



APPEL à PROJETS de RECHERCHE & INNOVATION

« Durabilité des systèmes de productions agricoles  
alternatifs évitant ou limitant l'utilisation des produits  
phytopharmaceutiques »

Outils et référentiels d'accompagnement à la transition agro-  
écologique

Date de publication : 02 décembre 2019

Webinaire de présentation de l'appel : 16 décembre 2019 de 14h à 17h

Réception des lettres d'intention : 28 février 2020 midi



**AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ**  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

## **1. Contexte et objectifs**

Face aux problèmes environnementaux et sanitaires que pose l'utilisation massive des produits phytopharmaceutiques, le constat désormais partagé par les différents acteurs (agriculteurs, décideurs publiques, consommateurs, citoyens, entreprises, etc.) est que les pratiques et les systèmes agricoles doivent évoluer afin d'aller vers des systèmes agricoles et alimentaires plus durables et résilients. Pour permettre de faire évoluer ces écosystèmes complexes et mettre en place les alternatives les plus adaptées au contexte et les plus durables, il est nécessaire d'apporter aux différents acteurs des éléments objectifs d'évaluation multicritère de leurs impacts avant leur mise en place sur le terrain ou pour suivre leur efficacité. Une approche globale, mais adaptée à une échelle d'action pertinente pour l'action est alors nécessaire pour éviter d'éluider certains impacts et d'omettre des effets rebonds ou différés (par exemple accroître les émissions de GES), des impasses techniques ou économiques (pertes de compétitivité). Cette approche peut aller de l'échelle du territoire jusqu'à l'évaluation au niveau national notamment pour éclairer les politiques publiques. Elle peut également intégrer diverses externalités : comme par exemple le coût du traitement de la pollution de l'eau, les effets sur la santé ou sur la biodiversité, les impacts en termes de production de gaz à effets de serre, etc.

Toutefois, l'évaluation de la durabilité gardera une part d'incertitudes du fait notamment d'aléas imprévus, de phénomènes émergents, d'effets induits dans le temps, difficiles à prévoir, d'interactions entre facteurs, des subjectivités et facteurs comportementaux, etc.

**Faute de suffisamment de données scientifiques disponibles actuellement, il est encore difficile de rendre compte de façon plus globale en intégrée des impacts environnementaux, sanitaires, économiques et sociaux de l'usage des produits phytopharmaceutiques, de leurs alternatives ou de toute autre pratique innovante conduisant à leur élimination potentielle. Pour de nombreuses alternatives, qu'elles soient de substitution ou d'amélioration de l'efficacité ou basées sur la biodiversité, une analyse plus rigoureuse de l'ensemble des implications qu'elles ont dans les systèmes dans lesquels elles seront mobilisées devrait être conduite.**

D'une part, les effets indirects ou induits à différentes échelles de temps ou d'espace peuvent être plus importants que les effets directs et restent difficiles à évaluer et prédire. D'autre part, les procédures réglementaires actuelles relatives à la mise sur le marché de nouveaux produits ou alternatives ne prennent pas en compte la diversité des systèmes alternatifs et la nécessaire combinaison d'innovations qui les caractérisent. En effet, la nature des innovations à développer évolue, les alternatives aux produits phytopharmaceutiques ne se raisonnent pas seulement en termes de substitution mais aussi en termes de combinaison de méthodes à effet partiel ou complémentaire, de reconception de systèmes et également d'innovations organisationnelles comme la coordination de pratiques à l'échelle d'un territoire ou d'innovations institutionnelles (normes, réglementation, etc.). Aussi, les différentes parties prenantes aux échelles considérées expriment leurs préférences et leur propre évaluation des pratiques innovantes ; la diversité de ces préférences affecte les modalités d'évaluation. De plus, les critères à prendre en considération pourraient être amenés à se renforcer pour ceux déjà pris en compte, mais aussi à s'élargir avec un accent récent plus marqué sur l'alimentation, la santé humaine, la biodiversité aux échelles des écosystèmes, la résilience face aux aléas climatiques et les conséquences socio-économiques.

Des méthodes d'évaluation multicritères, multidimensionnelles ou multi-acteurs existent (agribalyse, Dexi, Indigo, etc.) mais sont globalement sous-utilisées par les professionnels et scientifiques. Certaines ont été développées ces dernières années mais restent encore à consolider. Ces méthodes mettent en général en œuvre des outils qui s'appliquent à des contextes spécifiques quand la poursuite de la formalisation autoriserait des mises en œuvre étendues à d'autres contextes, les rendant plus génériques et donc largement utilisables par les différents acteurs. Par ailleurs, les changements d'échelles et la prise en compte de niveaux d'organisation intégrés aux secteurs amont ou aval ont été peu abordés jusqu'à présent. Au total, la manière dont on peut dériver une estimation de la durabilité d'un système et pas seulement de chacune des composantes reste largement à conceptualiser.

