

Une gamme de services pour

# MESURER ET PRÉDIRE LES FLUX D'AZOTE ET DE CARBONE DES AGROÉCOSYSTÈMES

**INRAE** >  
> *transfert*  
EnVisaGES

Ammoniac  $\text{NH}_3$  - Protoxyde d'Azote  $\text{N}_2\text{O}$  - Dioxyde de Carbone  $\text{CO}_2$  - Méthane  $\text{CH}_4$

QUALITÉ DE L'AIR • CLIMAT • ENVIRONNEMENT • AGRICULTURE • ENGRAIS • FERTILISATION • RECYCLAGE • PRO • SOL • ATMOSPHERE



© Inrae

## ➤ PRISE EN COMPTE DES PROBLÉMATIQUES environnementales



**QUALITÉ DE L'AIR**  
Mesure des concentrations  
et des flux



**NEUTRALITÉ  
carbone 2050  
(SNBC)**



**EFFETS ENVIRONNEMENTAUX  
de nouvelles pratiques  
/nouveaux produits**



**CHANGEMENT  
climatique**

### TYPES DE PRESTATIONS

**1 IN VITRO**  
**Potentiels d'émissions**  
Mesures en mésocosmes

**2 IN SITU**  
**Flux réels**  
Expérimentations au champ,  
mesures, calculs et analyses  
des flux et concentrations

**3 IN SILICO**  
**Bases de données**  
Analyses comparatives  
de données



### ADAPTATION AUX BESOINS

Simulations donnant différentes informations :



**TEST DE SCÉNARIOS**  
par multi-simulations  
Ex : Pratiques culturales



**ESTIMATION DES FLUX** à court terme  
dans les compartiments  
sol – plante – atmosphère



**EXPERTISE ENVIRONNEMENTALE**  
Flux d'azote et de carbone  
en milieu agricole (air et sol)



**VALIDATION**  
des projets Bas Carbone



**ÉVALUATION DE L'IMPACT**  
des pratiques à long terme - 30 – 50 ans

Contact

contact@it-agro.fr

[www.inrae-transfert.fr](http://www.inrae-transfert.fr)  
[www6.versailles-grignon.inrae.fr/ecosys](http://www6.versailles-grignon.inrae.fr/ecosys)

En partenariat avec

**INRAE**  
la science pour la vie, l'humain, la terre

**AgroParisTech**  
UNIVERSITÉ PARIS-SACLAY  
INRAE

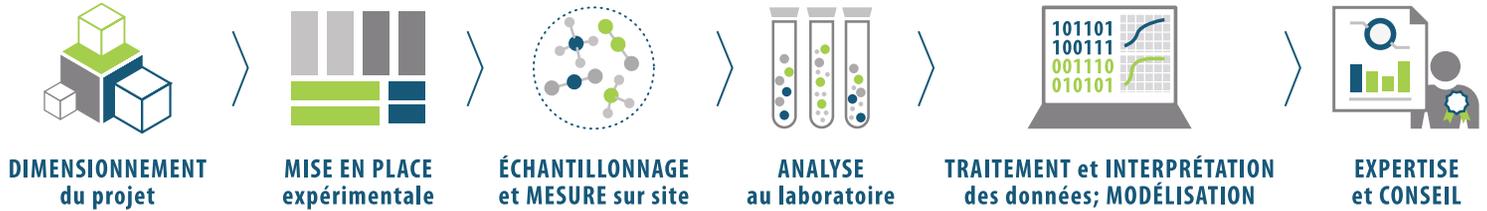
**université  
PARIS-SACLAY**

**ÉcoSys**



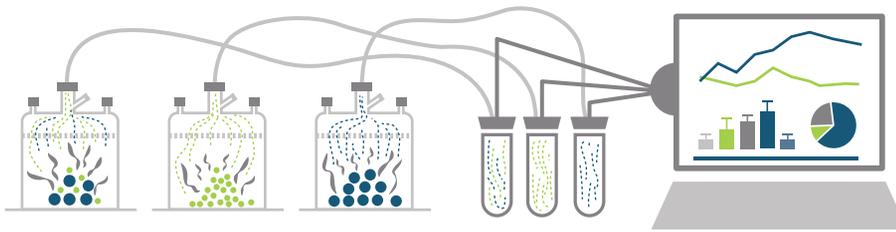
# Exemple de mesures et simulations des flux d'Azote et Carbone

## DE LA CONCEPTION DU PROJET À L'ANALYSE DES DONNÉES



## IN VITRO Mesure des potentiels d'émission d'ammoniac et de GES - Caractérisation des produits

Engrais minéraux, produits résiduaux organiques (fumiers, lisiers, composts, digestats...), sols, résidus de culture, nouveaux produits



Screening au laboratoire  
EN CONDITIONS CONTRÔLÉES  
pour une mesure de  
POTENTIELS D'ÉMISSION

## IN SITU Mesure des concentrations et des flux : émissions et dépôts



Mesures  
SUR SITES



Impacts des  
PRATIQUES  
AGRICOLES



ÉMISSIONS  
et bilans



Comparaison  
de traitements en  
PARCELLES D'ESSAI



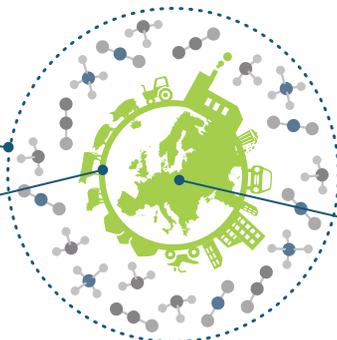
Suivis et bilans  
EN PLEIN CHAMP

## IN SILICO Modélisation des flux, Évaluation de l'impact des changements de pratiques

À court – moyen – long terme

**SIMULATION multi scénarios**  
Évaluation facile et rapide des impacts

**VALIDATION de projets bas carbone**  
Valorisation de bonnes pratiques



**EXPERTISE Évaluation des flux d'azote et de carbone dans le sol, les cultures et l'atmosphère**  
À court et moyen termes

Contact

contact@it-agro.fr

[www.inrae-transfert.fr](http://www.inrae-transfert.fr)  
[www6.versailles-grignon.inrae.fr/ecosys](http://www6.versailles-grignon.inrae.fr/ecosys)

En partenariat avec

**INRAE**  
la science pour la vie, l'humain, la terre

**AgroParisTech**  
PARIS SACLAY

**université PARIS-SACLAY**

**ÉcoSys**