

## AAP CASDAR Semences et sélection variétale 2014

De nombreuses études et des travaux de recherche soulignent que le modèle agricole actuel rencontre un certain nombre de limites, notamment dans ses atteintes à l'environnement, mais également en termes de plafonnement des rendements agricoles et d'émergence de phénomènes de résistances aux pesticides chez certains bioagresseurs. Il est donc essentiel d'explorer des pistes pour améliorer les performances productives, économiques, environnementales et sociales de l'agriculture. Les travaux entrepris depuis quelques années dans le cadre du plan Ecophyto soulignent l'ampleur du défi et définissent des cadres d'action. L'évolution vers des modes de production plus durables et si possible tout aussi voire plus productifs, est indispensable. Pour faire face aux enjeux de demain, une agriculture diverse, à la fois dans ses modes de production et dans ses débouchés, préservant les ressources naturelles, dont le sol, l'air et l'eau, et mobilisant des solidarités renouvelées dans l'organisation des territoires ruraux, est une voie à explorer.

L'agro-écologie constitue un cadre nouveau pour construire un nouveau modèle agricole, qui a l'ambition de mieux concilier les enjeux économiques, environnementaux et sociaux de l'agriculture. La notion d'agro-écologie a été adoptée par la FAO et par de nombreux Etats, tant au niveau politique que scientifique. Dans la même logique, un volet agro-environnemental est en cours de mise en place dans les Etats membres de l'Union Européenne.

Cet appel à projets a pour objectif de promouvoir une recherche fondamentale et appliquée de qualité répondant à l'ambition de **développer des variétés, des semences et des plants adaptés à des systèmes agri-alimentaires innovants, en réponse à ce changement de modèle agricole**. Il s'agit donc de promouvoir les objectifs de niveau et de régularité du rendement, de qualité des produits de récolte sur les espèces de rente actuelles et de favoriser la diversification des productions agricoles. La réponse aux besoins des filières et des consommateurs, et la réduction des impacts sur l'environnement, ou la fourniture de services écosystémiques sont des composantes intrinsèques de ces systèmes agri-alimentaires innovants.

### **DETAIL DES THEMES DE L'APPEL A PROJETS**

Pour répondre à cet objectif ambitieux, tout en explorant l'ensemble du champ des possibles, l'appel à projets se compose de deux parties. La première précise le type de **projets de recherche** qui seront prioritairement éligibles. La seconde partie est destinée à stimuler les **réflexions prospectives** afin d'ouvrir à l'exploration de fronts nouveaux et à des démarches de conception innovante, ceci pour identifier les verrous de recherche fondamentale ou appliquée qu'il conviendrait de lever.

#### **A - Projets de recherche**

Sous l'intitulé général de l'appel à projets de recherche, on pourra en particulier couvrir les aspects suivants qui tous contribuent à l'élaboration de variétés, semences et plants en lien avec une diversification des systèmes de culture et des débouchés :

## **I. Composition, qualité des produits et attentes des consommateurs**

La qualité des variétés et des semences sera raisonnée en lien avec les procédés de transformation des produits de récolte, et avec les attentes et besoins des consommateurs. Ce point est essentiel car, tant pour les filières majeures que pour les marchés de niche ou émergents, l'existence d'un aval créatif et d'innovations procédés, de même que l'adéquation aux besoins de cet aval constituent des éléments déterminants, qui doivent être intégrés dans le processus d'innovation variétale et dans l'évaluation des variétés. Cette problématique concerne donc tout autant les productions destinées à la transformation que celles consommées en direct.

Les questions suivantes pourront être traitées :

- Comment/sur quels critères caractériser la qualité des innovations variétales, en fonction des process aval et des attentes et besoins des consommateurs ?
- En quoi les innovations variétales permettent-elles une espérance de gain sur la chaîne de valeur complète, et quel effet épistatique peuvent-elles avoir sur les autres composantes de cette chaîne de valeur ?
- En quoi la modification des procédés fournit-elle des opportunités nouvelles pour l'amélioration variétale et pour les systèmes de culture, et vice versa ?
- Quelle acceptabilité pour ces innovations ?

