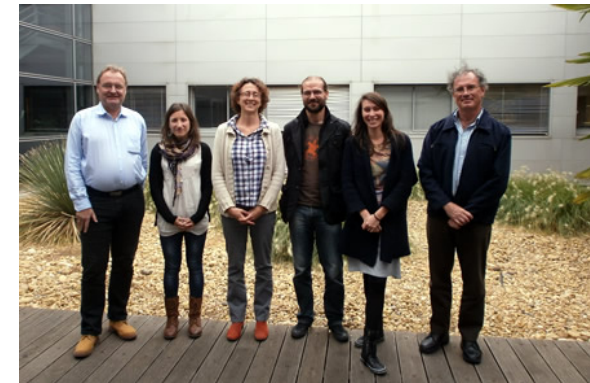
# Analyses du Risque Phytosanitaire

- ✓ Directive phytosanitaire 2000/29
- ✓ Règlement EEE (plantes invasives)

5 ARPs depuis 2009  
2 réalisées au CBGP

## EPPO A1/A2 Lists of pests recommended for regulation

Plant name	EPPO Lists	Data sheets	Pictures	PRA documents
<i>Baccharis halimifolia</i>	A2 in 2013	<a href="#">Final ds</a>	<a href="#">pict</a>	PRA (13-18359) - PRA rep (13-18698)
<i>Crassula helmsii</i> ⚡	A2 in 2006	<a href="#">Final ds</a>	-	PRA (06-12703) - PRA rep (06-12801)
<i>Eichhornia crassipes</i> ⚡ [Workshop 2008]	A2 in 2008	<a href="#">Final ds</a>	<a href="#">pict</a>	PRA (08-14407) - PRA rep (08-14408)
<i>Heracleum persicum</i>	A2 in 2009	<a href="#">Final ds</a>	-	PRA (08-14472) - PRA rep (09-15076)
<i>Heracleum sosnowskyi</i>	A2 in 2009	<a href="#">Final ds</a>	-	PRA (08-14471) - PRA rep (09-15075)
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> ⚡	A2 in 2005	<a href="#">Final ds</a>	<a href="#">pict</a>	PRA (09-15108) - PRA rep (09-15161)
<i>Ludwigia peploides</i> & <i>L. grandiflora</i> ⚡	A2 in 2011	<a href="#">Final ds</a>	<a href="#">pict</a>	PRA (11-16827 & 11-16828) PRA rep (11-17142 & 11-17143)
<i>Parthenium hysterophorus</i>	A2 in 2014	<a href="#">Final ds</a>	-	PRA (14-19987) - PRA rep (14-19988)
<i>Polygonum perfoliatum</i>	A2 in 2008	<a href="#">draft ds</a>	<a href="#">pict</a>	PRA (07-13387) - PRA rep (07-13604)
<i>Pueraria lobata</i>	A2 in 2006	<a href="#">Final ds</a>	<a href="#">pict</a>	PRA (06-12701) - PRA rep (06-12802)
<i>Solanum elaeagnifolium</i> [Workshop 2006]	A2 in 2006	<a href="#">Final ds</a>	<a href="#">pict</a>	PRA (06-12702) - PRA rep (07-13607)



## EPPO Observation List of invasive alien plants

<i>Lysichiton americanus</i> (A2 in 2005 - deleted in 2009)	2012	<a href="#">Final ds</a>	<a href="#">pict</a>	<a href="#">PRA - PRA report</a>
<i>Rhododendron ponticum</i>	2012	<a href="#">draft ds</a>	-	-

Grand nombre d'espèces à analyser  
Temps et moyens limités



Nécessité de pré-sélectionner efficacement les espèces pour lesquels une ARP sera la plus « rentable »

# « Priorisation » des plantes invasives

## The EPPO prioritization process for invasive alien plants

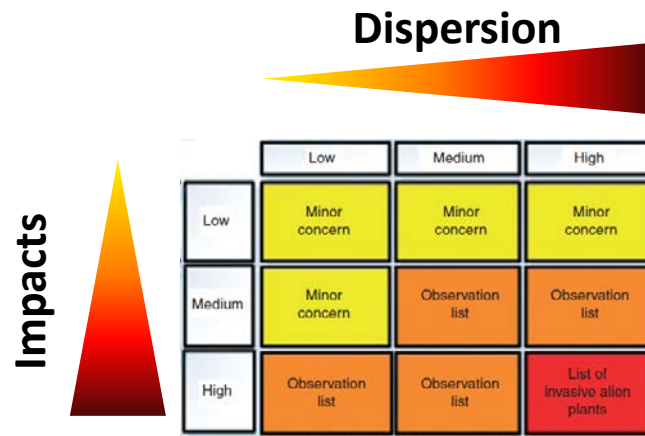
S. Brunel<sup>1</sup>, E. Branquart<sup>2</sup>, G. Fried<sup>3</sup>, J. van Valkenburg<sup>4</sup>, G. Brundu<sup>5</sup>, U. Starfinger<sup>6</sup>, S. Buholzer<sup>7</sup>, A. Uludag<sup>8</sup>, M. Joseffson<sup>9</sup> and R. Baker<sup>10</sup>

## • Protocole d'ARP simplifié en 11 questions

Decision tree for the EPPO prioritization process for (potential) invasive alien plants

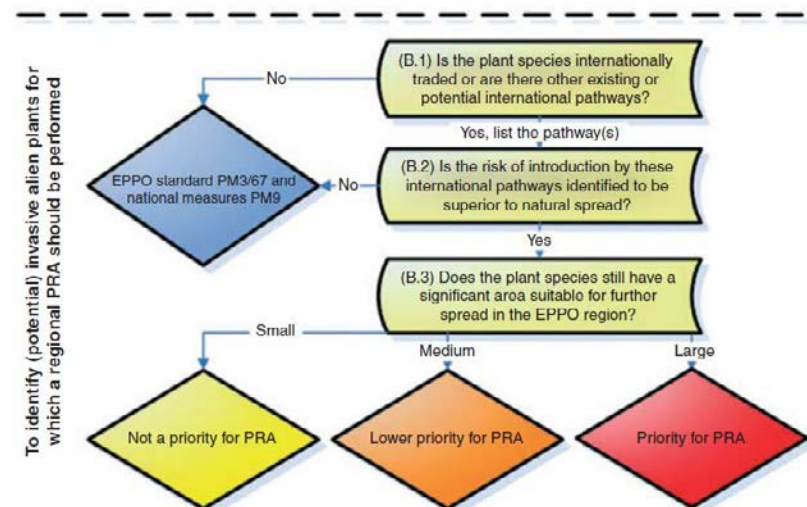
### • Originalité

- ✓ listes basées sur 2 axes *dispersion et impact*



The highest score to one of the 3 questions should be taken, but additional impacts (Q A.B) cannot be taken as the highest impact on their own.

