



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

INRAE

AgroParisTech

université  
PARIS-SACLAY



UMR1402

INRAE, AGROPARISTECH

## Écologie fonctionnelle et écotoxicologie des agroécosystèmes (ECOSYS)

### Direction

Pierre Benoit, directeur  
Cyril Girardin, directeur adjoint  
Sylvie La Mantia, directrice adjointe  
Erwann Personne, directeur adjoint

### Quelques chiffres

- 52,5 chercheurs et enseignants-chercheurs
- 33 doctorants et post-doctorants
- 34 ingénieurs
- 28 techniciens et administratifs

### Infrastructures expérimentales et d'analyses

- 1 site ICOS
- 1 site PRO (AnaEE-France)
- Biochem-Env (AnaEE-France)
- PTR-MS (AnaEE-France)
- 150 m<sup>2</sup> de serres, chambres de cultures et mésocosmes
- PhAIRE (Phytotrons)
- Toit Potager (Chaire Lab Env)
- PHOCUS (PHenotypage en mésOCosmes de l'Université Paris-Saclay)
- EnVisaGES

### Sites patrimoniaux

- 42 parcelles (Versailles)
- Essai Dehérain (Grignon)

### Mission et objectifs

Notre projet collectif vise à accompagner la transition agroécologique et énergétique et à évaluer différents leviers de l'agroécologie pour :

- Atténuer les effets du changement climatique et s'adapter,
- Renforcer l'insertion des systèmes agricoles à la bioéconomie des territoires, en particulier dans le contexte périurbain,
- Contribuer à une approche globale de la santé.



Photos : n°2 Lisa Gollot

Nos recherches sont centrées sur la compréhension du fonctionnement des agro-écosystèmes en lien avec les pratiques agricoles, de leur réponse aux changements globaux et aux interactions avec les environnements urbains et périurbains. Nos travaux sont ancrés et organisés sur ce qui fait notre force, à savoir l'articulation d'approches d'expérimentation, d'observation et de modélisation à base biophysique à différentes échelles temporelles et spatiales. Les inflexions du projet scientifique 2026-2030 concernent un renforcement des travaux sur les systèmes urbains et périurbains, l'intégration plus systématique des processus aux différentes échelles spatiales en considérant les hétérogénéités intra et supra parcellaires et la prise en considération des niveaux trophiques dans les transferts et les impacts des contaminants.

### Recherches

L'unité est organisée en 2 pôles scientifiques :

- Science du sol et écotoxicologie terrestre (Sol&Tox)
- Écophysiologie, et physico-chimie des interactions biosphère-atmosphère (Eco&Phy)



Centre  
Ile-de-France - Versailles-Saclay



Route de Saint-Cyr  
78000 Versailles  
Tél. : + 33 (0)1 30 83 00 00

[www.inrae.fr/centres/ile-france-versailles-saclay](http://www.inrae.fr/centres/ile-france-versailles-saclay)





RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité



UMR1402

IT Agroécosystèmes  
& Environnement

IT Sciences du Numérique &  
Modélisation des Systèmes

IT Sciences Végétales, Diversité,  
Santé & Biotechnologies

IT Territoire, Gouvernance,  
Innovation en Société

Identifiants Thématiques

INRAE

AgroParisTech

université  
PARIS-SACLAY

Ces pôles disciplinaires partagent une animation scientifique autour de 4 thèmes structurants et transversaux dont les objectifs sont les suivants :