Les projets pourront concerner :

- La conception et l'élaboration de nouveaux idéotypes variétaux pour répondre aux demandes de qualité spécifique, si nécessaire en valorisant les connaissances disponibles sur les mécanismes physiologiques et moléculaires de l'élaboration de la qualité ;
- La définition des optimums de qualité pour répondre aux attentes et besoins des marchés, dans un contexte de compromis entre des conditions de culture avec moins d'intrants et d'attentes très variées du marché. Ceci pourra intégrer des études sur les comportements des consommateurs et des industriels via à vis des produits agricoles ;
- La mise au point de nouveaux outils pour caractériser la qualité des variétés en lien avec les utilisations et procédés.
- L'évaluation de la diversité génétique pour des caractères liés à la qualité ;

## **II. Diversification des productions agricoles comme source de résilience et d'amélioration des agro-systèmes**

Au niveau des systèmes de production, accroître la diversité des productions pour jouer sur les complémentarités doit contribuer à augmenter la biodiversité fonctionnelle et la résilience de l'agrosystème, c'est-à-dire sa capacité à se réorganiser et à restaurer sa structure et son fonctionnement après une perturbation. Des couverts végétaux plus complexes conduits de façon adaptée peuvent être sources de hautes performances productives, économiques et environnementales. La complexité morphologique des couverts cultivés est ici prise dans son acception la plus large. Elle regroupe la diversité des variétés et des génotypes au sein d'un couvert, des espèces au sein d'un couvert ou dans un espace cultivé, l'introduction des plantes de services dans les successions culturales, l'aménagement spatial et la présence d'éléments fixes du paysage... La complexité des systèmes peut être accrue du niveau intra-parcellaire au niveau paysager.

Au niveau variétal, l'enjeu est de revoir les objectifs de l'amélioration génétique afin de définir des espèces/variétés adaptées non plus à un environnement simplifié, mais à un milieu biotique et abiotique plus complexe et plus riche en interactions de natures diverses. Il s'agit de proposer des solutions ou des chemins d'analyse pour passer du choix du meilleur génotype dans le meilleur environnement possible, au choix de la meilleure complémentarité de gamme spécifique et variétale dans un environnement hétérogène et moins prévisible.

Les questions de recherche sont les suivantes :

- En quoi le fait de maximiser la complexité des couverts végétaux peut-il être source de bénéfices et quel type de complexité convient-il d'accroître ?
- Quelles sont les clés pour comprendre cette complexité, la construire et la conduire ?
- Quel type de structure génétique mobiliser, comment explorer la diversité génétique ?
- Comment rendre la complexité des couverts végétaux acceptable tant pour les producteurs que pour les utilisateurs des produits de récolte ?

Les projets pourront concerner :

- L'impact des systèmes de culture sur le travail de sélection et le choix variétal (cibles nouvelles ? idéotypes ?) ;
- La conception de dispositifs innovants d'évaluation variétale en lien avec les nouveaux systèmes de culture (approche méthodologique, évaluation multicritères) ;
- La construction de multi-résistances complexes (différents stress biotiques et abiotiques) et l'étude des conséquences en termes de durabilité ;
- La mobilisation de ressources génétiques originales pour co-adapter systèmes de cultures et innovation variétale ;
- La diversification de l'offre variétale (espèces cultivées et combinaisons variétales) : quelles espèces cultiver, quelles associations interspécifiques ou variétales mettre en place, sous forme de quels systèmes spatio-temporels, pour quels nouveaux services dont la production ? ;
- Le couplage entre l'amélioration variétale, les modes de culture et le déploiement spatial et temporel des variétés améliorées en vue de la meilleure utilisation des innovations dont les résistances durables ;
- L'acceptabilité des systèmes de culture en émergence et des innovations en matière de résistances durables, et les modèles économiques d'innovations variétales induites par ces nouveaux systèmes ;
- Les aspects sociaux et juridiques relatifs à la gestion collective de cette diversité augmentée.