- ✓ second tri sélectionne les espèces
  - un vecteur d'introduction international existe > dispersion naturelle
  - encore peu répandue



# Peut-on améliorer les ARPs et la priorisation des plantes invasives?

- ✓ Lacunes dans les **connaissances sur les impacts**

- ⇒ Documenter, quantifier les impacts
- ⇒ **Comprendre les variations de la magnitude des impacts dans l'espace et le temps**

TREE-1627; No. of Pages 7

ARTICLE IN PRESS

Opinion

Cell  
PRESS

## Bias and error in understanding plant invasion impacts

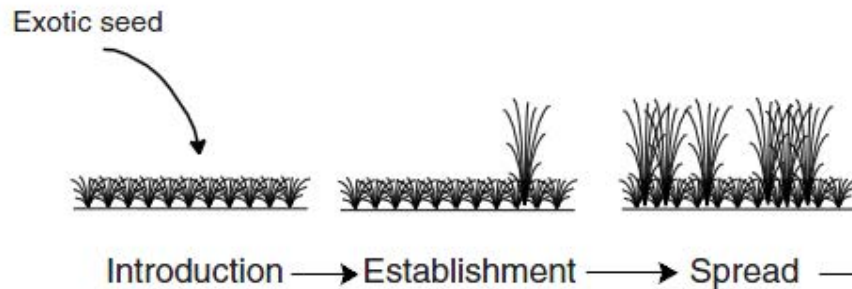
Philip E. Hulme<sup>1</sup>, Petr Pyšek<sup>1,2,3</sup>, Vojtěch Jarošík<sup>1,2,3</sup>, Jan Pergl<sup>2,4</sup>, Urs Schaffner<sup>5</sup>, and Montserrat Vilà<sup>6</sup>





# Hypothèses

**Peut-on prédire quelles espèces vont avoir les impacts les plus forts?**



## Hypothèses sur le succès des invasions

Espèce centrée: *pression de propagules*

Milieu-centré: *Résistance biotique*,

Interactions espèce-milieu: *hypothèse de naturalisation de Darwin*

## Traits de l'espèce invasive

- ✓ Taille
- ✓ Cap. de reproduction clonale
- ✓ etc.

## Interactions

- ✓ Distance fonctionnelle invasive/communauté

## Milieu/Communauté

- ✓ Filtres biotiques
  - ✓ Couverture herbacée
  - ✓ Nature des espèces dominantes
- ✓ Filtres abiotiques
  - ✓ Ressources du milieu (N, eau)

# Echantillonnage 2011-2012

- 8 plantes invasives

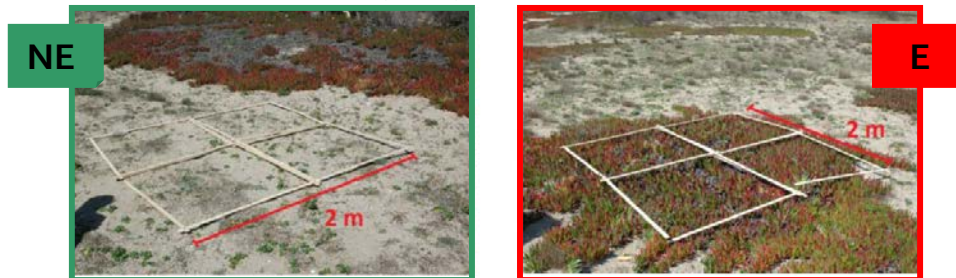


- Échantillonnage emboîté

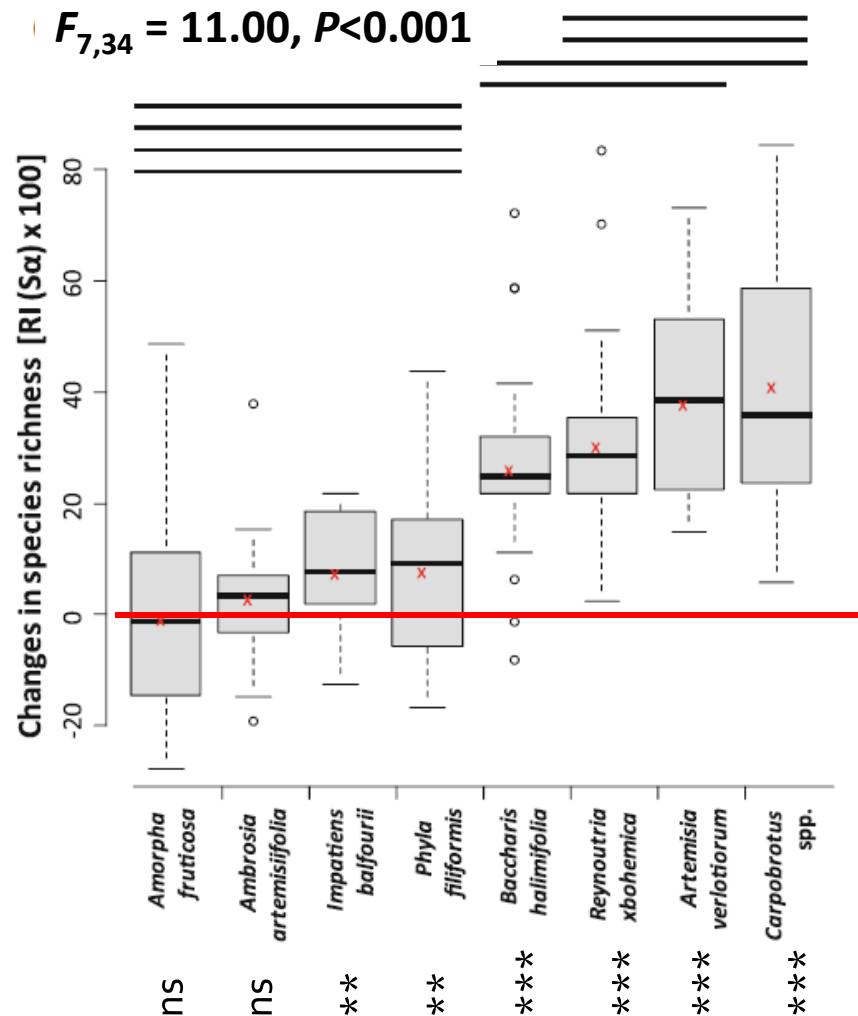
- 2 habitats
- 3 sites par habitat
- 5 paires de quadrats par site