- **Thème « Gestion, production et recyclage de biomasses »**  
Optimiser le recyclage dans les systèmes agroécologiques, la gestion de biomasses non alimentaires dans les territoires et renforcer les évaluations de différentes filières de la bioénergie,
- **Thème « Changement climatique et agroécosystèmes : atténuation et adaptation »**  
Mesurer et modéliser la contribution des agroécosystèmes à la séquestration du C et à la réduction des émissions de gaz à effet de serre de la régulation thermique des végétaux à différentes échelles spatiales et temporelles : du microhabitat à l'échelle planétaire ; de la saison culturale à la centaine d'années,
- **Thème « Contaminants dans les agroécosystèmes : exposition et impacts »**  
Caractériser et modéliser le devenir des contaminants dans les agroécosystèmes (de l'agrégat à l'échelle nationale) et les effets sur certains organismes (de l'individu à la communauté) en développant des approches basées sur la représentation des mécanismes et visant une certaine généralité,
- **Thème « Diversité de la parcelle au paysage pour un agroécosystème résilient »**  
Identifier la diversité (naturelle et cultivée) et intégrer les processus écologiques (de la parcelle au paysage) dans une vision multifonctionnelle des écosystèmes anthropisés (agricoles et urbains), dans l'optique d'organiser leur diversité de façon opérationnelle et d'augmenter leur résilience en réduisant leur dépendance aux intrants synthétiques et limitant leurs impacts.

## Collaborations

L'environnement scientifique de Paris-Saclay permet de multiples collaborations. Certaines d'entre elles sont historiques : avec les UMR INRAE-AgroParisTech (Agronomie, SAD-APT, BIOGER, PSAE, SAYFOOD) et MIA, aujourd'hui rassemblées sur le campus Agro Paris-Saclay, mais aussi avec les unités INRAE (GQE le Moulon, HYCAR Antony), le LSCE (CEA/CNRS/UVSQ/UPS Saclay) ou les UMR GEOPS et ESE (Orsay et Gif S/Yvette). ECOSYS évolue au sein d'un "écosystème de recherche" avec des liens forts avec l'institut de convergence CLAND, avec l'objet interdisciplinaire C-BASC et son évolution au sein de l'université Paris-Saclay et la fédération de recherche Ile-de-France (FIRE). Le partenariat est également riche avec des acteurs des territoires d'implantation (Terre & Cité, Plaine de Versailles), des réseaux mixtes et technologiques tels que les RMT Bouclage et Sol et Territoire. Les collaborations à l'échelle nationale et internationale sont nombreuses et diversifiées.

## Enseignement

L'unité ECOSYS est fortement impliquée dans des formations du département SIAFEE (Sciences et Ingénierie Agronomiques, Forestières, de l'Eau et de l'Environnement) d'AgroParisTech et des Graduate Schools de l'Université Paris-Saclay « BIOSPHERA » (Biologie, Société, Écologie & Environnement, Ressources, Agriculture & Alimentation) et « Geoscience ». ECOSYS est affiliée aux écoles doctorales d'Ile-de-France ABIES (Agriculture, alimentation, biologie, environnement, santé) et SEIF (Sciences de l'environnement d'Ile-de-France). Une quarantaine de doctorants et post-doctorants et une cinquantaine de stagiaires sont accueillis chaque année au sein du laboratoire. Au niveau master, ECOSYS est impliquée entre autres dans la coordination de la mention AETPF (Agrosociétés, Environnement, Territoires, Paysage, Forêt) ainsi que des parcours CLUES (Climate, Land Use, Ecosystem Services), GSSE (Gestion des Sols et Services Ecosystémiques) et AAE (De l'Agronomie à l'Agroécologie) et dans les spécialisations de dernière année du cursus ingénieur, les dominantes d'approfondissement IDEA (Ingénierie de l'environnement : eau, déchets et aménagements durables), PIST (Production et innovation dans les systèmes techniques végétaux) et Métatox (De l'évaluation à la gestion des risques toxicologiques pour la santé des écosystèmes et de l'Homme). En lien avec l'évolution des recherches, l'intervention d'ECOSYS dans la formation des ingénieurs évolue et se renforce sur les fonctionnements des écosystèmes au sein des gradients urbain/périurbain/rural, la gestion de la contamination et de la pollution, la végétalisation des villes, la re-fonctionnalisation des sols et l'évaluation des services écosystémiques dans un contexte de transition agroécologique et énergétique. La dimension santé environnementale des cultures, des sols et de la qualité de l'air et l'écotoxicologie terrestre est largement portée par ECOSYS au sein de l'Institut One Health pour la formation continue des décideurs dont AgroParisTech est membre cofondateur.



Centre  
Ile-de-France - Versailles-Saclay

