

Notre carte d'identité

- ✓ **Trois tutelles** : AgroParisTech, INRA, Université Paris Saclay
- ✓ **29 personnes dont 20 scientifiques (dont moitié IR), 6 HDR**
- ✓ **Sur les cinq dernières années** : 13 doctorants, 10 post doc
- ✓ **En 2019** : 5 doctorantes, 10 CDD
- ✓ **Sur les cinq dernières années** : 191 articles (4.2/chercheur dont 27% avec étrangers et 65% avec des unités INRA voisines et du département EA)
- ✓ **Enseignement** : 2 masters, cursus ingénieur AgroParisTech
- ✓ **Expertises nombreuses** : Ministères, ADEME, ANSES

<https://www6.versailles-grignon.inra.fr/agronomie/>

Notre ambition collective : **contribuer au changement en agriculture**

L'objectif de l'unité est de produire et mobiliser des méthodes et des connaissances scientifiques et expertes, du local au global, pour :

- Evaluer les impacts sur l'environnement et les services écosystémiques de systèmes de culture actuels et alternatifs
- Accompagner les acteurs impliqués dans l'évolution des pratiques agricoles en concevant avec eux des ressources

Conception / évaluation, du local au global, de systèmes de culture dans des systèmes alimentaires durables

Les enjeux auxquels nous contribuons

- **Biodiversité et pesticides** : augmenter les biodiversités pour assurer des services écosystémiques de régulation



Mélanges d'espèces



Mélanges de variétés



- **Transition alimentaire** : reconnecter les systèmes de culture avec les systèmes alimentaires



Légumineuses



- **Changement climatique (CC)** : proposer des scénarios pour s'adapter au CC et limiter son impact



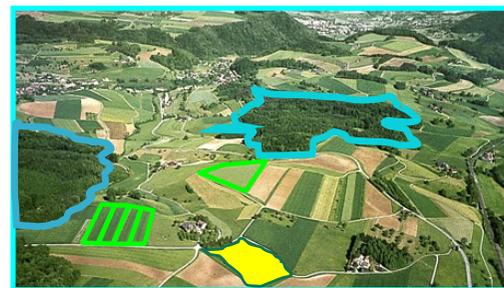
Nos compétences

- ✓ **Produire des méthodes** : ateliers de conception, modélisation à direx d'experts, etc.
- ✓ **Mobiliser des méthodes originales** : méta-analyses, élicitation de direx d'experts, etc.
- ✓ **Produire et capitaliser des connaissances sur les interactions** :

- entre couverts plurispécifiques, bioagresseurs et auxiliaires



- entre habitats cultivés et non cultivés



...à différentes échelles : parcelle – paysage-territoire – global (pays, continent)

Des méthodes pour concevoir, accompagner les acteurs

Caractériser les pratiques agricoles

- Contribution à des expertises collectives (maïs OGM, glyphosate, néonicotinoïdes)
- Typologies de systèmes de culture à l'échelle nationale et territoriale, comme point de départ pour la conception