- Comparaison zone envahie (E) et non envahie (NE) voisine



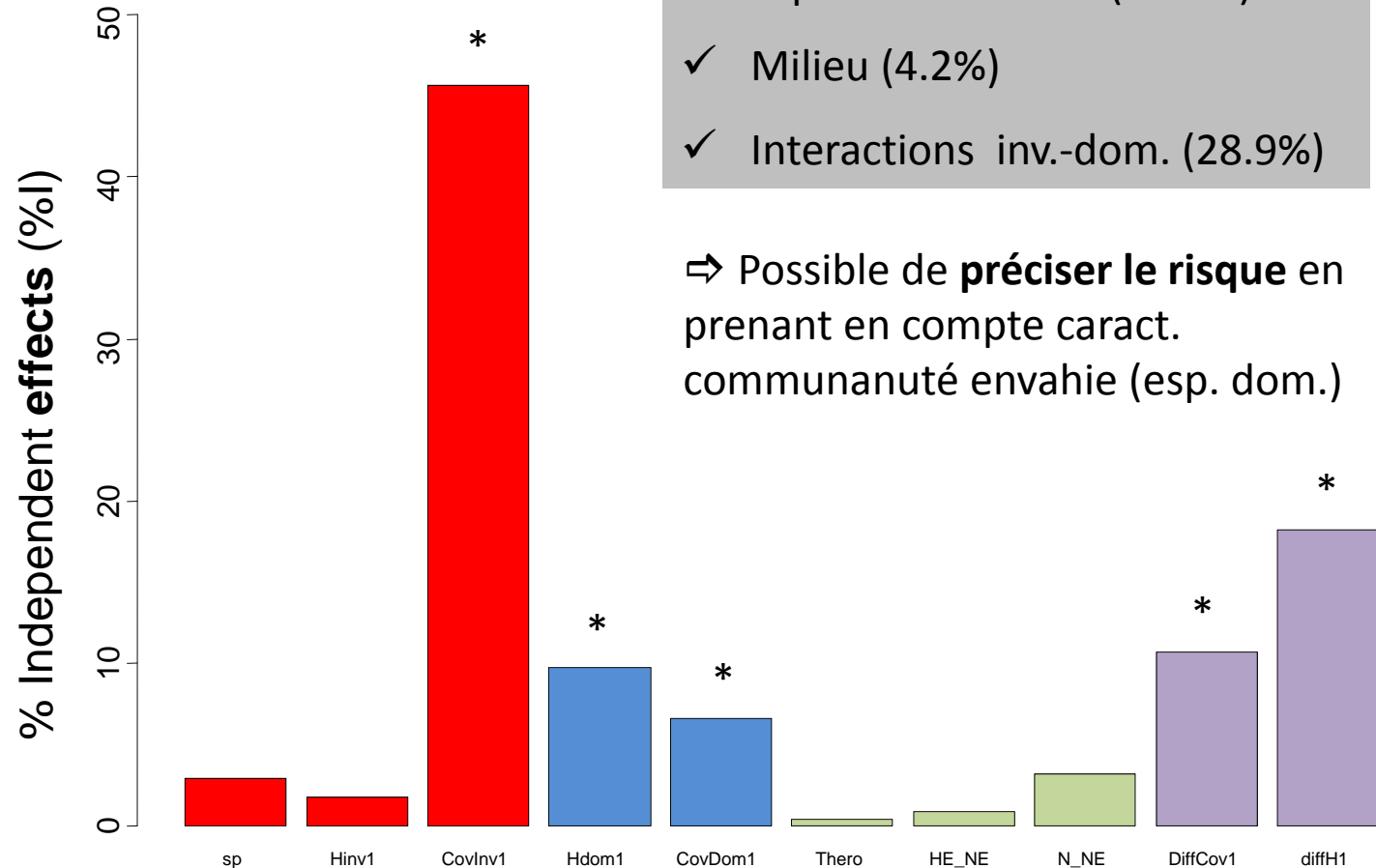
# Impact de 8 plantes invasives



- Baisse moyenne de 34% de la richesse spécifique
- Forte variabilité entre espèces
- Deux groupes : impacts forts (-38% à -66%) et impacts faibles ou nuls (+2% à -26%)
- *Carpobrotus* spp. [Dunes] - 65.8% \*\*\*  
*Amorpha fruticosa* [Dunes] + 2.3% ns
- Pour certaines plantes invasives, variabilité intra-espèces importantes ⇒ liée au milieu/communauté envahis?

