

Groupe Transversal 2

Transition agroécologique et territoires

Les paysages agricoles de demain



Animatrices

Candice LAROCHE
INRAE Dijon

candice.laroche@inrae.fr

Marie-Claude LEMOINE
INRAE Dijon

marie-claude.lemoine@inrae.fr

Projets participants

- AUTO'N (Grand Est)
- ASTRAL (Grand Est)
- ATA-RI (Occitanie)
- BRIE'EAU (Ile-de-France)
- COTRAE (Auvergne-Rhône-Alpes)
- FLECHE (Grand Ouest)
- New-DEAL (Auvergne-Rhône-Alpes)
- POEETE (Auvergne-Rhône-Alpes & Bourgogne-Franche-Comté)
- PROLEG (Ile-de-France)
- ProSys (Bourgogne-Franche-Comté)
- SAGACITE (Auvergne-Rhône-Alpes)
- SANT'Innov (Grand Ouest)
- SEBIOREF (Occitanie)
- TIP TOP (Auvergne-Rhône-Alpes)

Services écosystémiques

Polyculture- élevage

Légumineuses

Eau

Collectif

La transition agroécologique est l'affaire de tous. A travers les différents projets du programme PSDR4, nous avons démontré l'importance de :

- Prendre en compte le potentiel des services écosystémiques, levier majeur de la transition : préservation de la biodiversité, qualité de l'eau ...
- Développer la polyculture-élevage comme levier pour atteindre les objectifs de qualités environnementale, économique et sociale,
- Se tourner vers de nouvelles pratiques qui utiliseront les légumineuses, pour limiter l'utilisation des intrants de synthèse.

Problématique

- Quelle recomposition des systèmes de culture pour accompagner la transition agroécologique sur les territoires (introduction de légumineuses, utilisation des produits résiduels organiques ...) ?
- Quels systèmes de polyculture-élevage et de grandes cultures développer à l'échelle de l'exploitation et du territoire ?
- Comment prendre en compte les dimensions paysagères et écosystémiques ? Et les spécificités biophysiques locales ?
- Quels indicateurs économiques, sociaux et environnementaux permettent de mesurer la transition agroécologique ?
- Comment rassembler et s'approprier les connaissances nouvelles en agroécologie (institution, de terrain) ?
- Quels dispositifs d'accompagnement ?
- Quels rôle et place attribuer au consommateur dans la transition agroécologique ?

Définition de l'agroécologie

L'**agroécologie** vise à promouvoir des systèmes alimentaires viables **respectueux des hommes et de leur environnement**. Ces systèmes engagent des modes de productions agricoles et des filières valorisant les **potentialités écologiques**, économiques et sociales d'un territoire. L'agroécologie est une **alternative** à une **agriculture intensive** basée sur l'artificialisation des cultures par l'usage d'intrants de synthèse (engrais, pesticides...) et d'énergies fossiles. Elle promeut des systèmes de production agricole valorisant la **diversité biologique** et les **processus naturels** (cycles de l'azote, du carbone, de l'eau, équilibres biologiques entre organismes ravageurs et auxiliaires des cultures...).



Définition de la transition agroécologique des territoires

La transition agroécologique désigne un changement de modèle agricole pour mettre en œuvre les principes de l'agroécologie et répondre ainsi aux crises que traverse ce secteur. Elle repose, en particulier sur :

- La **création** et **mobilisation** de savoirs issus de l'**agroécologie**,
- L'**engagement des acteurs** (agriculteurs, conseillers agricoles, citoyens, pouvoirs publics, enseignement, recherche ...) dans la construction de ces savoirs pour une adaptation aux territoires,
- La **territorialisation de l'agriculture** impliquant notamment une reconnexion de la production agricole avec l'alimentation locale.



