

SYNTHÈSE

LES ATELIERS DE SACLAY

Réflexions en
écologie territoriale
sur le cas du
Plateau de Saclay

Ayant eu lieu du
23 au 26 mai 2016



 **Terre&Cité**
PLATEAU DE SACLAY

 **LabEx
BASC**
Biodiversité, Agroécosystèmes,
Société, Climat

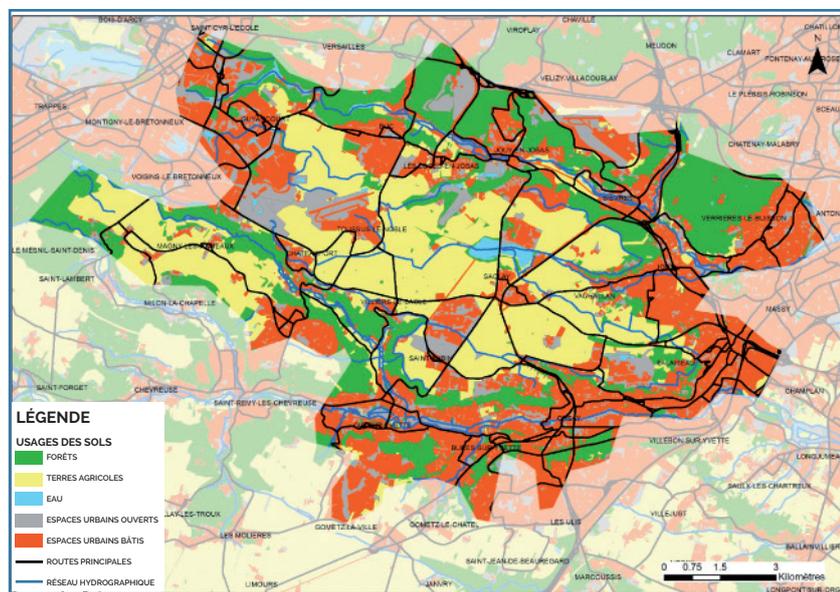


Le plateau DE SACLAY

Le Plateau de Saclay est un territoire périurbain d'exception à une quinzaine de kilomètres de Paris dont les 3 300 hectares de terres agricoles comptent parmi les plus fertiles de France. Ce plateau agricole ainsi que les vallées de la Bièvre et de l'Yvette qu'il surplombe accueillent près de 13 % des effectifs de la recherche française.

Le Plateau de Saclay et ses vallées attenantes constituent un territoire à forts enjeux, identifié depuis longtemps comme tel dans les documents de planification régionaux et nationaux. Objet d'une Opération d'Intérêt National (OIN)* depuis 2006, ce territoire a été choisi pour la construction d'un cluster scientifique à l'instar de la Silicon Valley. Ainsi, de nombreux projets d'aménagement sont en cours et à venir pour construire les nouvelles infrastructures de l'Université Paris-Saclay, implanter des laboratoires de recherche et inciter de nombreuses entreprises à s'installer. Le Plateau concentre déjà plusieurs laboratoires publics (Inra, CEA, LSCE – référent au sein du Giec...) et d'entreprises (EDF, Renault...).

Afin de garantir la qualité de vie sur ce territoire, le gouvernement français a instauré en 2010 une Zone de Protection Naturelle Agricole et Forestière (ZPNAF)*. Première initiative de ce genre en France, celle-ci protège et sanctuarise les espaces naturels et de production alimentaire. La mise en place de cette zone vise à assurer la préservation à long terme de cette petite région agricole, essentielle à l'équilibre de la métropole francilienne.



NB : les termes marqués d'une * sont présentés sur le rabat page 11.

QUELQUES CHIFFRES

- 20 communes
- & 200 000 habitants
- 180 000 emplois
- dont 15 000 chercheurs
- 65 000 étudiants
- sur la communauté d'agglomération Paris-Saclay
- 4 522 ha d'espaces naturels, agricoles et forestiers
- dont 2 469 dans la ZPNAF*
- 16 exploitations agricoles
- dont 8 qui commercialisent en circuits courts
- 250 000 consommateurs des fermes en circuits courts du territoire
- chaque année

PÉRIODES MARQUANTES

- 1680. La création d'un réseau de rigoles, alimentant le parc du château de Versailles, assainit le plateau initialement marécageux. Puis vers 1760, la manufacture Oberkampf, dite de la Toile de Jouy, devient un moteur de développement.
- 1846. Le développement du chemin de fer induit une urbanisation du territoire et crée l'opportunité de développer le maraîchage dans les vallées. Sur le plateau, l'agriculture céréalière s'étend.
- 1946. Le territoire perd de son caractère rural. L'installation d'établissements scientifiques, industriels et d'enseignement contribue à une croissance démographique rapide. Au début des années 90, l'urbanisation se poursuit et quatre universités ouvrent, formant peu à peu un système industrialo-scientifique.



Vers un LIVING LAB

Terre & Cité a été créée en vue de préserver et valoriser les terres du Plateau de Saclay et de ses vallées. L'association travaille pour cela à mettre en lien les acteurs qui font la vie de ce territoire, et accompagne l'émergence concrète de projets innovants, afin de structurer des dynamiques territoriales qui répondent aux enjeux sociétaux contemporains. Dès juin 2013, nous nous sommes associés au LabEx Basc pour organiser une journée d'échange entre acteurs de la recherche et acteurs de terrain (agriculteurs, collectivités, institutions). En deux ans, pas moins de cinq projets de recherche appliquée en ont émergé. De nouvelles journées de rencontre pour accompagner cette dynamique ont été organisées en mai 2015 et janvier 2016. Elles nous ont amenés à structurer notre démarche, en nous engageant avec le LabEx Basc et la Fire dans l'organisation des Ateliers de Saclay, qui avance aujourd'hui vers la formalisation d'un Living Lab sur notre territoire.

Thomas Joly

Président de Terre & Cité

Les activités de la Fédération de Recherche Fire (FR 3020) s'étaient surtout concentrées sur un bassin agricole en Brie, représentatif de la grande culture céréalière. L'étude du territoire agricole périurbain du Plateau de Saclay a été une opportunité pour mettre en application le concept d'écologie territoriale, affiché comme un nouveau champ de recherche de la Fire, résolument interdisciplinaire : en effet les flux, par exemple ceux du système agro-alimentaire, doivent y être analysés avec les mécanismes sociaux, politiques, économiques et techniques qui les contrôlent. L'intérêt de cette approche est de rassembler des acteurs d'horizons différents, pour s'assurer de la cohérence dans la construction de visions prospectives pour ce territoire, comme pour d'autres aux caractéristiques contrastées.

Josette Garnier

Présidente de la Fire

Le LabEx Basc 'Biodiversité, Agroécosystèmes, Société, Climat' a été créé en 2012 avec l'objectif de réunir treize laboratoires de Paris-Saclay autour des enjeux d'agriculture durable, de préservation de la biodiversité et d'atténuation du changement climatique. La collaboration entre Basc et Terre & Cité, initiée en 2013, a permis d'identifier les sujets à fort intérêt pour le monde agricole du Plateau de Saclay et pour la recherche. Plusieurs projets de recherche, auxquels collaborent des acteurs locaux, en sont la suite directe et les Ateliers de Saclay ont permis d'aller au-delà en intégrant une approche territoriale, tout en permettant de nouvelles collaborations interdisciplinaires avec les chercheurs de la Fire. La recherche sur le Plateau de Saclay, et plus généralement sur les territoires périurbains est maintenant un axe majeur d'investigation de Basc et nous travaillons activement avec Terre & Cité, ainsi que nombre d'autres acteurs du territoire, afin de pérenniser ces actions.