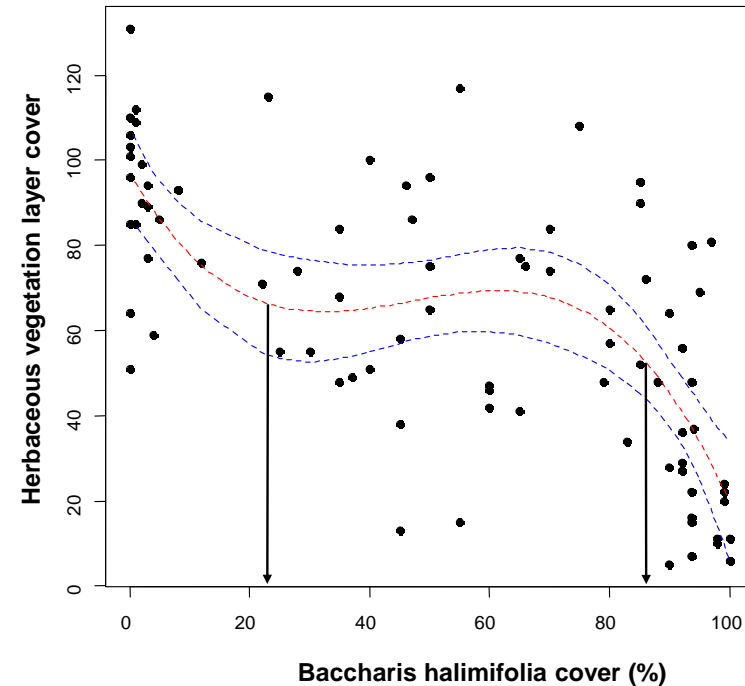
# Facteurs expliquant les variations d'impacts

Impact sur la **richesse spécifique**



# Perspectives : effet seuil?

- ✓ Existe-t'il des **seuils d'impacts** (~ seuil de nuisibilité) ?
  - Gradient de couverture esp. Inv.
  - Comparaison régression linéaire et cubique (AIC)
  - Arbres de régression



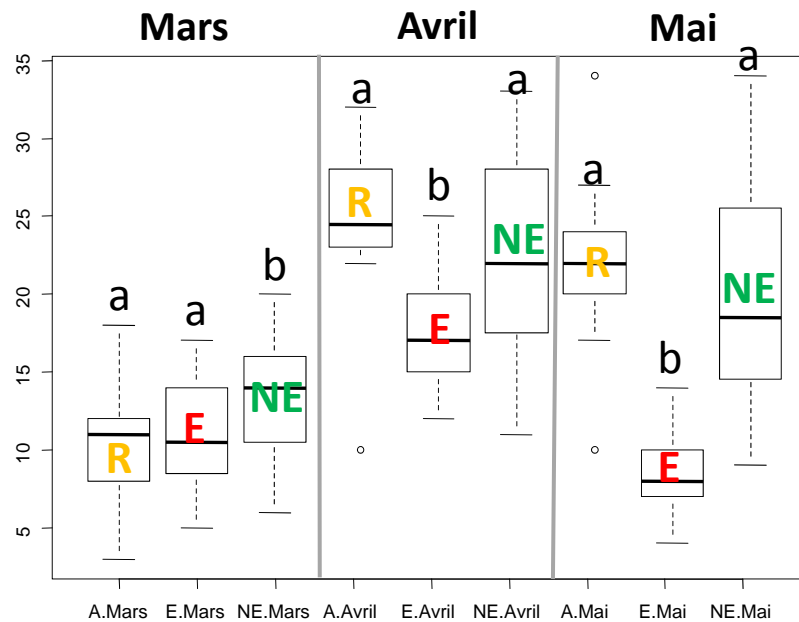
Colonisation des prés salés méditerranéens (*Juncetalia maritimi*) par ***Baccharis halimifolia***

# Perspectives : résilience ?

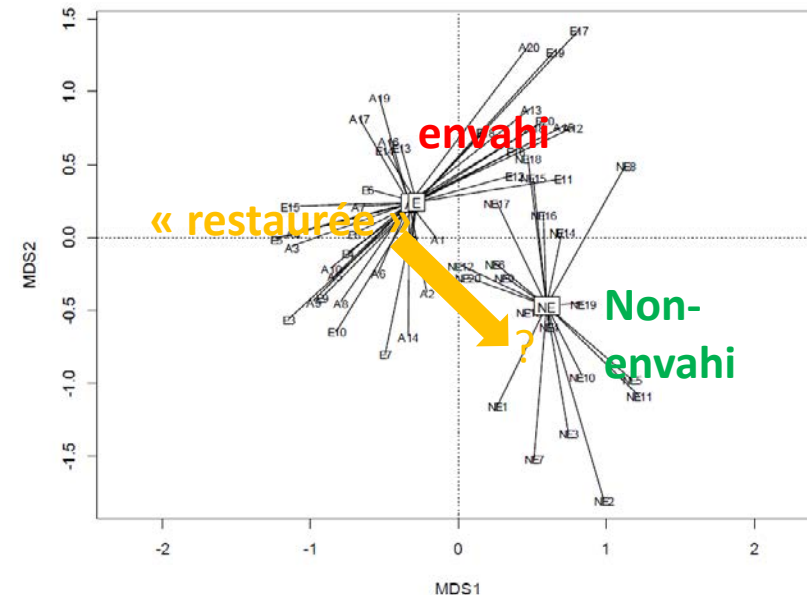
- ✓ **Résilience** des communautés ?
  - Comparaison **zone envahie (E)**, zone **restaurée (R)**, zone **non envahie (NE)**, évolution (résilience)
  - Evolution diversité et composition des communautés



## Evolution de la diversité



## Evolution de la composition



# Collaborations / plantes invasives

- **COST Alien Challenge, Work Group 3 (invité WG3)**



**WG3: Trends and analyses on impacts of priority species**

- **COST Smarter (membre)**



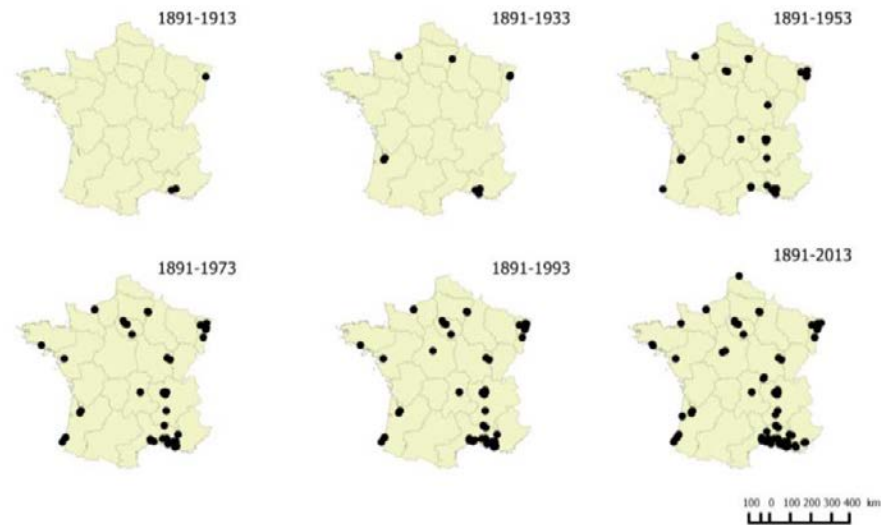
**Population Dynamic Task Force**  
Suivi de 2 populations d'ambroisie  
(mesures à 2 dates, banque de  
graines du sol)



