



- L'objectif du projet est de mettre en œuvre un programme pluridisciplinaire de recherche sur les conséquences du développement périurbain sur la biodiversité.
- L'étude sera réalisée sur le plateau de Saclay, un territoire ayant la double particularité d'être en cours d'urbanisation suite à l'Opération d'Intérêt National du Plateau de Saclay qui vise à créer un grand pôle scientifique et technologique, et d'intégrer plus de 2000 hectares de terres agricoles parmi les plus fertiles d'Île de France.
- Ce développement va accentuer les pressions anthropiques existantes sur le plateau de Saclay et aura des conséquences fortes sur la biodiversité ainsi que sur et les services écosystémiques qu'elle fournit à l'agriculture et aux habitants du territoire.

Quelles questions ?

- Pendant l'urbanisation du plateau, comment vont évoluer
 - la contamination des milieux terrestres et aquatiques par différents polluants
 - les modes d'occupation et d'utilisation des sols
- Comment vont évoluer la biodiversité, le fonctionnement des écosystèmes, et trois services écosystémiques importants pour l'agriculture : le service de pollinisation, de contrôle des ravageurs, de recyclage de la matière organique du sol.
- Comment utiliser les résultats concernant la biodiversité pour produire des outils permettant de suivre l'état des écosystèmes et d'optimiser l'aménagement du territoire. Le projet a également pour objectifs de valoriser le patrimoine naturel du plateau de Saclay et de communiquer auprès des acteurs du plateau sur ce sujet

La zone de l'étude : le plateau de Saclay, un territoire agricole en cours d'urbanisation



Quelles contributions au développement régional et à l'innovation ?

- Le projet « DYNAMIQUES » a pour objectif principal de produire des connaissances et des outils pouvant servir à une **cohabitation la plus harmonieuse possible entre la biodiversité, le milieu périurbain et les activités agricoles**. Cette thématique correspond particulièrement bien aux enjeux de l'Île-de-France qui est à la fois une région avec une forte activité agricole puisqu'environ la moitié des surfaces de la région sont utilisées pour l'agriculture mais aussi bien sur la région la plus urbanisée de France, avec une proportion en augmentation constante de ses surfaces classifiées en milieu urbain ou périurbain. Cette augmentation des surfaces urbaines et périurbaines se fait principalement au détriment des surfaces agricoles, ce qui menace le potentiel de production de la région, alors même que la demande pour des produits agricoles locaux est en très forte augmentation.