Paul Leadley

Coordinateur du LabEx Basc

Le travail réalisé lors des Ateliers de Saclay s'inspire des méthodes de l'écologie territoriale et de la prospective.

Écologie territoriale ...

ÉCOLOGIE TERRITORIALE

Nouveau champ scientifique qui consiste à comprendre le fonctionnement d'un territoire en mobilisant des notions issues de l'écologie et de la biologie, en particulier le métabolisme qu'elle cherche à analyser et quantifier.

Elle part de l'envie de construire des territoires plus durables en considérant les relations entre les humains et leur environnement, ainsi que les perturbations des grands cycles naturels par les activités humaines.

Elle est très interdisciplinaire : elle associe des questions sociales, écologiques et géographiques.

Elle prend en compte l'évolution historique des flux de matières et d'énergie, les facteurs (naturels et humains) qui agissent sur ces flux et ainsi envisage les possibilités de changements pour aller vers plus de recyclage des matières et de l'énergie.

MÉTABOLISME D'UN TERRITOIRE

Ensemble des transformations et utilisations de ses ressources ou de celles issues d'un autre territoire, le stockage d'une partie de ces ressources et le rejet d'une autre partie.

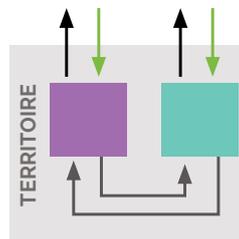
Les flux de matières sont notamment exprimés en quantité de carbone, d'azote, de phosphore ou d'eau.

..... Schéma classique

ENTRANTS dans le territoire
Matières & énergie

SORTANTS du territoire
Matières & énergie

LES FLUX ÉCHANGÉS dans le territoire, entre ses différents pôles d'activités
Habitat, agriculture, industrie, etc.



LES FLUX DE MATIÈRES : TÉMOINS DE L'ÉVOLUTION DE LA SOCIÉTÉ

Dans de nombreux cas, on constate qu'au cours de l'histoire, les flux de matières et d'énergie sont de plus en plus ouverts et intenses : ils présentent moins de boucles de recyclage. Par exemple, les agriculteurs n'utilisent plus les mêmes sources d'azote et phosphore dans les champs. Il y a encore un siècle, ils étaient fournis par le recyclage des fumiers de ferme et résidus végétaux présents au sein de l'exploitation. Aujourd'hui, ces apports se font majoritairement sous forme d'engrais minéraux issus de l'industrie et captés à l'extérieur de la ferme. La boucle a été ouverte.

Cette ouverture des cycles a des conséquences environnementales, entre autres sur la qualité de l'eau. Un travail en écologie territoriale peut donc consister, une fois le métabolisme analysé, à repérer les possibilités de créer des boucles de recyclage, les changements de mode de gestion nécessaires pour les mettre en place et limiter les quantités de matière en circulation.

... & PROSPECTIVE

La prospective est une démarche d'exploration de futurs possibles.

Les scénarios développés au cours d'une démarche prospective décrivent des choix radicaux, des situations contrastées, plausibles mais provocatrices. Ils ne sont ni des prévisions ni des prédictions, mais sont au service d'un débat, pour éventuellement faciliter la prise de décision.

Au cours des Ateliers de Saclay, les chercheurs ont proposé des fictions territoriales : moins abouties que des scénarios, elles sont basées sur des tendances pressenties sans toutefois explorer l'ensemble des directions possibles. Le terme de "fiction" a été choisi pour souligner le côté accentué des situations décrites.

ÉTUDE SPÉCIFIQUE du Plateau de Saclay

L'attention a été mise sur le système agri-alimentaire, qui dans ce document, désigne un système intégrant l'approvisionnement alimentaire d'un territoire, les exploitations agricoles, leurs productions mais aussi leurs fournitures d'intrants et la gestion des déchets du territoire. Les schémas sont donc basés sur

6 COMPOSANTES :

- les **PRAIRIES** et **TERRES ARABLES*** pour la partie agriculture, les **ANIMAUX** pour la partie élevage,
- les **ESPACES VERTS** et une activité de **COMPOSTAGE** qui permet le recyclage de matières organiques,
- la **POPULATION LOCALE**, consommatrice de nourriture et rejetant des excréta.

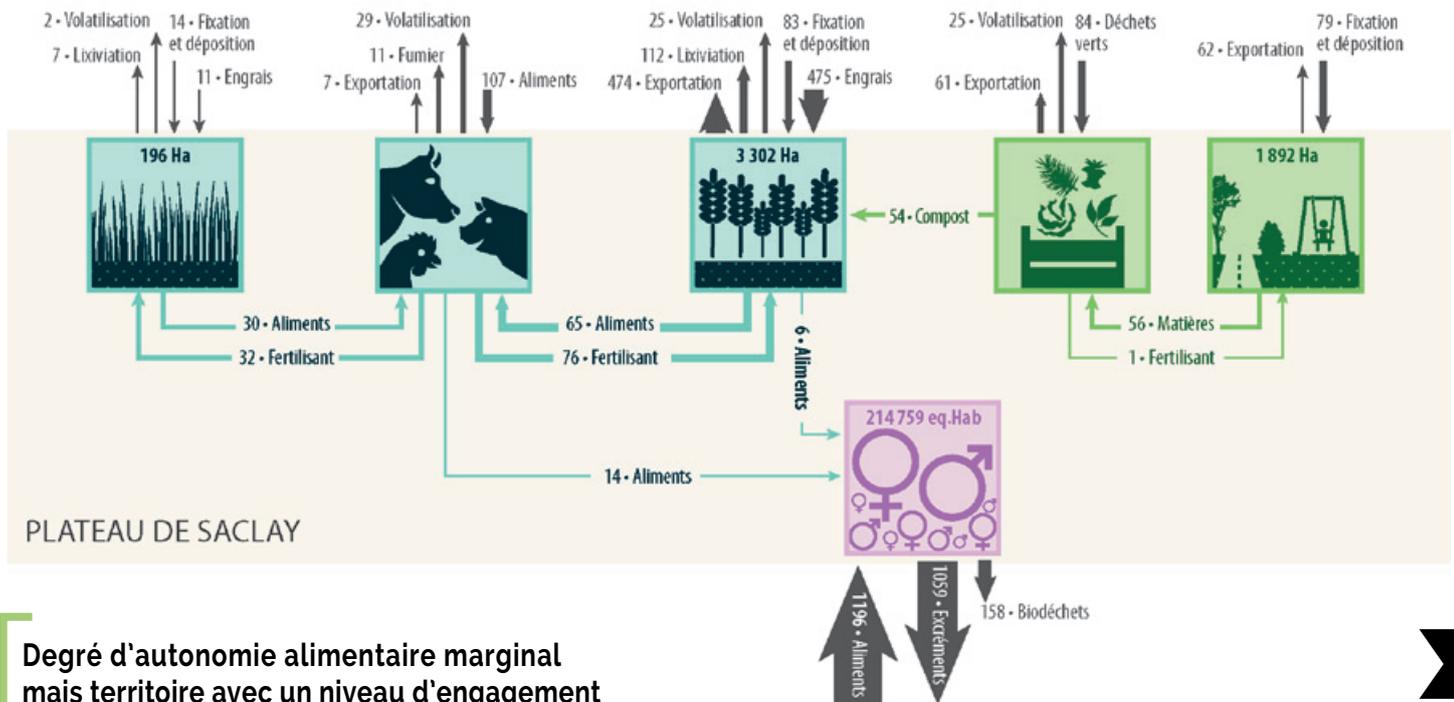
POURQUOI CONSIDÉRER L'AZOTE POUR LES ATELIERS DE SACLAY ?