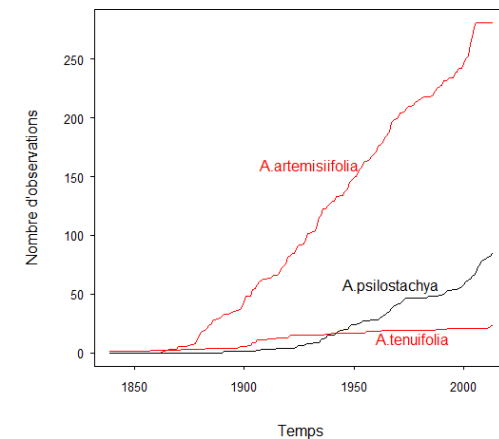
- **GdR Invasions Biologiques (animation axe 2A Degré d'invasibilité d'un écosystème)**
- **GdR Inventaire des Archéophytes et Néophytes de France (co-coordination), réactualisation de DAISIE pour les plantes en France**

# Autres projets-activités

## Historique de colonisation des ambrosies

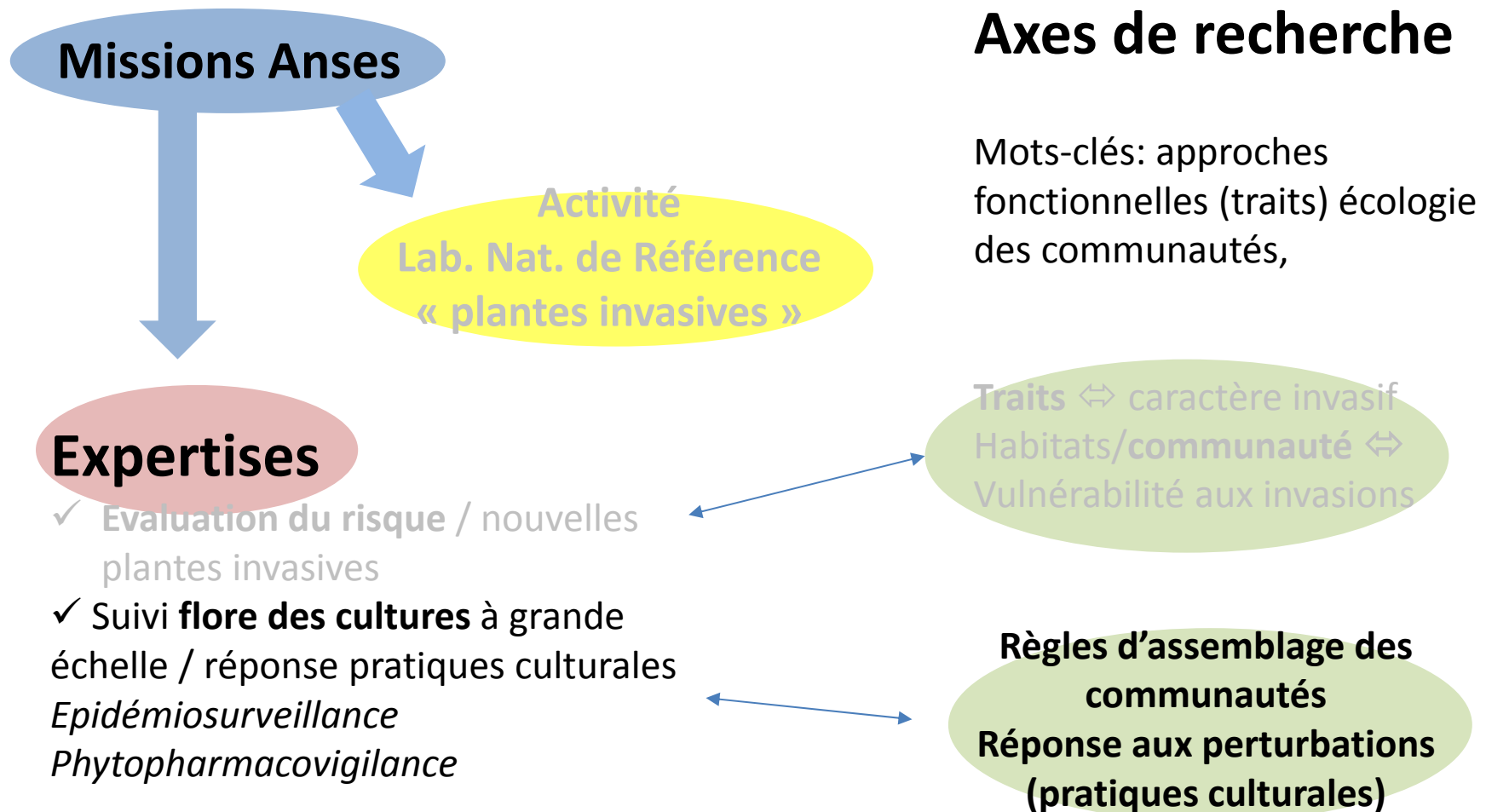


- Utilisation herbiers
- Statistiques spatiales
- Approches génétiques (dév. marqueurs à l'Inra de Dijon)





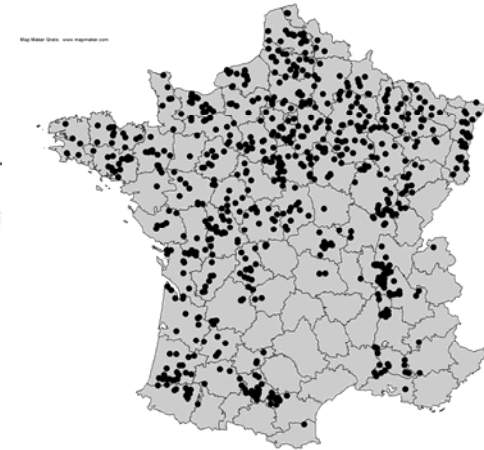
# Principales missions et axes de recherches