Référent Recherche

Emmanuelle Baudry,
Univ Paris Sud
Emmanuelle.baudry@u-psud.fr

Référent Acteur

Dorian SPAAK
Terre et Cité
dorian.spaak@terreetcite.org,

Laboratoires

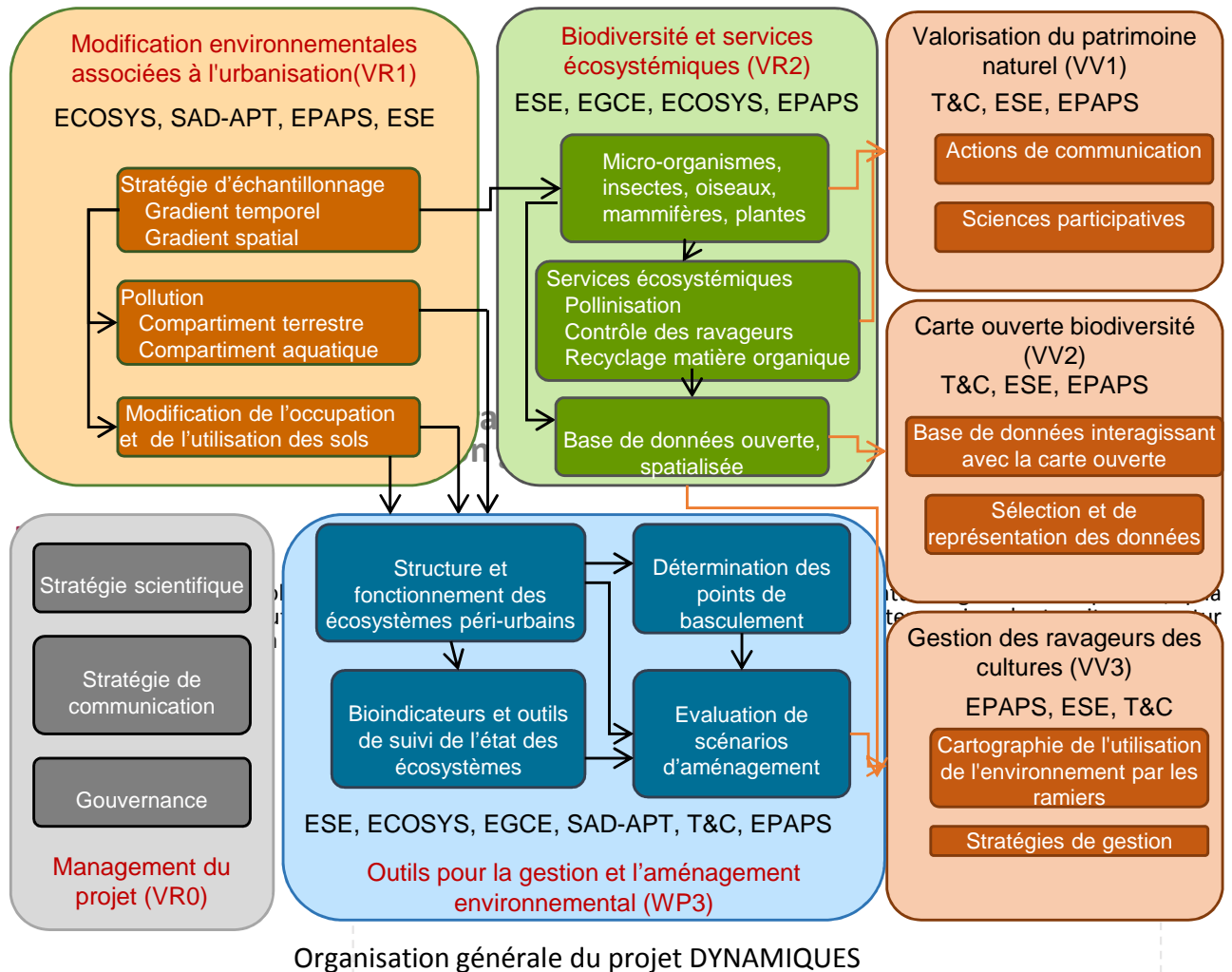
- Laboratoire ESE, Ecologie, Systématique et Evolution, Univ Paris Sud
- Laboratoire SAD-APT, Science Action Développement, Activités Produits Territoires, INRA AgroParisTech
- Laboratoire ECOSYS, Ecologie Fonctionnelle et Ecotoxicologie des Agrosystèmes Contaminés INRA
- Laboratoire EGCE, Evolution, Génome, Comportement, Ecologie CNRS

Partenaires

- Terre et Cité
- EPAPS Etablissement public d'aménagement Paris-Saclay

Un partenariat inclusif et intégratif

L'inclusion de plusieurs partenaires académiques et non-académiques dès la conception du projet a notamment donné la possibilité de développer une approche interdisciplinaire sur la problématique d'impact de l'urbanisation sur les écosystèmes. En effet, les différents acteurs impliqués dans le projet travaillent sur des thématiques ou disciplines variées : écologie, écotoxicologie, génétique, cartographie, promotion de l'agriculture de qualité et préservation du patrimoine associé ou aménagement du territoire périurbain. Cette grande diversité de compétences a permis de développer un projet interdisciplinaire très intégratif, qui prendra en compte l'objet d'étude dans sa totalité. De plus, l'inclusion des acteurs locaux permettra de développer une approche participative relayée par nos partenaires visant à impliquer les habitants du plateau dans les suivis scientifiques sur la biodiversité et dans la construction de scénarios d'aménagements futurs. Enfin, cette démarche partenariale garantit d'acquisition de données actuelles et passées sur l'aménagement et la biodiversité du plateau de Saclay via les partenaires non académiques du projet (EPAPS, Terre & Cité, Agriculteurs, autres acteurs).



Un projet interdisciplinaire

Pour comprendre comment les pressions liées à l'urbanisation influencent la biodiversité et les services écosystémiques, le projet rassemble des spécialistes de nombreuses disciplines :

- **Écotoxicologie** : mesure de l'accumulation et des effets des contaminants liés aux activités urbaines et agricoles dans les différents compartiments de l'environnement
- **Géographie** : construction des cartographies des unités agrophysionomiques du plateau de Saclay
- **Agronomie** : approche globale des exploitations agricoles du plateau et mesure des services écosystémiques dans le cadre agricole
- **Écologie** : mesures de la biodiversité et des services écosystémiques
- **Génétique des populations** : utilisation d'outils moléculaires pour les inventaires de la biodiversité

▪ L'intégration des connaissances apportées par ces disciplines combinées permettra la meilleure compréhension à la fois globale et en profondeur de l'objet d'étude, l'évolution de la biodiversité et des services écosystémiques du plateau de Saclay en réponse à l'urbanisation.