L'azote est indispensable à toutes les formes de vie ; il participe à la formation des protéines. Il est aussi présent dans l'environnement sous des formes inorganiques (ammoniac, oxydes d'azote...). Les excès d'azote peuvent contaminer l'eau, par lessivage ou déversement d'eaux usées, et l'air par l'émission de protoxyde d'azote (effet de serre) ou d'ammoniac (polluant).

Les fictions envisagées ne sont ni des prévisions ni des prédictions, mais sont au service d'un débat

To | Métabolisme du Plateau aujourd'hui

Même si les Ateliers de Saclay se sont concentrés sur des fictions, le laboratoire Basc approfondit aujourd'hui sa compréhension du métabolisme du plateau. Un travail plus détaillé a été effectué de 2013 à 2017 sur l'azote, le phosphore, le carbone et l'eau. Le schéma ci-dessous présente le cas de l'azote. (légendes : voir rabat page 11).



Degré d'autonomie alimentaire marginal mais territoire avec un niveau d'engagement fort pour aller vers une connexion locale plus forte entre les différentes composantes

LA POPULATION LOCALE ne s'alimente que marginalement avec les produits du territoire, même si cette dynamique est en progression.

LES GRANDES CULTURES CÉRÉALIÈRES DOMINENT L'ACTIVITÉ AGRICOLE, comme ailleurs en Île-de-France, et pour la quasi totalité elles trouvent des débouchés à l'extérieur du territoire. Une diversification est à l'œuvre chez certains agriculteurs (légumes en circuits courts, panification). L'élevage est plutôt absent du territoire, hormis un grand élevage laitier et un petit élevage de volailles. Un jardin d'insertion et plusieurs maraichers en Amap* sont présents. Les agriculteurs ont majoritairement recours aux intrants azotés minéraux, importés sur le territoire, mais la revalorisation des sources de matière organique (effluents d'élevage, compost) est plus importante que sur d'autres territoires.

LES EAUX USÉES NE SONT PAS TRAITÉES LOCALEMENT et il n'y a pas non plus de revalorisation agricole de ces eaux.

Le territoire est caractérisé par un fonctionnement ouvert, avec des flux d'azote entrants et sortants importants et des flux locaux (alimentation locale, recyclage des matières organiques) marginaux. La création d'un plus grand nombre de boucles de recyclage fait partie des évolutions recherchées dans une démarche d'écologie territoriale. Son potentiel pour aller vers plus d'autonomie alimentaire et de recyclage des matières organiques est élevé, du fait de la présence à la fois de zones agricoles et d'une importante population.

COMMENT EST CONSTRUIT CE SCHÉMA ?

La nature des flux et les données chiffrées sont issues de bases de données et d'enquêtes auprès des agriculteurs et autres acteurs des filières agricoles. Par exemple, pour l'alimentation, le nombre de repas pris sur le territoire annuellement est estimé, ainsi que leur composition. Des taux de conversion sont ensuite utilisés pour chaque matière : 1 kg de blé contient 17 g d'azote, 1 kg de déchets verts en contient 25 g, etc.

COMMENT LIRE CE SCHÉMA ?

On peut repérer 4 flèches plus marquées, correspondant à 4 flux dominants et qui montrent une déconnexion entre agriculture et population. Pour les flux de carbone et de phosphore, le métabolisme est différent mais reste dominé par ces quatre flux.

Ensuite, on peut identifier les boucles de recyclage, par exemple celle entre prairies et élevage.





LES ATELIERS, une démarche pour co-construire les savoirs

Ambitieux, le projet initial de ces ateliers était de construire une analyse détaillée et spatialisée du métabolisme du Plateau de Saclay, sur la base de cartes et prenant en compte non seulement les flux de matières, mais aussi une compréhension de la gouvernance de ces flux. Devant la difficulté de faire l'intégralité du travail en si peu de temps (le territoire est vaste et complexe !) et la nécessité de produire, au terme des 4 jours d'ateliers, un livrable clair pour les acteurs du territoire et facile à comprendre pour engager les échanges, il a été décidé d'élaborer des fictions à mettre en discussion.

Ces fictions reposent sur des tendances existantes très fortement accentuées. Dans le même temps, la restitution, qui fait pleinement partie du travail, a été réalisée sous la forme d'un débat en étoile.

Avec, en résumé...

UN ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL PROPICE AU PARTAGE :

- 26 chercheurs issus de disciplines diverses
- Hébergés dans un cadre neutre et convivial loin des laboratoires
- Un travail en immersion territoriale pendant 4 jours
- Un dialogue interdisciplinaire
- Un intérêt partagé pour de nouvelles manières de faire de la recherche

DE MULTIPLES MODALITÉS DE TRAVAIL COLLECTIF pour découvrir, réfléchir, partager et produire des connaissances :

- Visites de terrain
- Conférences
- Ateliers
- Tables rondes
- Etc...

UN TEMPS DE RESTITUTION ET DE CO-CONSTRUCTION D'UNE RÉFLEXION PARTAGÉE

à partir d'une démarche d'analyse pensée en amont par les chercheurs avec 40 acteurs du territoire : le travail est basé sur des savoirs issus à la fois des chercheurs et des acteurs locaux.



LES ACTIONS dans le détail

- Visites de terrain (ferme bio, lotissement maraîcher, forêt, chemin pédologique)
- Atelier carte mentale
- Présentation de cartes du territoire
- Conférence sur « l'écologie territoriale »
- Présentation de schémas de flux (azote, phosphore, potassium, marchandises, déchets, eau)
- Ateliers (alimentation locale, gestion de la matière organique, gestion de l'eau)
- Rencontres avec les acteurs du territoire
- Table ronde « Écologie du Plateau de Saclay »
- Table ronde « Impact de la pollution atmosphérique sur la production agricole du plateau »
- Conférence sur l'histoire du plateau
- Conférence « Impact du changement climatique sur l'agriculture du plateau »



LES FICTIONS &

la restitution

3 FICTIONS ont été réalisées en se basant sur les données collectées en amont des ateliers (cf p. 5). Le choix a été fait de proposer 3 situations contrastées, chacune issue d'une tendance existante, qui a été très fortement accentuée. À partir de ces situations, les fictions ont été détaillées avec :

- Un titre évocateur
- Un récit décrivant les changements
- Les flux d'azote chiffrés
- Une estimation des conséquences environnementales probables en l'état des connaissances actuelles

POUR ÉTUDIER LE MÉTABOLISME DU PLATEAU, il a été choisi :

- De se centrer sur le système agri-alimentaire (cf. page 6)
- De considérer un système avec 6 composantes (cf. page 6)
- De tenir compte du changement climatique en 2050, notamment d'une hausse des températures et d'une réduction des précipitations
- De considérer un maintien de la Zone de Protection Naturelle Agricole et Forestière (ZPNAF) et l'opération d'intérêt national

LA RESTITUTION, UN TEMPS D'ÉCHANGE AVEC LES ACTEURS LOCAUX

Dans un premier temps, la démarche des ateliers et les 3 fictions ont été présentées à un public de 40 personnes, auxquelles s'ajoutent les 26 chercheurs.

Dans un deuxième temps, ce public a été réparti en 5 groupes pour une discussion inspirée de la méthode du "débat en étoile", chaque groupe rassemblant des personnes ayant des activités similaires sur le territoire. Cette méthode permet aux participants de se retrouver par type d'acteurs, pour avoir un aperçu des arguments de chaque groupe, avec une prise de parole égalitaire.