# Réseau Biovigilance Flore

## Réseau de la DGAL (Ministère de l'Agriculture)

- **1440 parcelles** suivies entre 2002-2010
- Parcelles suivies entre 1 et 9 ans
- 4 relevés par an par parcelles = **20 000 relevés**



## Collaboration INRA Dijon, UMR Agroécologie

Xavier Reboud, Sabrina Gaba, Bruno Chauvin, Sandrine Petit



Agroécologie  
Dijon  
Unité de Recherche

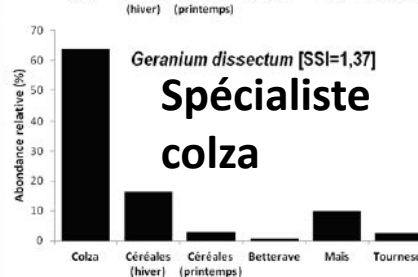
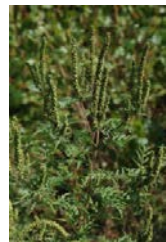
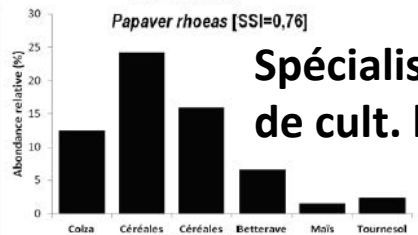
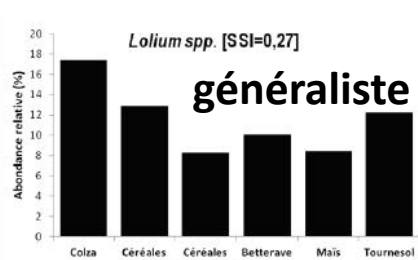


- ✓ Expliquer les changements de flore à grande échelle depuis les années 1970
- ✓ Mesurer le poids relatifs des pratiques culturales par rapport aux facteurs environnementaux
- ✓ Traiter des espèces en progression versus en régression



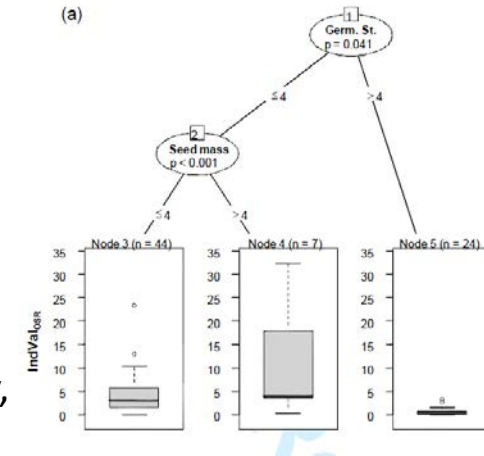
# Spécialisation dans la flore du colza

## ① Calcul du degré de spécialisation aux cultures



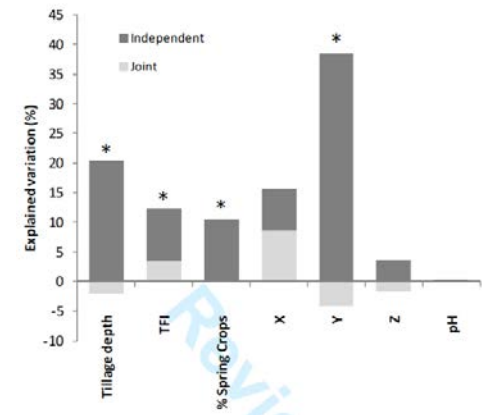
## ② Quels traits expliquent la spécialisation au colza?

- **Germination** synchronone avec la culture
- Tolérance aux **herbicides** de la culture
- Brassicaceae (crop mimicry, Vavilovian mimicry)



## ③ Quels pratiques limitent la spécialisation ?

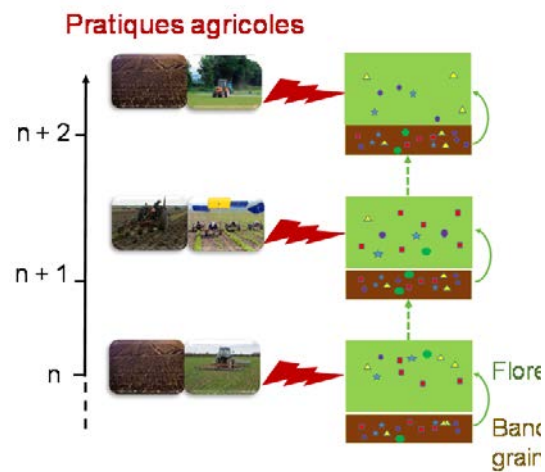
- Diversification des rotations (cult. Printemps)
- Pression herbicide réduite



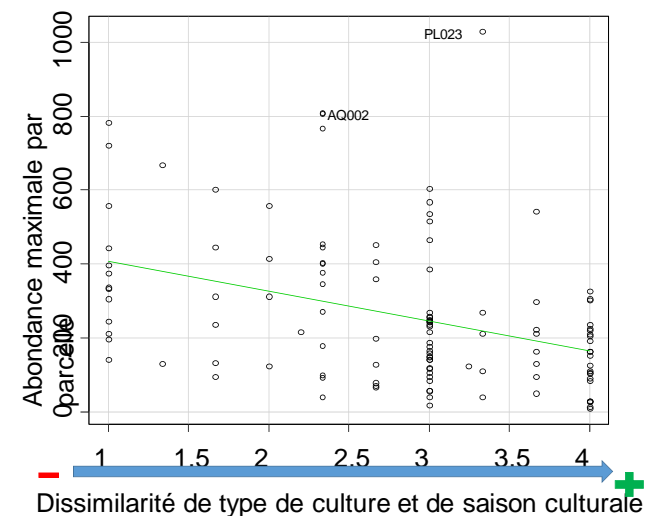
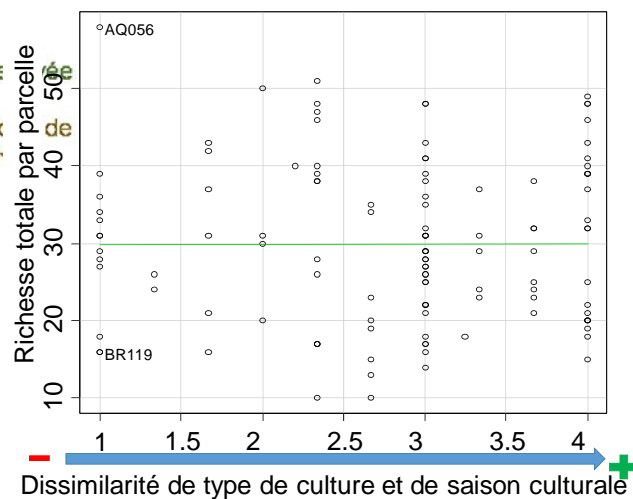
# Effet de l'hétérogénéité temporelle