**L'ambition de cet appel à projets est de faire évoluer les méthodes et outils existants, d'intégrer des dimensions nouvelles. Il paraît aussi essentiel que ces outils et démarches d'évaluation et de gouvernance de la durabilité servent dans le cadre d'un dialogue et d'une co-construction** entre des partenaires variés afin de balayer un panel d'expériences dans leur complexité. En effet, l'enjeu n'est plus tant de mettre au point des innovations « clé en main » ou des solutions prêtes à l'emploi mais de générer des ressources : connaissances, informations, apprentissages, outils d'évaluation, dispositifs qui permettent aux acteurs de co-concevoir et piloter leurs systèmes innovants en fonction d'objectifs de durabilité explicités et partagés, adaptés aux caractéristiques des contextes territoriaux (locaux, régionaux) dans lesquels se déploient (ou qui structurent) leurs stratégies d'actions.

Cet appel à projets porte ainsi l'objectif d'étendre la prise en considération de durabilité aux actions du plan Ecophyto 2+ et globalement d'appuyer par une analyse élargie les politiques de réduction de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et des risques associés. Lancé conjointement dans le cadre de l'axe 2 « Améliorer les connaissances et les outils pour demain et encourager la recherche et l'innovation » du plan Ecophyto 2+ par la direction de la recherche et de l'innovation du Ministère de la transition écologique et solidaire, la direction générale de l'enseignement et de la recherche du Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, la direction générale de la santé du Ministère des solidarités et de la santé et la direction générale à la recherche et l'innovation au sein du Ministère de l'enseignement supérieur de la recherche et de l'innovation, cet appel à projets de recherche et innovation sera financé par l'agence française de la biodiversité (AFB) à partir des crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses, pour un montant total prévisionnel de 1,5 M€ et pour des projets d'une durée maximale de 36 mois.

## **2. Le périmètre de l'appel**

Le sujet des outils d'évaluation de la durabilité des pratiques et des systèmes agricoles est travaillé depuis une quinzaine d'années par la communauté scientifique et de plus en plus visiblement par les agriculteurs dans le cadre de groupes autonomes ou pilotés, (GIEE, groupes Dephy, groupes animés par les chambres d'agriculture ou autre organisme, ...). Pour appuyer cette démarche, devant le foisonnement d'outils proposés et leurs limites, il est maintenant nécessaire de disposer de méthodes et référentiels les plus largement partagés, notamment pour comprendre les impacts des pratiques avec ou sans produits phytopharmaceutiques et de comparer entre eux des systèmes agricoles et alimentaires alternatifs. Cela se décline à travers des formalismes et des enjeux méthodologiques que les projets lauréats de l'appel proposeront de faire progresser.

### **A/ Les enjeux méthodologiques**

Les enjeux méthodologiques rencontrés sont globalement de 4 types :

- **Identification d'indicateurs pertinents**, représentatifs des différentes dimensions de la durabilité et permettant de piloter la transition vers des systèmes moins dépendants des pesticides ou s'affranchissant de leurs usages. Les critères et indicateurs associés actuels restent le plus souvent fragmentaires, redondants, insuffisamment opérationnels et ne couvrent pas nécessairement toutes les dimensions requises pour apprécier la durabilité. Par ailleurs, l'empreinte à la production des solutions alternatives est rarement intégrée dans l'évaluation (par exemple pour les organismes de biocontrôle, ou un recours massif au numérique). Des avancées sont donc attendues sur :
  - la pertinence et l'opérationnalité de critères et indicateurs existants pour évaluer, comparer les solutions alternatives entre elles et avec les systèmes conventionnels quant à leur impact sur la durabilité des systèmes ;
  - l'identification de nouveaux critères et d'indicateurs associés peu ou mal pris en compte aujourd'hui, notamment en ce qui concerne l'alimentation, la santé, les impacts sur la biodiversité à l'échelle des écosystèmes ou les dimensions sociales, éthiques et économiques ; l'analyse peut s'étendre aux moyens de les renseigner ;
  - l'intégration de la production des solutions alternatives dans l'évaluation de leur durabilité ;