Les projets faisant intervenir une analyse socio-économique de la situation ou une analyse prospective sur l'acceptation de l'innovation seront les bienvenus.

Les projets portant simultanément sur plusieurs espèces ou groupes d'espèces ou sur plusieurs filières de production, ainsi que les études multicritères, combinant stress biotiques et abiotiques sont également encouragés.

## **B - Réflexion prospective**

L'optimisation des pratiques actuelles ou la substitution ponctuelle d'une pratique à une autre sont rarement suffisantes pour maximiser les performances. Il faut reconcevoir le système dans sa globalité, repenser son fonctionnement pour répondre aux nouvelles exigences qui lui sont adressées et explorer l'ensemble des voies possibles, en évitant les effets de fixation et en favorisant les raisonnements expansifs.

Pour stimuler la conception innovante, une enveloppe sera réservée aux projets de réflexion prospective sur l'évolution des variétés, des modèles économiques de création variétale et des modèles de production dans ces nouvelles agricultures.

Ces projets, a priori d'une durée d'un an, seraient financés à hauteur de 40 000 € pour chaque projet. Ils pourront être portés par une ou plusieurs filières.

Il ne s'agit pas dans ces réflexions de faire un état de l'art de l'existant, mais d'anticiper une diversité d'avenirs possibles et de fournir des connaissances/outils aux acteurs des agrosystèmes, pour qu'ils puissent faire des choix sur les évolutions qu'ils souhaitent apporter à leurs modèles de production agricole et aux modes d'organisation de la R&D. Cette exploration doit permettre ensuite d'identifier les verrous de recherche cognitive ou appliquée qu'il convient de lever. La rigueur méthodologique de la démarche proposée sera un critère d'éligibilité. Si plusieurs projets étaient retenus, un séminaire commun à l'ensemble des projets serait organisé par le CS pour un partage méthodologique.

Le contenu des projets déposés diffère donc très sensiblement des projets de recherche.

Les projets devront préciser

- La question posée ;
- Le périmètre des voies qui seront explorées, en analysant avec précision le point de départ que constitue la situation actuelle et les limites que l'on cherche à lever ;
- La méthode de travail qui sera mise en œuvre au cours de l'année de travail ;
- La composition/les compétences du groupe qui sera mobilisé.

Les produits attendus de tels projets sont

- Une cartographie de la diversité des voies qu'il serait possible d'explorer pour répondre à la question initiale, en identifiant les différents nœuds ou verrous ainsi que les leviers à mobiliser ;
- Plus particulièrement les verrous de connaissance ou verrous techniques auxquels il conviendrait d'apporter des réponses et des solutions.

Les réflexions transversales à différentes espèces et filières, et l'implication de nombreux acteurs de la production agricole depuis l'amont jusqu'à l'aval, dans ces réflexions sont encouragées.

## **Appuis méthodologiques aux sections**

Comme les années précédentes, il est possible de déposer des demandes d'appui méthodologiques aux sections, pour lever des verrous ponctuels de connaissance ou des verrous techniques, afin de permettre aux sections de remplir pleinement leurs activités au service du CTPS. Tous les sujets sont éligibles.

Cependant, l'audition des présidents et secrétaires de section montre que c'est au niveau de la réalisation des études de DHS que les besoins les plus importants se font sentir, avec en particulier :

- La gestion des collections de référence dont la taille croissante pose des difficultés pratiques importantes ;
- L'introduction de nouveaux caractères ;
- L'utilisation de nouveaux outils de génotypage ;
- Le traitement des données.

Les projets déposés dans le cadre d'un appui méthodologique aux sections doivent clairement le mentionner. Il est attendu que le montant financier soit plus faible que pour les projets de recherche, étant donné le caractère ponctuel, précis et ciblé de la demande.