- Thèse Lucie Mahaut (nov. 2014 - fin 2017),
- Co-encadrement Sabrina Gaba (CR1, Inra Dijon, UMR Agroécologie)
- Ecole Doctorale E2S Bourgogne-Franche-Comté



*Effet de la diversité des successions et des pratiques culturales sur les diversité alpha, beta et gamma (temporel) et l'abondance des adventices*



# Collaborations à Montpellier

## ✓ Flore adventice des vignes

Gestion des enherbements,  
compromis compétition avec la  
vigne et rôle fonctionnel

Co-encadrement Stage M2 Margot  
Puiraveau (2015)



**Elena Kazakou**  
(CEFE-CNRS)

**Aurélie Métay**  
(UMR System)



## ✓ Flore adventice en agroforesterie

Etude préliminaire, comparaison  
parcelles agroforesterie et  
témoin agricole à Restinclières

Co-encadrement Stage M2 Sébastien  
Boinot (2015)



**Delphine Mézière**  
(UMR System)



## Organisation depuis 2012

**Epidémio-  
surveillance**  
dans le domaine  
végétal

**Suivi des Effets non intentionnels - ENI**

Suivi des résistances  
des bioagresseurs à  
des produits

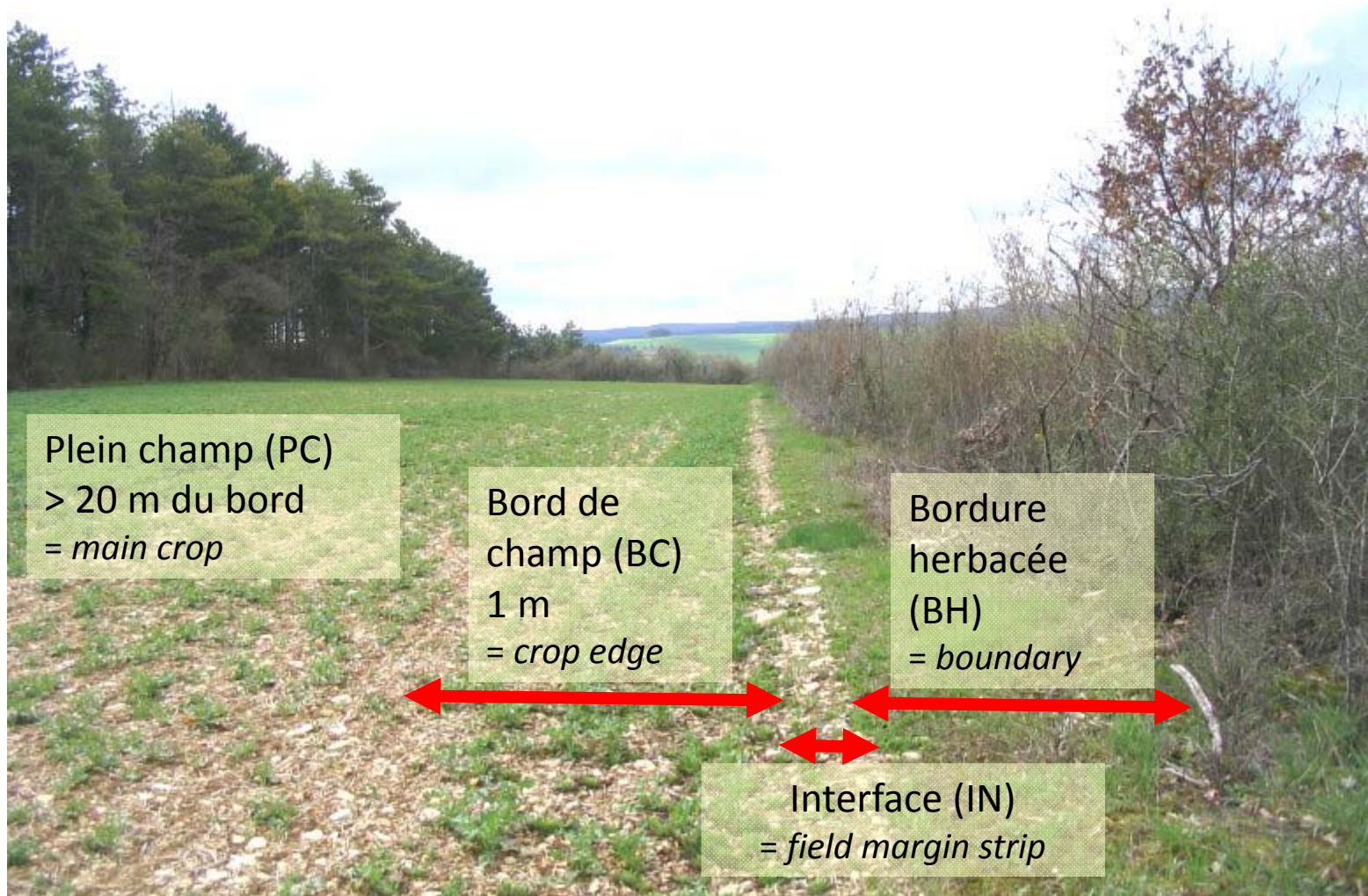
Biovigilance : ENI  
des pratiques phytos  
sur la biodiversité