Démarche

a. Une mise en débat des objectifs et de la méthode

La méthode de travail a consisté à identifier les projets PSDR4 traitant de la transition agroécologique et des territoires, puis à réunir les chercheurs pour construire une méthodologie de recherche commune. Le principe était la mise en débat des travaux, par des présentations et analyses comparatives. Cette approche devait contribuer à préciser la notion de transition agroécologique par un éclairage pluridisciplinaire et permettre d'identifier des pistes d'actions à mettre en place au niveau régional et des territoires.

b. Des réunions et des manifestations

Le travail a pris la forme de réunions entre responsables des projets concernés et chercheurs clés, autour des problématiques et méthodologies, afin d'analyser la transition agroécologique des territoires. Deux évènements plus importants ont également été organisés :

- Une session spéciale au SPACE (Salon de l'élevage) sur la durabilité des systèmes d'élevage, nouvelles pratiques et diversité des formes de coordination entre acteurs (11 septembre 2019, à Rennes)
- Un séminaire sur la transition agroécologique (21 novembre 2019, à Paris)



c. Les champs de recherche

A partir d'un questionnaire adressé aux porteurs des projets et de la discussion autour des objectifs de recherche, 6 thématiques ont été identifiées et traitées :

- Les services écosystémiques, la biodiversité, l'eau
- Les engrais de synthèse
- Les légumineuses
- Le pâturage
- L'élevage
- Le collectif



Les terrains d'étude

Les 14 projets du GT2 sont répartis dans 7 régions de France :

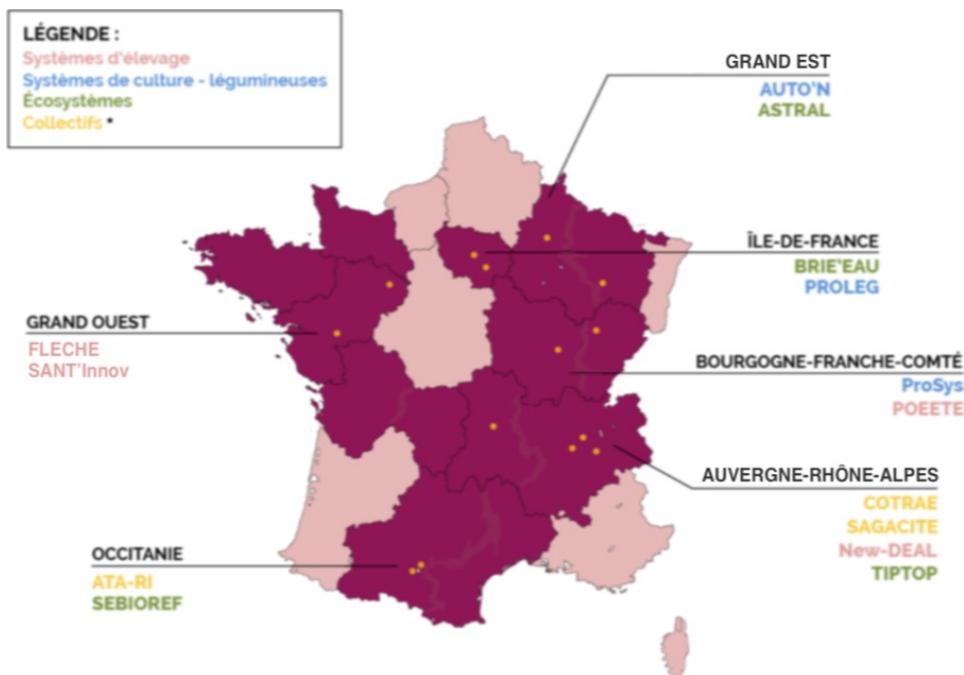


Figure n°1 – Répartition des projets du GT2

(* agriculteurs, recherche, enseignement...)

Services écosystémiques, biodiversité et eau



La transition agroécologique passe par une identification des services écosystémiques

Les services écosystémiques sont un **levier majeur** de la transition écologique des territoires, notamment par la possibilité offerte de **remplacement** des **intrants exogènes** dans les systèmes agricoles.

Il est donc important d'amplifier les services écosystémiques par l'augmentation de chaque service, mais également par l'agencement spatial de différents services afin de mettre en œuvre les complémentarités.

Mieux connaître la biodiversité dans les parcelles pour mieux raisonner ses pratiques



La biodiversité est présente dans les agroécosystèmes, il est important de bien la connaître pour développer des pratiques la favorisant. Elle fournit de nombreux services écosystémiques tels que la pollinisation et la régulation des ravageurs par les auxiliaires de culture. Le projet PSDR SEBIOREF décrit ces différents services dans une série de fiches [« Connaître la biodiversité utiles à l'agriculture pour raisonner ses pratiques »](#).