- l'évaluation des bénéfices et coûts induits ou cachés ou les moyens de les révéler permettant de mettre en regard les pratiques basées sur l'usage de produits phytopharmaceutiques et les solutions alternatives.
- **Le changement d'échelle et les effets directs et indirects** : toute pratique, conventionnelle ou alternative, a des impacts à différentes échelles de temps et d'espace ; au-delà des effets directs, des effets indirects apparaissent au travers des changements de pratiques qu'une technique alternative peut induire (par exemple le changement de régime herbicide, peut induire une modification du travail du sol et/ou une évolution des rotations) ; il est donc souhaitable de vérifier que des effets bénéfiques à l'échelle de la parcelle ne se traduisent pas par des impacts négatifs à d'autres échelles (exploitation agricole, bassins versants, communautés territoriales, ou socio-professionnelles, régions, planète) qu'ils soient immédiats ou différés. Des méthodes permettant d'articuler les impacts directs et indirects à différentes échelles de temps, d'espace et de niveaux organisationnels restent à développer et à expliciter. Ces méthodes pourront en particulier s'appuyer sur des outils de modélisation et simulation de scénarios et également des outils d'analyse multidimensionnelle (informatique décisionnelle, datamining, etc.).
- **Les modalités d'agrégation et de restitution des critères de durabilité.** L'appréciation de la durabilité globale de solutions alternatives passe par l'agrégation de nombreux indicateurs et leur pondération. Cette pondération entre critères de natures très différentes relève de choix des acteurs dont les préférences doivent être explicitées, argumentées et décrites en détail. Les projets devront proposer des outils ouverts et transparents permettant d'explicitier les choix faits par les collectifs et l'incidence de ces choix sur les critères de durabilité et leurs modes d'agrégation. Des projets pourront aborder dans quelle mesure les outils d'évaluation peuvent constituer des outils de médiation et de construction des consensus collectifs, ils pourront aborder les conditions d'émergence et de structuration de réseaux, d'actions collectives, des conditions de l'intelligence collective et de la confiance entre acteurs. La restitution des critères devra être intelligible et les outils informatiques développés devront être ergonomiques et faciles d'emploi.
- **Le développement de méthodes et d'outils de pilotage et de gouvernance.** La transition vers des systèmes plus durables relève de trajectoires individuelles et collectives qui doivent tenir compte des contextes particuliers. Il s'agit donc de fournir aux acteurs des outils d'accompagnement, pouvant intégrer des outils de formations, leur permettant de piloter leur transition en prenant en compte leur contexte spécifique, leur stratégie propre ainsi que leurs préférences. L'explicitation des compromis entre les stratégies et intérêts d'acteurs concernés pourrait faire l'objet de jeux sérieux. Les outils d'accompagnement concernent aussi bien les agriculteurs que des acteurs territoriaux engagés dans des projets de transition collective ainsi que des décideurs pilotant des politiques publiques ; dans ce contexte, les outils à développer doivent fournir des éléments d'explication des performances et aider à l'exploration de scénarios alternatifs.

## **B/ Projets attendus**

Les projets soumis devront traiter d'un ou plusieurs de ces enjeux méthodologiques listés ci-dessus et répondre à des applications opérationnelles pour une ou plusieurs des échelles considérées (que ce soit au niveau national, territorial, à l'échelle d'une aire d'alimentation de captage prioritaire ou à l'échelle des exploitations par exemple). Une analyse réflexive des résultats sur les possibilités et les limites d'étendre les méthodologies développées à des contextes différents paraît indispensable.

Par ailleurs, des projets sont attendus sur la création de références sur la durabilité (alimentaire, sanitaire, environnementale, économique et sociale) de solutions alternatives nouvelles (et/ou pas encore largement déployées). Les projets à visée comparative porteront sur des cas d'étude dans lesquels les différents impacts positifs et négatifs de certaines techniques ou solutions seront étudiés de la façon la plus globale et générique possible (plusieurs critères de durabilité, différentes échelles de temps et d'espace). Il est

vivement recommandé quand cela est pertinent que ces projets soient conduits en lien avec le réseau DEPHY FERME, des GIEE ou d'autres types de groupes d'innovations dans le domaine agro-environnemental.

Les projets attendus doivent être originaux par rapport aux projets existants et s'appuyer pour cela sur une analyse poussée de la littérature. Certains projets peuvent proposer d'en faire un livrable quand cette synthèse constitue déjà en soi une première étape pour cibler ensuite de façon raisonnée un objectif de recherche ciblé.

Les outils ou technologies informatiques permettant la manipulation et la restitution de l'information à plusieurs niveaux de granularité - échelles seront particulièrement appréciés.

Les projets comportant des actions de vulgarisation à destination des utilisateurs (jardiniers, agriculteurs, décideur de politiques publiques) ou pour des étudiants, écoliers, population générale afin de toucher un large public pour sensibiliser la société seront aussi étudiés avec un intérêt tout particulier.