Concevoir des systèmes techniques à l'échelle d'une parcelle ou d'un territoire

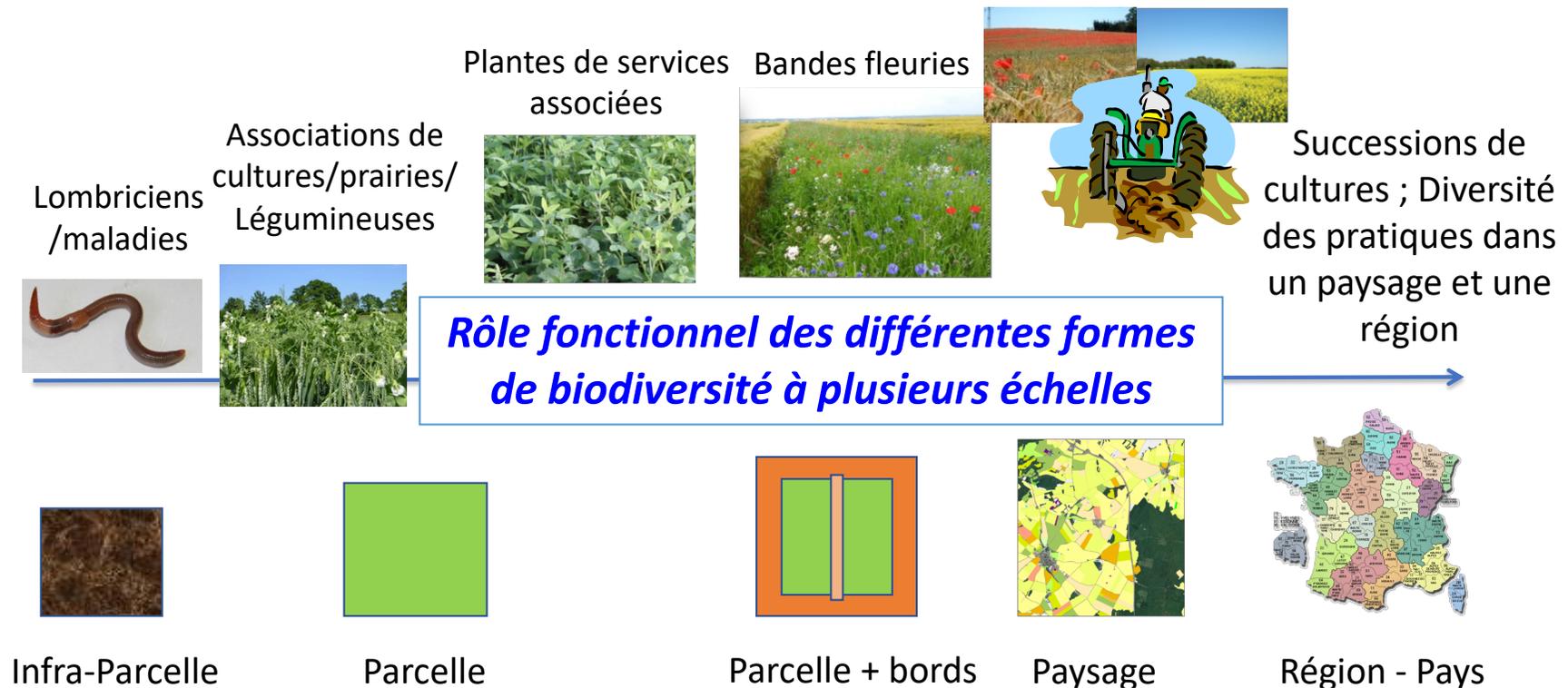
Expérimenter des systèmes techniques innovants

- De nombreux ateliers de conception organisés sur des thèmes variés (en cours de capitalisation dans le projet INDISS)
- Déploiement des démarches territoriales sur 32 Aires d'Alimentation de Captage
- Conceptualisation et formalisation des démarches de conception

- Valorisation de résultats acquis sur le temps long (SIC)
- Expérimentation sur des idéotypes variétaux (ex : mélanges de variétés de blé)

Des connaissances sur les interactions dans les agroécosystèmes

- Quelles relations entre biodiversité cultivée et associée dans les agroécosystèmes ?
- Quels services écosystémiques peuvent rendre ces biodiversités ?