Les zones tampons humides artificielles : un exemple concret d'infrastructure agroécologique sur le territoire

Les zones tampons sont susceptibles de remplir de nombreuses fonctions environnementales telles que :

- **La protection des ressources en eau** : Elles ont la capacité de limiter la pollution des eaux engendrées par les pesticides et nitrates, suivant deux voies de transfert : aérienne avec la dérive de pulvérisation, hydrique avec le transfert par ruissellement. Elles ne doivent pas être perçues comme un permis de polluer mais comme un outil complémentaire aux actions mises en œuvre à l'échelle des parcelles agricoles pour réduire la pression polluante (réduction des intrants).
- **La préservation de la biodiversité** : Une zone tampon peut abriter de 30 à 80 % des espèces recensées dans la région, la majorité d'entre elles présentant un intérêt écologique. Elles sont propices au développement de la biodiversité végétale et animale, et servent alors à la fois de zone de refuge et de corridor biologique.



Les légumineuses

L'effet précédent azoté : une augmentation du rendement et du taux de protéines

L'effet précédent est l'impact de la culture précédente sur la culture suivante. Les cultures introduites peuvent modifier l'état du milieu et par conséquent les performances de la culture suivante. Les céréales cultivées derrière des légumineuses ont tendance à avoir un taux de protéines et des rendements supérieurs (+9,2 q/ha à +28 q/ha rendement du blé). De plus, les apports d'engrais azotés étant minimisés, les charges de production sont diminuées. Attention, il existe une grande variabilité de cet effet selon les espèces de légumineuses.



Mieux connaître leurs caractéristiques pour mieux les utiliser

Toutes les légumineuses à graines ne se valent pas :

- Le **stockage d'azote dans le sol** est plus important de 2 à 60 kg d'azote/ha par rapport à un précédent céréale.
- La **quantité d'azote des parties aériennes du blé suivant** une légumineuse est plus élevée de 6 à 40 kg d'azote/ha.

On peut distinguer :

- Les espèces avec une **forte capacité de prélèvement** de l'azote minéral du sol et avec de plus **faibles risques de pertes d'azote par lixiviation** après leur récoltes : haricot, pois chiche et soja.
- Les espèces avec une plus **faible capacité de prélèvement** de l'azote minéral du sol et avec de plus **forts risques de pertes d'azote par lixiviation** : féverole, lentille, pois vesce commune et vesce de Narbonne.

Exemple: les impacts du changement climatique sur la culture du pois

Le risque de gel hivernal ne va pas disparaître dans le futur malgré la hausse des températures. Cela s'explique par le mécanisme d'acclimatation des plantes de pois d'hiver qui est moins performant en contexte plus chaud (les plantes ont besoin de s'endurcir). Le changement climatique va donc entraîner une modification du risque gel mais également d'autres paramètres comme la date de début de floraison (celle du pois d'hiver devrait être avancée d'au moins 15 jours d'ici 2100).



Réduire la dépendance aux engrais de synthèse

Les Produits Résiduaire Organiques

Les PRO constituent une ressource importante de nutriments pour les cultures et présentent une alternative très intéressante aux engrais de synthèse, surtout pour P et K. De plus, une bonne utilisation des PRO permet de préserver les ressources fossiles (énergie par substitution aux engrais azotés, minéraux par substitution aux engrais phosphatés et potassiques), voire lutte contre l'effet de serre par séquestration de carbone dans le sol.

Deux autres moyens pour un faible usage de l'engrais azoté de synthèse

- **Des rotations de culture utilisant les complémentarités entre cultures** : Certaines cultures ont de forts besoins en azote comme le blé, le colza et le maïs. Il s'avère intéressant de les faire précéder par des cultures qui enrichissent le sol en azote (prairies, protéagineux...) et de les faire suivre de cultures moins exigeantes (mélange céréalier, seigle ...).
- **Des légumineuses** : Elles ont la capacité de fixer l'azote atmosphérique. L'utilisation de légumineuses peut se faire en culture seule (pois de printemps, luzerne ...) ou en mélanges légumineuses-céréales en interculture.