- Santé des  
végétaux

- Organismes  
nuisibles  
- Plantes hôtes  
- Molécules ou  
familles de produit

- Faune sauvage  
- Flore spontanée  
en milieu agricole

# Des parcelles aux bordures



# Suivi des Effets Non-Intentionnels



Romain Julliard  
Claude Chauvelier



Guillaume Fried



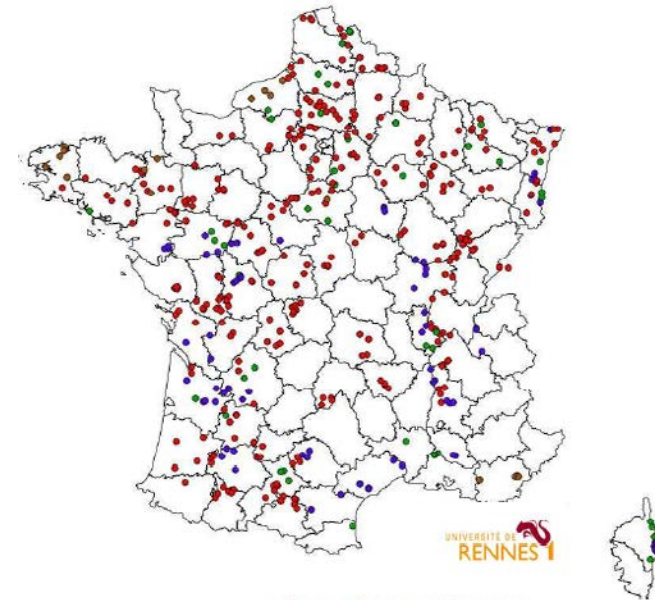
Hoël HOTTE &  
Daniel CLUZEAU

**Mise en place en 2012**

**Animation par le MNHN**

**Acteurs divers en régions (CA, LPO, FREDON)**

- 500 parcelles
- 4 têtes de rotation (blé, maïs, salade, vigne)
- 20% de parcelles en mode biologique



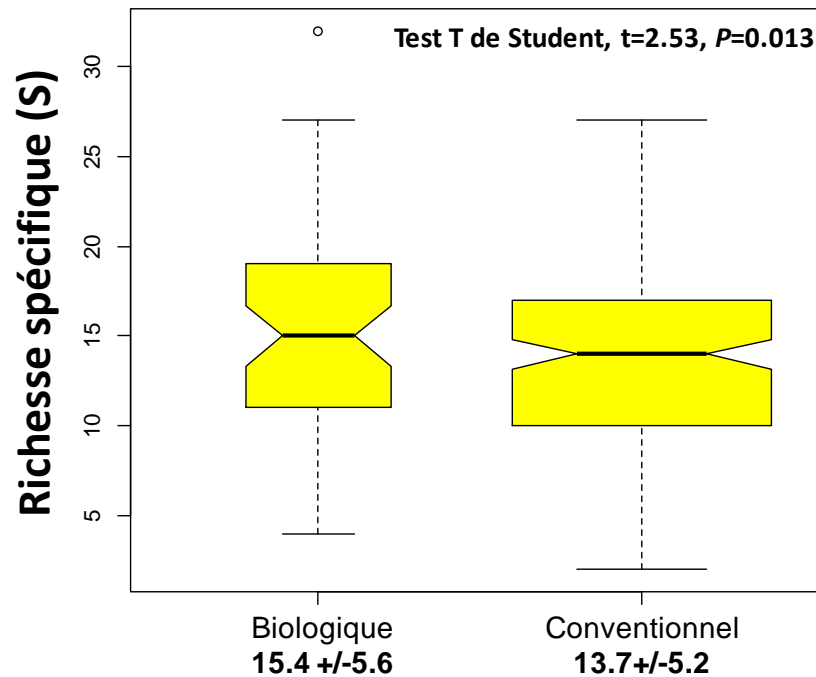
Grandes cultures  
Maraîchage  
Vigne



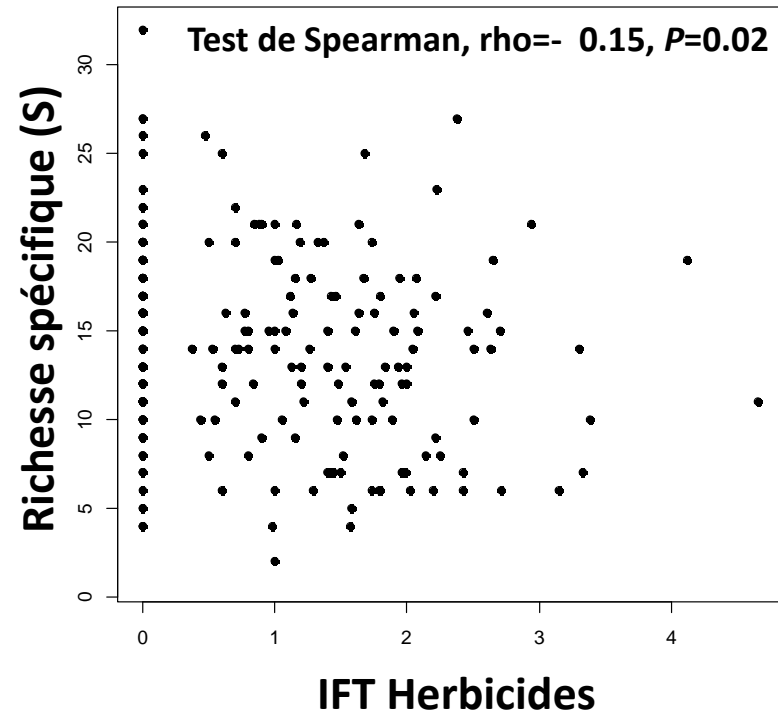
# Suivi des Effets Non-Intentionnels

## Résultats préliminaires

Influence du mode de production  
(biologique, conventionnel)



Influence de l'IFT herbicide  
(intensité des traitements)



Dé-corréler les effets paysages

# Merci de votre attention

## L'équipe Plantes invasives depuis 2011...