Méta-analyses : des compétences reconnues

22 articles
5 rapports d'expertise
1 livre pédagogique

Comparaisons de systèmes

- Bas intrants
- Avec association d'espèces
- Diversifiés
- Bio

Impacts environnementaux

- GES
- Pesticides

Effet du changement climatique

**Collaborations nationales et
internationales**

- INRA
- CIRAD
- Instituts techniques
- Etats-Unis
- Pays-Bas
- Italie

**Formations à la méta-analyse en
France et à l'étranger**

Un lien fort avec l'expertise et la prospective



Agrimonde-Terra,
a foresight exercise
on land use and food
security in 2050:
scenario-building method
and conceptual framework

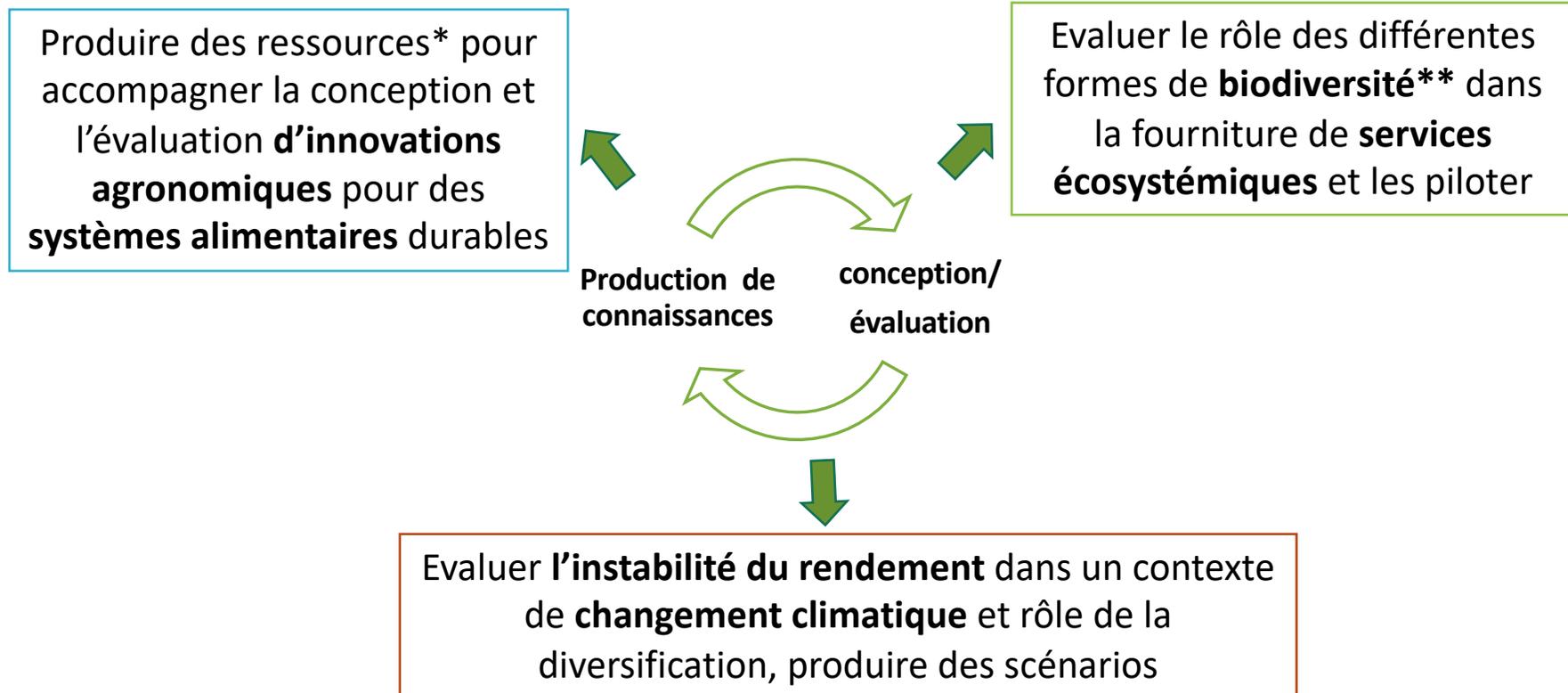


EFFETS ENVIRONNEMENTAUX DES CHANGEMENTS D'AFFECTATION DES SOLS
LIÉS À DES RÉORIENTATIONS AGRICOLES, FORESTIÈRES, OU D'ÉCHELLE TERRITORIALE