Le pâturage

Intérêts du pâturage pour l'autonomie alimentaire et l'environnement

- L'herbe permet **d'améliorer l'autonomie alimentaire**, en particulier lorsqu'elle est valorisée par le pâturage : augmentation de 71 % pour le pâturage contre 52 % pour les autres systèmes valorisant l'herbe en foin.
- L'herbe permet également de **réduire l'impact environnemental** via la diminution de l'utilisation des engins agricoles lorsque les animaux pâturent.

Intérêts du pâturage pour la qualité du produit et le goût

- Les consommateurs associent le goût et la sécurité sanitaire à l'écologisation des pratiques. Ils ont tendance à juger un produit de meilleure qualité et ayant un meilleur goût lorsque les animaux ont pâture.
- Les teneurs en acides gras saturés du lait de chèvre diminuent avec la part d'herbe fraîche, le lait sera donc de meilleure qualité.

Les pratiques agroécologiques en élevage

La diversification de l'élevage

- **Mieux supporter les aléas** : La diversité des élevages en termes de productions, d'espèces et de races permet de mieux supporter les aléas climatiques, de marché, et de travail. En diversifiant les animaux de son élevage, par exemple bovin-équidé et bovin-ovin, l'agriculteur augmente la résilience et l'autonomie de son système d'exploitation et répartit ses charges de travail sur l'année.
- **Un potentiel d'économie des intrants** grâce à :
 - Une meilleure consommation des ressources fourragères disponibles dans les prairies par l'association de pâturages de bovins et d'ovins.
 - Une consommation des céréales produites localement.
 - Une infestation parasitaire réduite des équins/ovins qui pâturent sur les mêmes parcelles que des bovins.



La polyculture-élevage

- **Un système plus résilient grâce à des productions diversifiées et des économies en intrants**
- Des vertus agroécologiques lui sont attribuées : un meilleur **recyclage** possible des **éléments minéraux** et une diversité de productions animales et végétales qui induit une **moindre dépendance aux intrants**. Sa mise en œuvre apporte une **résilience économique** et **environnementale** plus grande vis-à-vis des fluctuations du marché et météorologiques.

L'accompagnement des accompagnateurs

Les animateurs de collectifs d'agriculteurs en transition agroécologique expriment une difficulté à exercer leur métier. Le problème principal est l'inadéquation de leurs connaissances. L'agroécologie correspond à la **fin des recettes toutes faites**. Les **conseillers** se **remettent en question** et ont du mal à se positionner comme animateur.

- L'accompagnement technique d'un changement systémique nécessite de **s'adapter** à la singularité des projets et des situations.
- Avec l'agroécologie il faut développer les connaissances **ensemble**.

Conclusions

Aujourd'hui, les politiques et les scientifiques, encouragés par une demande sociétale pressante, visent à **développer une agriculture agroécologique** fondée sur la **valorisation des fonctionnalités des agroécosystèmes**, de façon à remplacer les intrants de synthèse par les **services fournis par la biodiversité**. Cette transition agroécologique génère des **incertitudes**. Il est donc important de développer des outils permettant de mieux caractériser l'agriculture écologique et de trouver des pistes pour lever ces verrous.

Pour aller plus loin...

- Page internet du GT2 : <http://www.psd.fr/PSDRfinal.php?categ=190&lg=FR>
- Ovet L., Laroche C., Lemoine M-C, *et al.*, 2020. Fiches synthétiques du groupe transversal 2
- Dictionnaire d'agroécologie (dicoAE) : <https://dicoagroecologie.fr/>

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

www.psd.fr

Pour citer ce document :

Laroche Candice, Lemoine Marie-Claude, Ovet Léa *et al.* (2020). *Transition agroécologique et territoires*, PSDR Groupe Transversal 2, Série Les 4 pages PSDR4

Contacts :

Animatrices GT2 :

Candice LAROCHE (INRAE)
candice.laroche@inrae.fr
Marie-Claude LEMOINE (INRAE)
marie-claude.lemoine@inrae.fr
Direction Nationale PSDR :
André TORRE (INRAE)
torre@agroparistech.fr
Animation Nationale PSDR :
Frédéric WALLET (INRAE)
frederic.wallet@agroparistech.fr