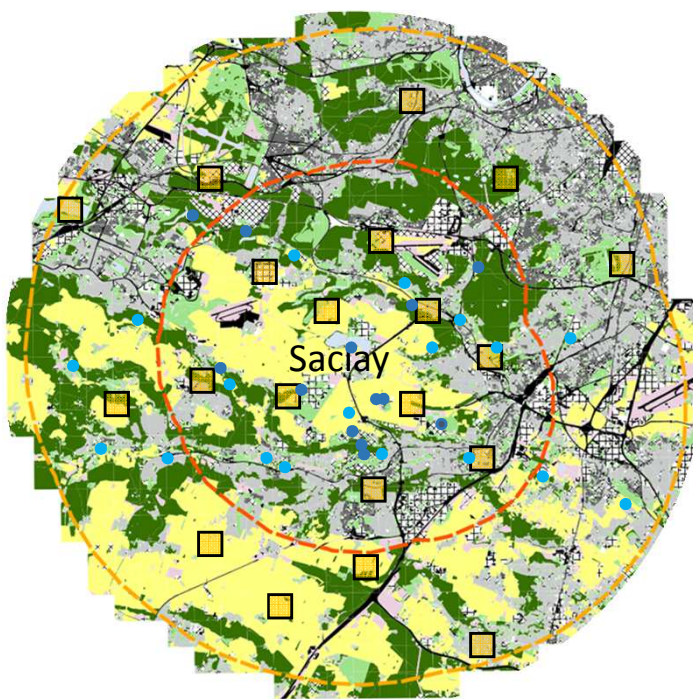
Le plateau de Saclay, un territoire en transition

Le territoire d'étude est le plateau de Saclay où l'augmentation de l'urbanisation sera marquée en raison de l'Opération d'Intérêt National (OIN) du développement de l'université Paris Saclay, ainsi qu'une couronne autour du plateau, où l'évolution de l'urbanisation au cours du temps sera moindre.

À ce jour, ce territoire est riche en type d'habitats naturels et semi-naturels (forestier et humide essentiellement) et plus artificialisés (urbain et agricole).

Il héberge une biodiversité variée spécifique de ces habitats. Les suivis de biodiversité seront réalisés à la fois en milieu terrestre et en milieu aquatique.

Pour l'étude du milieu terrestre, un total de 20 sites sera étudié. 10 sites seront localisés dans la zone qui sera la plus modifiée par l'OIN, 10 autres sites seront situés dans une couronne autour de la zone centrale, moins impactée par l'OIN. Les 20 sites seront repartis entre habitats urbain, boisé et agricole. Pour le milieu terrestre, le suivi sera réalisé en amont et en aval des cours d'eaux, ainsi que dans les étangs et zones humides.



Sites étudiés sur le plateau de Saclay

- Echantillonnage terrestre (1 km x 1 km)
10 carrés étudiés dans la zone centrale, 10 dans la couronne, répartis dans les 3 types principaux d'habitat : urbain, boisé, agricole,

Echantillonnage aquatique

- Eau courante
- Eau stagnante

Mode d'occupation des sols (IAURIF 2008)



Etude de la biodiversité et des services rendus par les écosystèmes

A l'aide de suivis écologiques classiques et par des méthodes de science participative.

Cinq grands groupes d'organismes seront étudiés : la faune des sols, les plantes, les insectes, les oiseaux et les mammifères. Ces groupes ont été choisis pour leur complémentarité dans le fonctionnement des écosystèmes, pour leur sensibilité aux polluants, pour leur valeur patrimoniale et réglementaire et parce qu'ils peuvent servir d'indicateurs pour des services écosystémiques variés.

- Mammifères
- Oiseaux
- Insectes
- Plantes
- Vers de terre

Résultats attendus

Deux grands types de résultats sont attendus à l'issue de ce projet.