UNE REVUE CRITIQUE DE LA LITTÉRATURE SCIENTIFIQUE

RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE RÉALISÉE PAR L'INRA ET L'ADEME - MARS 2017

Trois axes de recherche mais aucune équipe



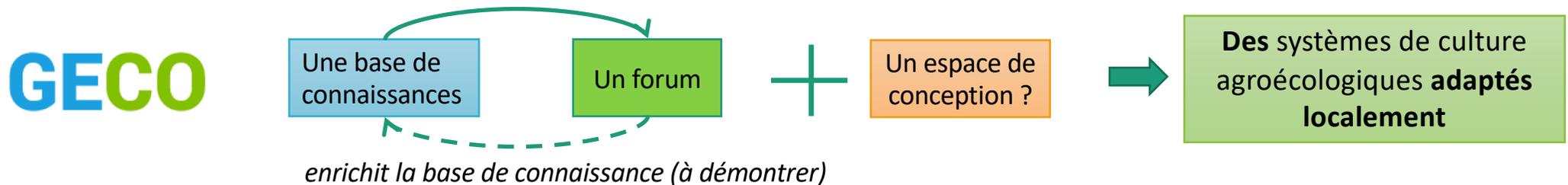
**méthodes, outils, connaissances*

***Biodiversité cultivée, aménagée et associée*

Conception collaborative de systèmes de culture agroécologiques : formalisation et usages d'un outil de gestion des connaissances au service de la conception



→ « Comment formaliser et organiser les connaissances scientifiques et expertes pour que Agro-peps / GECO devienne un outil d'aide à la re-conception de systèmes de culture agroécologiques ? »



Outil fédérateur de plusieurs actions de recherche sur la réduction des pesticides

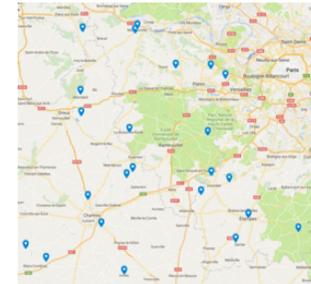
- ✓ Thèse pluridisciplinaire **Maude Quinio** (Marie-Hélène Jeuffroy, Françoise Détienne et Laurence Guichard)
- ✓ Lieu d'hébergement de « connaissances sur le fonctionnement des agroécosystèmes » (A.Gardarin, C. Barbu, S. Médiène, M Valantin Morison)

Analyse de la combinaison « bandes fleuries* systèmes de culture » dans la fourniture des services écosystémiques

➔ Comment des **systèmes de culture en cohérence avec des aménagements écologiques** modifient les **interactions multi-trophiques** et les **services rendus associés** ?



Pesticides
Travail du sol
Biodiversité cultivée



Réseau de 25 à 30 agriculteurs

Dispositif fédérateur de plusieurs actions de recherche dans notre unité et alentours

- ✓ Quantifier les changements dans la composante biologique et les interactions multi-trophiques
- ✓ Mesurer plusieurs services : régulation, maintien biodiversité, production, stockage carbone

Gardarin M. Valantin Morison, S. Médiène, M. Bertrand
Deux thèses à venir

MP Ecoserv, collaborations ESE, Ecosys, SadApt, LAE

Changement climatique et distribution des espèces cultivées

Comment le changement climatique modifie t-il les aires géographiques adaptées aux grandes cultures ?

Bases de données de rendements observés à différentes échelles

- ✓ Globales : FAO, *gridded global data, published experiments*
- ✓ Locale : essais agronomiques en parcelles cultivées

✓ Bases de données de climat passé et futur

✓ Méthodes de *machine learning*



Cartes de modification des aires adaptées aux cultures

➔ « *Hotspots* » de diversification potentielle des cultures en Europe à l'avenir (ex. soja), mobilisables pour contribuer à l'élaboration de scénarios