Il est attendu de ces projets qu'ils soient conduits dans un cadre strict déontologique et qu'ils contribuent à éclairer le débat public sur les impacts, risques et bénéfices de nouvelles familles de solutions ou reconception. Il est à souligner que les projets de développement de ces solutions alternatives ne rentrent pas dans le périmètre de l'appel à projets.

### **3. Conditions de soumission**

Cet appel à projets est organisé en deux phases avec dépôt de lettres d'intention puis dans un second temps de projets complets

#### **a) Types de projets et résultats attendus**

Des projets de recherche et d'innovation de 30 à 300 k€ maximum de 12 à 36 mois maximum sont éligibles avec des justifications étayées par rapport à la nature des projets. Les dépenses éligibles sont précisées dans l'ANNEXE 2, en y incluant la possibilité du financement de contrats doctoraux environnés, avec la justification de la pertinence d'un travail de thèse dans le cadre du projet et la compatibilité avec la durée du projet.

Chaque projet donnera la définition de la durabilité retenue pour sa construction ainsi que le périmètre concerné (public cible, critères qualitatifs ou quantitatifs, etc.). Il précisera éventuellement le ou les outils d'évaluation de la durabilité dont il a la maîtrise.

Outre une présentation critique détaillée des résultats obtenus dans différents domaines (agronomique, environnemental, sanitaire, économique, social, etc.), il est attendu que le livrable final intègre une analyse prospective pour les domaines d'application de résultats, un support de diffusion à destination des utilisateurs (construction d'un jeu sérieux, fiche, vidéo, supports pédagogiques, évènements, etc.) et un plan de diffusion effective et de discussion des résultats avec les différents acteurs. Le projet devra aussi mettre à disposition les données renseignées (métadonnées, protocoles, etc.), les codes informatiques documentés, les prototypes, etc. produits au cours du projet.

Le consortium pourra comprendre un ensemble de partenaires complémentaires, avec des acteurs associatifs ou professionnels intéressés aux questions posées, des acteurs de la recherche, de la recherche et développement, et/ou du transfert et de la valorisation, en y incluant, si possible, l'appui à l'enseignement et la formation. **Ces consortiums doivent comporter au moins une équipe de recherche académique et un ou des utilisateurs, dont la pertinence doit être justifiée par la nature et les objectifs du projet.**

#### **b) Conditions de soumission**

**Tous les dossiers proposés devront justifier d'une manière synthétique du et ou des enjeux méthodologiques choisi(s) l'hypothèse de travail originale, la méthodologie proposée,** en y incluant explicitement les grandes lignes des scénarios qui seront étudiés ou proposés, le consortium mobilisé ou

nécessaire, le type de livrables et la valorisation envisagée, le coût total du projet et le montant global de l'aide demandée (voir ANNEXE 2).

Dans tous les cas, chaque projet explicitera en quoi les résultats, en cas de succès, contribueront aux objectifs de réduction de l'utilisation ou des risques liés aux produits phytopharmaceutiques et en quoi les résultats seront opérationnels et généralisables à court ou à plus long terme.

Les lettres d'intention devront être déposées sur la plate-forme dédiée: [https://www.demarches-simplifiees.fr/commencer/apr\\_durabilite](https://www.demarches-simplifiees.fr/commencer/apr_durabilite).

### **c) Productions attendues**

Les productions attendues seront des valorisations académiques et non académiques. Une attention particulière sera portée aux productions du projet à destination des politiques publiques.

Les équipes soutenues devront s'engager dans un échange régulier (au moins lors des séminaires de lancement et à mi-parcours) avec celles des autres projets retenus et les parties prenantes, au fur et à mesure du développement de l'action collective, et à faire une présentation orale du projet une fois terminé, lors des différents séminaires et colloques organisés par les instances du programme. Elles auront à remettre :

- a. un rapport intermédiaire, à mi-parcours : il fera le point sur l'avancement du projet, présentant les premiers résultats. Il mettra notamment en évidence les difficultés rencontrées et les ajustements qui en découlent par rapport au projet initial ;
- b. un rapport final qui décrira de façon détaillée le déroulement et les résultats du projet : il sera composé d'un rapport scientifique et d'une synthèse des résultats pour les décideurs.

Ces rapports présenteront, entre autres, les implications et réalisations pratiques, les recommandations et les actions de valorisation des résultats du projet de recherche. Les résumés détaillés des projets et les rapports présentant les résultats des recherches seront disponibles sur le site ÉcophytoPIC. Ils seront aussi inscrits dans la base de données des projets de recherche Écophyto 2+.