5 GROUPES D'ACTEURS :

- Agriculteurs
- Associations et société civile
- Chercheurs
- Élus et collectivités : communes et communautés d'agglomération
- Institutions : services de l'État, Région, Départements et quelques associations rattachées à ces institutions

débat EN ÉTOILE

Discussion en groupe reprend, pour la fiction 2, puis 3

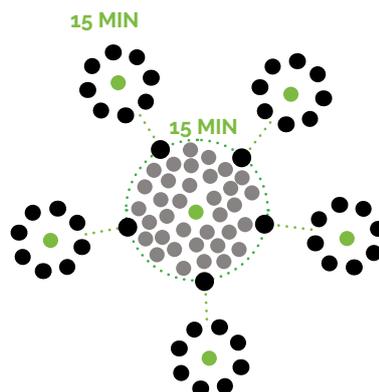
15 MIN

Dans chaque groupe, un animateur (●) décrit brièvement la fiction 1, puis la discussion s'engage pour répondre à 5 questions, définies au préalable par les chercheurs pour structurer le débat :

- Quel est votre point de désaccord principal par rapport à cette fiction ?
- Cette fiction constitue-t-elle une rupture ou une continuité ?
- Quelle dimension appréciez-vous le plus ?
- Qu'est-ce qui peut être mis en place facilement ?
- Comment devraient évoluer la gouvernance et la réglementation pour faire fonctionner cette fiction ?

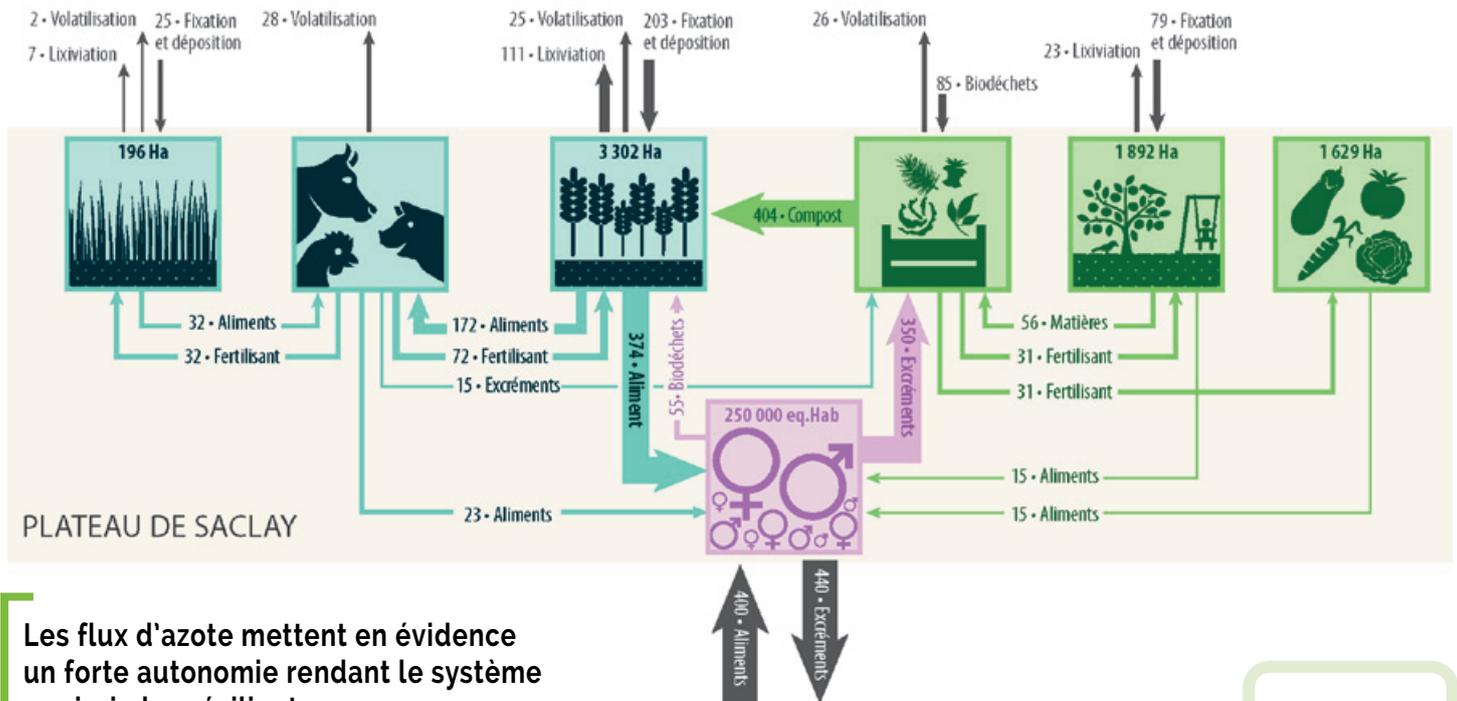
15 MIN

En plénière, un représentant de chaque groupe restitue les réponses du groupe à l'ensemble des participants.



F1 | Autonomie et synergies rurales et urbaines

Cette fiction est construite en accentuant fortement la tendance actuelle des habitants à renouer des liens avec l'agriculture (manger local), au souhait des agriculteurs de répondre à cette attente et de maîtriser les circuits de distribution de leur production, et enfin à la volonté des pouvoirs publics de développer l'économie circulaire. Le système agri-alimentaire y est centré sur la demande locale et le Plateau de Saclay devient un démonstrateur d'innovations écologiques.



Les flux d'azote mettent en évidence un forte autonomie rendant le système a priori plus résilient

LES EMPLOIS augmentent pour l'agriculture (besoin de main d'œuvre plus important en agriculture diversifiée), la transformation des aliments et le traitement des déchets. En ville, de nombreux logements sont créés, avec des systèmes de gestion des eaux usées (ex : toilettes à séparation d'urine).

LA PRODUCTION, SANS PESTICIDES NI ENGRAIS DE SYNTHÈSE, EST 100% DÉDIÉE À L'ALIMENTATION LOCALE et vendue à des prix plus élevés. La production de légumineuses est favorisée par rapport aux céréales aujourd'hui dominantes. L'élevage se maintient et se diversifie. Dans les rigoles, un élevage piscicole est créé. La production du plateau reste malgré tout insuffisante et un import alimentaire reste nécessaire.

LA VALORISATION DES DÉCHETS EST AMÉLIORÉE. Le gaspillage alimentaire diminue, il y a moins de biodéchets. Les autres déchets tels que les déchets verts ou les eaux usées sont revalorisés par le compostage ou la méthanisation, par exemple en tant que fertilisants ou sources d'énergie.

LA GOUVERNANCE est caractérisée par une implication forte des acteurs locaux.

Fiction caractérisée par une forte autonomie rendant le système a priori plus résilient, mais qui nécessiterait des changements structurels dans les modes de production agricole, la gestion des déchets et de l'alimentation.

LES RÉACTIONS

Agriculteurs - UTOPIE

Le lien producteur-consommateur est appréciable, mais cette fiction est en quelque sorte une utopie, non adaptée au marché et posant de fortes contraintes à l'agriculture. Il faudrait définir des outils de transformation.

Associations, société civile - DÉCONNECTÉ

C'est le projet qui défend le mieux l'agriculture, mais il est déconnecté du patrimoine, du territoire.

Il demande des investissements et des évolutions réglementaires hors de notre portée (déchets, agriculture)

Chercheurs - AUTARCIQUE

Cette fiction propose un territoire trop fermé, autarcique, adapté seulement à l'échelle du plateau et qui nécessite une seule gouvernance territoriale.

Élus & collectivités - OPTIMISTE

C'est la fiction favorisée, car elle est optimiste et décloisonne les acteurs en favorisant l'autonomie territoriale. Mais elle est en décalage avec l'agriculture actuelle et la vision de l'État.

Institutions - UN EFFORT

Le côté exemplaire et les circuits courts sont appréciés, mais cette fiction crée beaucoup de rupture, surtout dans les circuits d'alimentation. Elle demande un effort de la part des citoyens et des collectivités.