(i) **Résultats scientifiques** : Compréhension des relations dynamiques qui existent entre les pressions anthropiques et la structure et le fonctionnement des écosystèmes en milieu périurbain.

(ii) **Résultats finalisés** :

Production d'indicateurs pertinents de l'état des écosystèmes pour évaluer les pratiques d'aménagements et de gestion afin que celles-ci soient toujours plus vertueuses. Ils permettront de surveiller les écosystèmes à l'échelle d'un territoire sur le long terme. Cette surveillance sera un outil de pilotage des politiques aux niveaux local et régional.

Ces résultats pourront aussi contribuer à la construction de scénarios d'aménagements permettant une coexistence durable sur un même territoire entre l'agriculture, la ville et la biodiversité, en lien avec tous les partenaires du développement urbain et agricole



Calendrier des livrables du projet DYNAMIQUES

Modification environnementales associées à l'urbanisation

- Stratégie d'échantillonnage temporelle et spatiale
- Pollution des compartiment terrestres et aquatiques
- Modification de l'occupation et de l'utilisation des sols

Biodiversité et services écosystémiques

- Vers de terre, insectes, oiseaux, mammifères, plantes
- Services écosystémiques : pollinisation, contrôle des ravageurs, recyclage de la matière organique

Outils pour la gestion et l'aménagement environnemental

- Structure et fonctionnement des écosystèmes périurbains
- Détermination des points de basculement
- Evaluation de scénarios d'aménagement

Valorisation du patrimoine naturel

- Actions de communication
- sciences participatives

Carte ouverte du plateau de Saclay

- Base de données interagissant avec la carte ouverte
- Sélection et de représentation des données

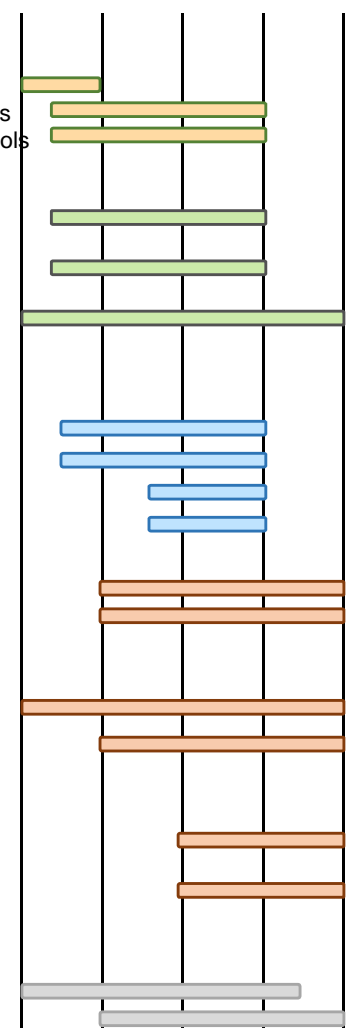
Gestion des ravageurs des cultures

- Cartographie de l'utilisation de l'environnement par les ramiers
- Stratégies de gestion

Management du projet

- Workshops et réunions de concertation
- Rapports et articles scientifiques

2016 2017 2018 2019 2020



Plus d'informations sur le programme PSDR et le projet :

www.psd.fr
www.inra.fr/psdr-ile-de-france/

Pour citer ce document :

Baudry et al.
Projet PSDR DYNAMIQUES,
IdF
Série Les 4 pages PSDR4

Contacts :

PSDR Région : IDF
Isabelle Bonnin (INRA)
psdr-idf@inra.fr
Direction Nationale PSDR :
André TORRE (INRA)
torre@agroparistech.fr
Animation Nationale PSDR :
Frédéric WALLET (INRA)
frederic.wallet@agroparistech.fr
Sabine Nguyen Ba (INRA)
Sabine.Nguyen-Ba@versailles.inra.fr

Pour aller plus loin...

- Bagouet, V., P. Clergeau, Why and how to study the biodiversity of towns? Biofutur, 2008(285): p. 24-26.
- Beaumelle L., Lamy I., Cheviron N., Hedde M. (2014). Is there a relationship between earthworm energy reserves and metal availability after exposure to field-contaminated soils? Environmental Pollution, 191, 1-8.
- Bonney, R., Cooper, C. B., Dickinson, J., Kelling, S., Phillips, T., Rosenberg, K. V., Shirk, J. (2009). Citizen science: a developing tool for expanding science knowledge and scientific literacy. BioScience, 59(11), 977-984.