### **d) Engagement des équipes**

Des séminaires impliquant les équipes soutenues et les instances de l'axe recherche d'Écophyto 2+ seront organisés afin de coordonner les différentes recherches et d'identifier les synergies possibles, de mettre en débat les résultats et les enjeux du programme et d'organiser sa valorisation. Ces séminaires auront lieu lors du lancement des projets, à mi-parcours et à la fin des projets. En complément, certains projets seront sollicités pour participer aux colloques annuels « Écophyto Recherche ». Les équipes retenues devront participer à ces séminaires. Les frais afférents doivent donc être intégrés dans le prévisionnel des dépenses.

### **e) Résultats et propriété intellectuelle**

Il n'est pas demandé une cession des droits sur les résultats. Le titulaire des droits est le bénéficiaire et/ou ses partenaires selon les modalités convenues entre eux.

Le partenaire recevant des fonds publics dans le cadre de la mise en œuvre d'une politique publique, les résultats ont vocation dans l'intérêt général à être rendus accessibles pour le grand public, dans la limite des éventuels éléments identifiés comme confidentiels.

Lorsque le projet comporte des restrictions à l'accès ou à la diffusion de données ou des résultats en raison de l'exercice du droit de propriété intellectuelle, de la protection de données personnelles ou de clauses de confidentialité de certains partenaires, celles-ci doivent être explicitées. Le cas échéant, un accord de consortium définissant précisément les clauses de la propriété intellectuelle devra être conclu entre les partenaires préalablement au démarrage du projet.

Dans le cadre du plan national Science Ouverte, il est demandé que toutes les publications consécutives aux projets soient déposées en texte intégral dans une archive ouverte. Afin de favoriser la diffusion ouverte des données, il est attendu des déposants qu'ils considèrent la question de la gestion des données qui seront

produites, au moment du montage et tout au long du projet. Un plan de gestion des données (DMP)<sup>1</sup> sera exigé pour les projets financés.

#### **f) Critères de sélection**

Les lettres d'intention feront l'objet d'une évaluation par le groupe scientifique et d'orientation de l'appel issu du comité scientifique d'orientation recherche et innovation du plan Écophyto 2+ (CSO R&I). Ce groupe assurera aussi la mise en place de la phase de co-construction des projets définitifs et l'organisation du séminaire *ad-hoc*. Les projets complets, déposés en seconde phase, seront évalués dans un premier temps par des experts scientifiques extérieurs au CSO R&I. Une réunion des membres du groupe scientifique et d'orientation de l'appel conduira à l'analyse des synthèses des évaluations et au classement des projets. Les projets sélectionnés feront l'objet d'une convention établie avec l'AFB.

Les critères d'évaluation des lettres d'intention seront les suivants :

- Adéquation, cohérence, pertinence par rapport à l'appel à projets de recherche et innovation et au plan Écophyto 2+.
- Originalité, qualité scientifique et technique du projet et qualité de la démarche.
- Pertinence du partenariat et adéquation des compétences réunies.
- Faisabilité : adéquation de la méthodologie aux objectifs, cohérence des délais et des budgets estimatifs par rapport au programme de travail proposé.
- Caractère opérationnel et transférable des résultats attendus, modalités d'interaction (depuis une éventuelle co-construction des problématiques jusqu'à la diffusion des résultats) avec les acteurs de terrain.
- Valorisation envisagée auprès de la communauté scientifique et des acteurs du plan Écophyto 2+.

#### **g) Calendrier**

- 29 novembre 2019 : lancement de l'appel
- 16 décembre 2019 de 14h à 17h : webinaire de présentation de l'appel. Ce webinaire sera l'occasion d'échanger avec les membres du CSO R&I qui présenteront l'appel et répondront à vos questions. Pour cela vous pouvez vous connectez sur <https://global.gotomeeting.com/join/551824445> ou vous pouvez également joindre par téléphone +33 (0)170 950 594 Code d'accès 551-824-445.
- 28 février 2020 midi : réception des lettres d'intention
- Avril 2020 : sélection des lettres d'intention
- 14 mai 2020 : séminaire de co-construction
- 3 juillet 2020 midi : dépôt des dossiers complets
- Septembre-octobre 2020 : sélection des dossiers complets

---

<sup>1</sup> Conçu dès la soumission du projet de recherche, le plan de gestion des données définit comment les données, codes ou prototypes seront créés/collectés et la manière dont ils seront documentés, utilisés, gérés, partagés et conservés au cours et à l'issue du projet. Il est mis à jour jusqu'à l'achèvement du projet