IMPACT



ENVIRONNEMENTAL

PROBABLEMENT MOINDRE QUE DANS LA SITUATION ACTUELLE

➔ **qualité de l'air**
moins de gaz à effet de serre et de transport

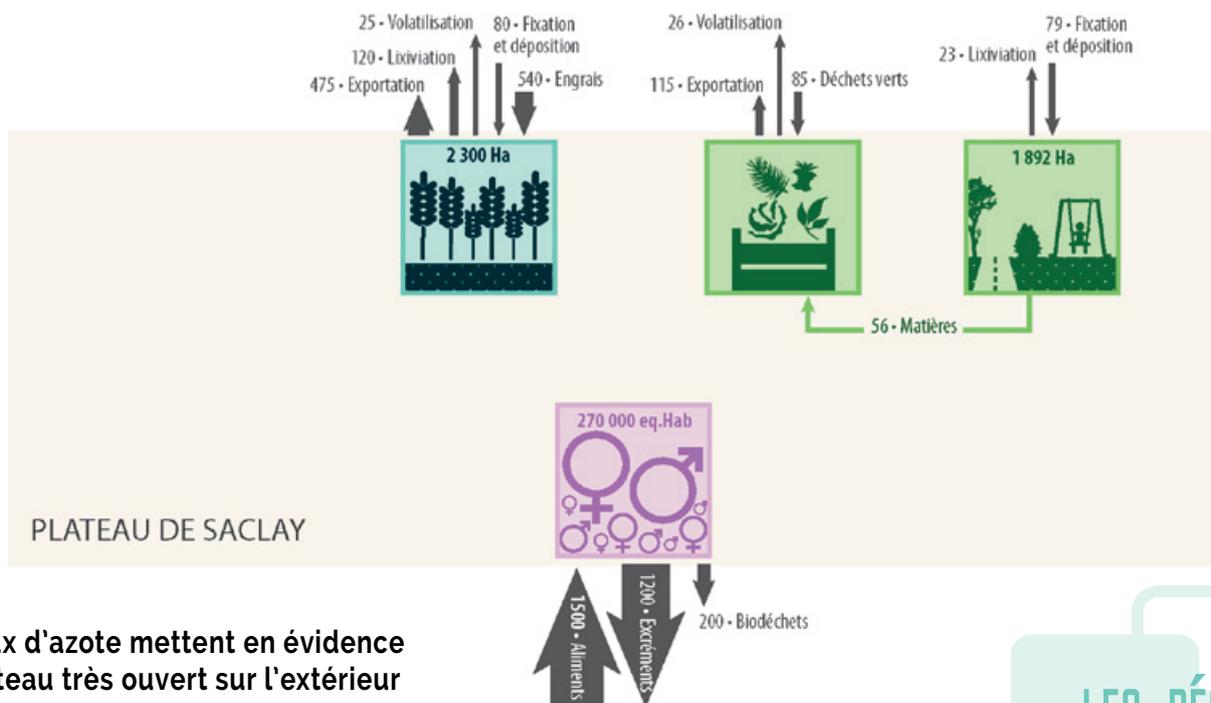
➔ **qualité des sols**
davantage de surfaces végétalisées donc moins d'érosion

➔ **qualité des aliments**
production locale, fertilisants non synthétiques et locaux

➔ **biodiversité** la diversification des cultures et des habitats est propice aux espèces sauvages

F2 | Spécialisation des espaces et innovation technologique

Cette fiction envisage un plateau très ouvert sur l'extérieur. Le 'Grand Paris' et le 'Cluster Paris-Saclay' s'inscrivent dans un projet volontariste d'intégration de la France dans la mondialisation, porté successivement par les gouvernements français. Le commerce maritime, via les ports du Havre et de Rouen, est moteur dans le développement économique de l'Île-de-France. L'agriculture qui s'est maintenue sur le plateau se spécialise dans les grandes cultures et s'appuie sur des moyens technologiques innovants (agriculture de précision, robotisation...).



Les flux d'azote mettent en évidence un plateau très ouvert sur l'extérieur

L'ESPACE EST PARTAGÉ PHYSIQUEMENT entre agricole et urbain, notamment à travers l'OIN* et la ZPNAF*. Un troisième espace, semi-naturel, sert de refuge à la biodiversité et aux loisirs.

L'ALIMENTATION EST FOURNIE ESSENTIELLEMENT VIA LA GRANDE DISTRIBUTION ET LES CIRCUITS LONGS. Les urbains sont plus nombreux, environ 30 000 emplois sont créés. L'habitat se densifie, principalement dans les vallées.

L'ESPACE AGRICOLE est dédié aux grandes cultures céréalières, avec deux fois moins d'exploitations qu'aujourd'hui. La sélection variétale est basée sur des biotechnologies. L'irrigation est nécessaire mais faible. Les filières des céréales et oléagineux se développent pour l'export et la transformation (chimie verte, industrie des agrocarburants en tant que débouchés économiquement soutenables).

La gestion des déchets reste similaire à aujourd'hui : elle est pensée en termes de traitement, au sein de structures qui ne sont pas nécessairement locales, et non pas en termes de recyclage ou de revalorisation.

LA GOUVERNANCE est marquée par une influence forte des marchés internationaux.

Transition facile à envisager car elle nécessite peu de changements structurels ou réglementaires. Le métabolisme est basé sur des systèmes ouverts, avec une faible autonomie du point de vue des ressources.

LES RÉACTIONS

Agriculteurs - RUPTURE TOTALE

C'était l'identité du Plateau il y a 20 ans, mais c'est une rupture totale entre producteurs et consommateurs. La dimension « high tech » est appréciée (lien agriculture- recherche). Cette fiction paraît économiquement viable ; se pose la question du prix du foncier.

Associations, société civile - DÉSHUMANISANTE

Cette fiction paraît négative : pour l'agriculteur, le climat, le patrimoine. Elle est déshumanisante mais favorise l'exportation. L'économie est fragile, le pilier environnemental de la PAC* est amputé.

Chercheurs - PEU D'INITIATIVES

Cette fiction n'est pas appréciée. Elle présente trop de déconnexions, une négation des initiatives locales et des volontés de diversification. Elle suppose un renforcement du pilier 1 de la PAC et un maintien des instances de concertation ; ce qui est une illusion.

Elus & collectivités - FRAGILISATION

Rien ne semble appréciable mais elle peut se mettre en place sans changer la réglementation, (hors ZPNAF). Elle crée une fragilisation des territoires, une forte pollution. Elle empêche toute adaptation.

Institutions - FACILE

Cette fiction ne remporte pas l'adhésion, hormis la dimension « protection foncière ». Elle semble facile à mettre en place, mais suppose l'arrêt des initiatives locales. La dimension paysagère est à développer.

IMPACT



ENVIRONNEMENTAL

PROBABLEMENT PLUS NÉGATIF QUE DANS LA SITUATION ACTUELLE

➤ **qualité de l'air**
consommation énergétique, transports, pas de développement des forêts qui sont pièges de CO2...

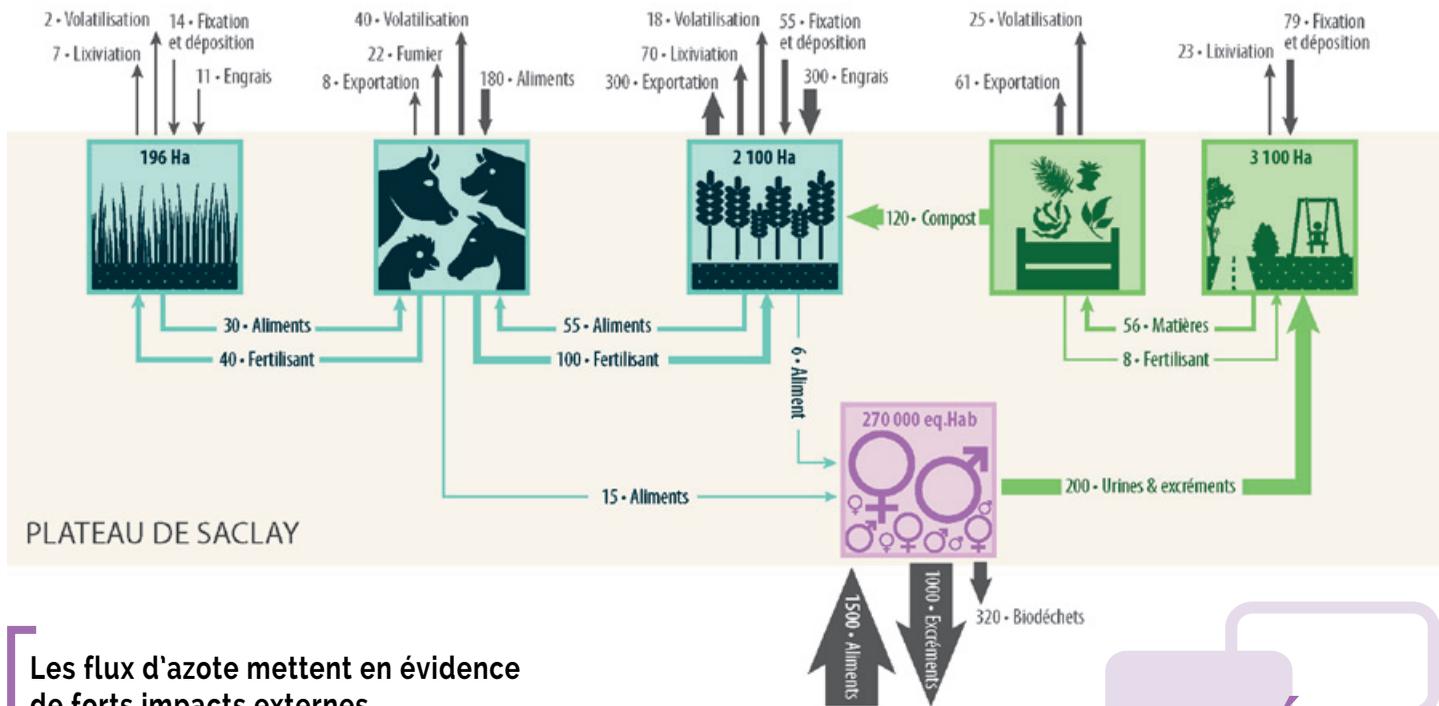
➤ **qualité des sols**
pesticides, baisse de biodiversité...

➤ **qualité de l'eau**
diminution des pluies qui augmente d'autant plus la concentration en polluants

➤ **biodiversité** uniformisation et banalisation du paysage

F3 | Parc récréatif et scientifique

Dans les précédentes fictions, le plateau garde une vocation agricole, avec des modalités différentes. Ici, le Plateau de Saclay devient un vaste parc dont l'aménagement est tiré par les besoins des urbains. Cette fiction s'inspire d'idées comme la Silicon Valley, d'une urbanisation généralisée ou d'une Exposition Universelle en 2025 à Saclay (candidature de la France).



Les flux d'azote mettent en évidence de forts impacts externes

L'USAGE DES SOLS change fortement, avec une augmentation de la pression anthropique. Les sols sont fortement affectés aux loisirs (golf, accrobranche...). Le plateau est structuré par une trame verte et bleue et un réseau de liaisons douces, notamment le long des rigoles.

L'EMPLOI est tiré par la création de nouveaux services aux urbains, dont la population croît, et les nouvelles activités vertes. Les habitants se tournent vers une alimentation saine, mais pas nécessairement locale.

L'AGRICULTURE est orientée vers les besoins des urbains (ex : vergers de cueillette, fermes pédagogiques, écopâturage, location de micro-parcelles aux particuliers). Même si la céréaliculture reste présente, elle a régressé et sa capacité exportatrice diminue.

LA GESTION DES DÉCHETS est peu modifiée, avec un modèle basé sur des stations d'épuration. Dans les loisirs néo-ruraux, quelques toilettes sèches sont présentes ; les excréta peuvent être traités et valorisés en agriculture.

LA GOUVERNANCE est tirée par l'État, avec des initiatives privées. La réglementation est volontariste mais peu innovante.

Transformation du plateau, avec de plus forts impacts externes. Son métabolisme change peu.

LES RÉACTIONS

Agriculteurs - ZOO

C'est une fiction qui favorise le monde urbain au détriment de l'agricole, transformé en zoo. Elle s'inscrit dans la vision de l'OIN* et est une dérive du système actuel. Elle est facile à mettre en place en retirant les agriculteurs. Elle crée une interaction forte mais mercantile.

Associations, société civile - ARTIFICIELLE

C'est une vision artificielle, ne concernant que les nantis et entérinant la fracture sociale. Elle s'intègre dans la vision du Grand Paris, mais à quelle demande répond-elle ? C'est une opportunité pour le patrimoine, le maraichage et le tourisme.

Chercheurs - APPARENCE

Cette fiction ne prône la sauvegarde de l'environnement qu'en apparence (ZPNAF* menacée). Le lien aux agriculteurs est artificiel. Le rôle éducatif, la valorisation du patrimoine et les aspects paysagers sont appréciés.

Élus & collectivités - PROVOCATION

Le côté provocateur est apprécié, mais cette fiction est peu réaliste. Il faut un investisseur nanti et supprimer la ZPNAF ! Elle est dans la continuité des projets d'Exposition Universelle et de futur métro.

Institutions - RUPTURE

Cette fiction présente un danger de morcellement : pression foncière forte, pas de lien générationnel. La diversification et l'interpénétration de l'urbain et l'agricole sont appréciés, ainsi que la création d'emplois. Il faudra créer des garde-fous pour préserver les espaces agricoles.

IMPACT



ENVIRONNEMENTAL

PROBABLEMENT PEU DIFFÉRENT DE LA SITUATION ACTUELLE

→ **qualité de l'air**
transports jusqu'au plateau, consommation énergétique

? **qualité des sols**
non connue

↗ **qualité de l'eau et sa consommation**
loisirs aquatiques, eau domestique

→ **biodiversité** piétinement, espèces opportunistes, artificialisation du paysage

Glossaire

AMAP | Association pour le maintien d'une agriculture paysanne

CNRS | Centre national de la recherche scientifique

FIXATION ET DÉPOSITION | Ces phénomènes chimiques correspondent à la transformation, par les plantes (majoritairement les légumineuses), de gaz (NH_3 , N_2O , N_2) en éléments utilisables par les plantes.

INRA | Institut national de la recherche agronomique

IRSTEA | Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture

LIXIVIATION | Elle désigne l'entraînement des substances chimiques par l'eau circulant dans le sol, vers les cours d'eau ou les nappes phréatiques.

OIN | Opération d'intérêt national. Il s'agit d'une opération d'urbanisme dans laquelle l'État conserve la maîtrise de la politique d'urbanisme, du fait de l'intérêt majeur de cette opération.

PAC | Politique agricole commune. Elle est mise en place à l'échelle européenne. Pour sa version 2015-2020, elle est divisée en deux piliers. Le premier concerne le soutien des marchés et des prix agricoles ; le second le développement rural.

TERRES ARABLES | Terres qui peuvent être labourées ou bêchées, et cultivées. Cela comprend donc l'ensemble des cultures et les terres en jachère.

VOLATILISATION | Elle représente la part des matières qui passe à l'état de gaz et est exportée dans l'air. Par exemple, l'azote se volatilise sous forme de gaz NH_3 , N_2O , N_2 .

ZPNAF | Zone de protection naturelle, agricole et forestière, créée dans la loi du 3 juin 2010 relative au Grand Paris. La ZPNAF rend non urbanisables les espaces naturels et agricoles qui la composent. Le projet implique la mise en place d'une charte et d'un programme d'action, élaborés courant 2017, à la suite d'une concertation avec les acteurs institutionnels, associatifs et citoyens du territoire. C'est à l'heure actuelle en France l'espace agricole ayant le plus haut niveau de protection

LÉGENDE DES SCHÉMAS



PRAIRIES



ESPACES VERTS



ÉLEVAGES
pour F3 ajout d'un
centre équestre



VERGERS VERTS



TERRES
ARABLES



AGRICULTURE
URBAINE



POPULATION



COMPOSTAGE

→ < 20

→ < 60

→ < 100

→ < 200

→ < 300

→ < 500

L'épaisseur des flèches
est proportionnelle à la quantité
des flux d'azote échangés
en tonnes d'azote par an

→ > 500



Quatre TÉMOIGNAGES

Patrick Cheenne

Co-directeur, happens

« Le dispositif de fictions m'a paru très intéressant. C'est un outil puissant pour permettre aux gens de sortir de leurs modes de pensée habituels, de s'affranchir des réflexes et des positions « confortables » vers lesquels on a tendance à aller lors de réflexions collectives. J'ai trouvé les ateliers très encourageants, à mon avis ils vont dans le sens de la démarche d'ensemble de Terre & Cité. »



Nathalie de Noblet

Co-coordinatrice du LabEx Basc

« J'ai été intéressée par la rencontre d'un ensemble d'acteurs sur un même territoire autour d'un même objectif : rendre meilleur le futur, et ce par l'intelligence collective. J'en retiens aussi une certaine frustration de ne pas avoir pu avancer plus sur le sujet ! Habituellement je teste des scénarios qui sont créés par d'autres ; lors des ateliers j'ai apprécié de prendre part à la création. Le fait d'en faire des fictions a permis de se « lâcher », d'être plus imaginatifs. »



Sabine Barles

**Professeure d'urbanisme
à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne,
spécialiste en écologie territoriale**

« Je trouve fondamental d'entrer dans les questions d'écologie territoriale par le terrain, comme lors des Ateliers de Saclay. Le travail avec les acteurs locaux permet de tester les hypothèses, en bénéficiant de leur connaissance du territoire. L'exercice montre cependant ses limites car le territoire étudié était de petite taille, donc avec une forte dépendance à l'extérieur. »



Olivier Des Courtils

**Agriculteur sur le Plateau de Saclay,
Ferme de Viltain, Jouy-en-Josas**

« Ce qui m'a le plus marqué, c'est la journée ayant eu lieu au Moulon entre acteurs de la recherche et de l'agriculture pour préparer les Ateliers de Saclay. On a pu partager sur certains sujets et trouver un terrain de dialogue. J'ai par exemple été marqué par l'exposé sur le climat. Les Ateliers de Saclay ont permis de déclencher le travail avec les chercheurs. Pendant le débat en étoile, je n'étais bien entendu pas d'accord avec tout le monde. Mais c'était un espace où tout le monde se respectait. Cela permet d'exprimer la diversité. »



ET ENSUITE ...

Le travail mené dans le cadre des Ateliers de Saclay a rencontré un vif intérêt sur le territoire. Ces journées ont amené aux acteurs locaux un cadre cohérent pour mettre en lien les différents travaux de recherche appliquée sur le territoire et pour mieux comprendre le fonctionnement de l'agro-écosystème. Les travaux menés dans ce cadre ont rendu visibles certains des grands flux de matières (azote, matière organique, flux alimentaire) caractéristiques de cette petite région agricole et naturelle. Cette nouvelle manière de voir a permis aux acteurs agricoles et urbains d'envisager de nouvelles synergies possibles, et de se voir mutuellement comme potentiellement complémentaires. Les chercheurs participants ont été sollicités pour des présentations, auprès des intercommunalités lors de rendez-vous en lien avec l'environnement, l'économie circulaire, l'agriculture...

Les Ateliers de Saclay ont entraîné l'émergence de nouveaux projets de recherche appliquée. Ils ont également permis de formaliser la place de la recherche concernant le devenir des espaces

naturels et agricoles - par le biais d'une fiche dans le programme d'actions de la ZPNAF* - et ils ont posé le cadre de la démarche que Terre & Cité anime actuellement avec d'autres pour faire émerger un Living lab sur le Plateau de Saclay.

Le travail de recherche sur le métabolisme territorial et les fictions s'est prolongé dans l'année 2016-2017, donnant lieu à plusieurs publications scientifiques. Des chercheurs participants continuent aujourd'hui à travailler sur l'écologie territoriale, par exemple sur la question des flux au sein des systèmes agricoles ou avec l'urbain. Certains se sont appropriés l'approche en termes d'analyse de flux et de matière, pour la réutiliser et l'adapter dans leurs recherches, par exemple sur les différents types d'exploitations agricoles : l'analyse permet de différencier celles qui ont d'importantes interactions en termes de flux, de celles qui fonctionnent de façon plus indépendantes. Les ateliers ont aussi permis de développer les collaborations scientifiques entre chercheurs issus de différents horizons.

LES ATELIERS, 26 chercheurs présents

couvrant des disciplines variées et issus de nombreux organismes de recherche : AgroParisTech, CNRS, Inra, Irstea, Université de Technologie de Troyes, etc.

NICOLAS BUCLET, UMR 5194 Pacte, écologie territoriale

SABINE BARLES, UMR 8504 Géographie-Cités, écologie territoriale, interactions entre sociétés humaines et biosphère

PAUL LEADLEY, UMR 8079 ESE, écologie, scénarisation et modélisation

ENRIQUE BARRIUSO, UMR 1402 EcoSys, pesticides et contamination de l'environnement

SABINE HOUOT, UMR 1402 EcoSys, valorisation de la matière organique en agriculture

PIERRE BENOIT, UMR 1402 EcoSys, devenir des pesticides dans les sols agricoles

ISABELLE LAMY, UMR 1402 EcoSys, écotoxicologie, matière organique et dynamique des polluants dans les sols

GILLES BILLEN, UMR 7619 Metis, biogéochimie

JOSETTE GARNIER, UMR 7619 Metis, biogéochimie, impact des activités humaines

sur les fleuves

NATHALIE DE NOBLET, UMR 8212 LSCE, évolution et modélisation du climat

PASCAL MAUGIS, UMR 8212 LSCE, modélisation hydrologique et changement climatique

ERWAN PERSONNE, UMR 1402 EcoSys, pollutions atmosphériques

JULIEN TOURNEBIZE, UR HBAN, hydrologie et transfert des polluants agricoles

SOPHIE MADELRIEUX, UR LESSEM, interactions entre filières agricoles et territoires

CAROLINE PETIT, UMR 1048 SAD-APT, relations entre agriculture et ville, transformation des systèmes agricoles

CÉCILE FALIÈS, UMR 1048 SAD-APT, représentation des espaces ouverts en contexte métropolitain

AURÉLIA MICHAUD, UMR 1402 EcoSys, recyclage agricole des produits résiduels organiques

CYRIL GIRARDIN, UMR 1402 EcoSys, sciences du sol

FLORENT LEVAVASSEUR, UMR 1402 EcoSys, valorisation des produits résiduels organiques à l'échelle du territoire

YOANN VERGER, UMR 1402 EcoSys, écologie territoriale

PAUL-EMILE NOIROT, UMR 1402 EcoSys, valorisation agronomique des déchets organiques

FABIEN ESCULIER, Université Paris Est, recyclage des urines et matières fécales en agriculture

ARMEL CHEBBI, EA 4625 CREG, système alimentaire de la ville de Grenoble depuis le XVIII^e siècle

CELIA SIDIBE-PAWLAK, UMR 6590 ESO, zéro déchet et économie circulaire

JÉRÉMIE JOUBERT, CREIDD, coopération dans le montage de filières locales

ALICE HERBELIN, UMR 5194 Pacte, écologie territoriale en moyenne vallée du Rhône

Pourquoi CE DOCUMENT

En 2016, un groupe de 26 chercheurs a travaillé intensément, pendant 4 jours, sur une étude d'écologie territoriale du Plateau de Saclay et a échangé sur le sujet avec les acteurs locaux (agriculteurs, élus, institutions, associations et société civile). Ce document explique cette démarche, et présente des fictions issues de ces journées de travail et basées sur des tendances existantes fortement accentuées.

Ce document n'a pas vocation de préconisation, mais peut être un outil pour des réflexions sur l'avenir du Plateau de Saclay et sur les démarches participatives qui peuvent être mises en place sur un territoire pour mûrir ensemble son futur.

Nous tenons à remercier chaleureusement les chercheurs pour leur implication dans ce projet ainsi que les acteurs du territoire et les représentants d'organismes qui se sont rendus disponibles et ont participé au bon déroulement de ces ateliers.

Contacts

Caroline Petit

Inra – LabEx Basc

caroline.petit@agroparistech.fr

01 44 08 72 72 54

Dorian Spaak

Terre & Cité

dorian.spaak@terreetcite.org

01 60 11 33 93



Le LabEx Basc

Le laboratoire d'excellence (LabEx) Biodiversité, Agroécosystèmes, Société, Climat fédère 13 laboratoires autour d'un projet qui vise à mieux comprendre les systèmes socio-écologiques - une manière de considérer les écosystèmes en prenant en compte les activités humaines - et ce dans un contexte de changements environnementaux globaux. Le LabEx vise également à la conception et la mise en œuvre de stratégies innovantes de gestion durable.

La diffusion des connaissances et le transfert de technologies font partie intégrante du projet.



Terre & Cité

L'association Terre & Cité travaille, à l'échelle du Plateau de Saclay et de ses vallées (Bièvre et Yvette), à pérenniser, promouvoir et développer une agriculture de qualité et à mettre en valeur le patrimoine associé. Elle regroupe des agriculteurs, des élus, des associations et des membres de la société civile. Elle anime des espaces d'échange entre les acteurs du territoire et réalise des projets : soutien des projets agricoles, actions pédagogiques, outils de communication et de découverte du territoire.



La Fire

La Fédération Île-de-France de Recherche sur l'Environnement met l'accent sur la recherche interdisciplinaire en sciences de l'environnement. Ses chercheurs s'intéressent aux zones en lien avec les activités humaines (bassins de vie, bassins versants, lacs et réservoirs, parcelles agricoles et forêts, paysages urbains et ruraux).

La Fire favorise les collaborations inter-organismes, selon une démarche volontaire, collaborative et bottom-up.



Ce travail a bénéficié d'une aide de l'État gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du programme Investissements d'Avenir (LabEx Basc ; ANR-11-LABX-0034).



Pourquoi CE DOCUMENT

En 2016, un groupe de 26 chercheurs a travaillé intensément, pendant 4 jours, sur une étude d'écologie territoriale du Plateau de Saclay et a échangé sur le sujet avec les acteurs locaux (agriculteurs, Élus, institutions, associations et société civile). Ce document explique cette démarche, présente des éléments issus de ces journées qui sont des fictions, issues de tendances existantes mais fortement accentuées.

Ce document n'a pas vocation de préconisation, mais peut être un outil pour des réflexions sur l'avenir du Plateau de Saclay et sur les démarches participatives qui peuvent être mises en place sur un territoire pour mûrir ensemble son futur.

Contacts

Caroline Petit

Inra – LabEx Basc

caroline.petit@agroparistech.fr

01 44 08 72 54

Clarisse Gimat

Terre & Cité

Clarisse.gimat@terreetcite.org

01 60 11 33 93



Le LabEx Basc

Le laboratoire d'excellence (LabEx) Biodiversité, Agroécosystèmes, Société, Climat fédère 13 laboratoires autour d'un projet qui vise à mieux comprendre les systèmes socio-écologiques - une manière de considérer les écosystèmes en prenant en compte les activités humaines - et ce dans un contexte de changements environnementaux globaux. Le LabEx vise également à la conception et la mise en œuvre de stratégies innovantes de gestion durable.

La diffusion des connaissances et le transfert de technologies font partie intégrante du projet.



Terre & Cité

L'association Terre & Cité travaille, à l'échelle du Plateau de Saclay et de ses vallées (Bièvre et Yvette), à pérenniser, promouvoir et développer une agriculture de qualité et à mettre en valeur le patrimoine associé. Elle regroupe des agriculteurs, des Élus, des associations et des membres de la société civile. Elle anime des espaces d'échange entre les acteurs du territoire et réalise des projets : soutien des projets agricoles, actions pédagogiques, outils de communication et de découverte du territoire.



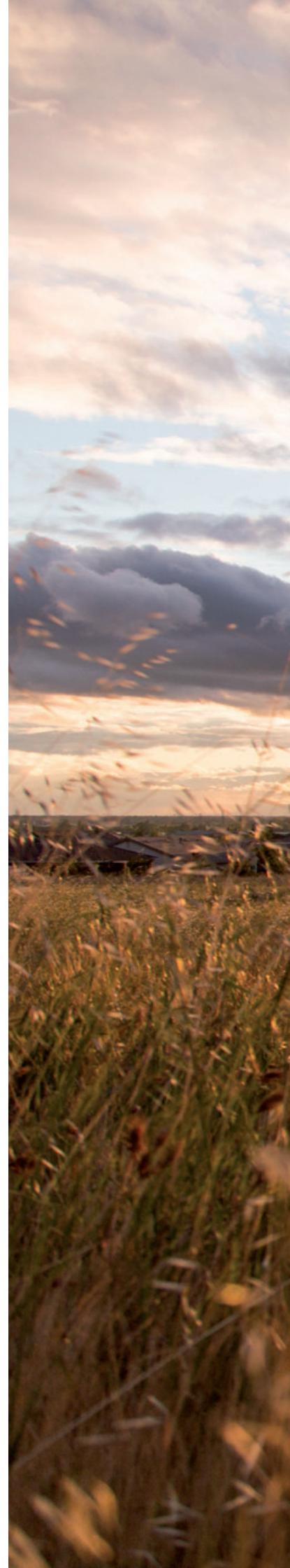
La Fire

La Fédération Île-de-France de Recherche sur l'Environnement met l'accent sur la recherche interdisciplinaire en sciences de l'environnement. Ses chercheurs s'intéressent aux zones en lien avec les activités humaines (bassins de vie, bassins versants, lacs et réservoirs, parcelles agricoles et forêts, paysages urbain et ruraux).

La Fire favorise les collaborations inter-organismes, selon une démarche volontaire, collaborative et bottom-up.



Ce travail a bénéficié d'une aide de l'État gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du programme Investissements d'Avenir (LabEx Basc ; ANR-11-LABX-0034).



LES ATELIERS DE SACLAY

Réflexions en
écologie territoriale
sur le cas du
Plateau de Saclay

23 » 26 mai 2016



 **Terre&Cité**
PLATEAU DE SACLAY

 **LabEx
BASC**
Biodiversité, Agroécosystèmes,
Société, Climat

