

## **Programme national de recherches sur les OGM**

### **Appel à projets de 2005**

**Date limite de réponse : 8 juillet 2005**

Alors que la culture d'OGM (organismes génétiquement modifiés) végétaux s'étend rapidement au niveau mondial, que l'Europe a relancé le processus d'autorisation après avoir renforcé son dispositif d'encadrement et que les recherches en biotechnologie végétale se développent dans d'autres pays, les OGM cristallisent des questionnements qui sont au cœur du débat plus global sur l'agriculture : les impacts sur la biodiversité et l'environnement, les risques sanitaires, le rôle des innovations techniques et les modalités de leur acceptation et de leur diffusion. Les OGM continuent ainsi de susciter des débats motivés par des raisons de sécurité sanitaire et de protection de l'environnement, au nom du principe de précaution, et par des considérations d'ordres économique, social, voire juridique et éthique, qui concernent les agriculteurs, les consommateurs et l'ensemble de la société.

Dans une perspective de développement durable, les enjeux de différentes natures qui découlent de cette situation concernent l'information des citoyens et des acteurs économiques ainsi que l'appui à la décision publique. Le programme national de recherches sur les OGM vise ainsi à renforcer et structurer une capacité nationale de recherche et d'expertise dans ce domaine. Il a pour objectif de soutenir des projets visant :

- à évaluer l'ensemble des impacts positifs et négatifs — immédiats ou différés, locaux ou diffus — des OGM, aussi bien sur l'environnement que sur la santé humaine ;
- à comprendre et maîtriser les méthodes de transformation génétique, dans une perspective de prévention et de contrôle des impacts des OGM ;
- à évaluer les conditions de la coexistence de filières OGM avec d'autres filières ;
- à identifier et évaluer les modifications que des cultures optimisées d'OGM pourraient induire sur les itinéraires techniques et les systèmes de production agricoles ;
- à ouvrir le champ des recherches à des OGM dont la vocation serait essentiellement environnementale (bioremédiation, adaptation aux changements globaux).

Il s'agit donc d'un programme pluridisciplinaire de recherche finalisée qui couvre l'ensemble des recherches relatives aux OGM végétaux, qu'ils soient à finalité alimentaire, industrielle ou médicale. Sont ainsi concernés la création et le cycle de vie des OGM, leurs risques, avantages et impacts potentiels, les changements techniques et sociaux que leur usage induit.

Ce programme est ouvert à l'ensemble des équipes françaises de recherche, publiques ou privées, concernées par ce domaine. Compte tenu de la dimension internationale du sujet, les projets proposés peuvent sortir du cadre national et mobiliser des collaborations avec des équipes d'autres pays.

---

Ce programme fait suite aux actions engagées, depuis une dizaine d'années et de façon concertée, par des ministères, des organismes de recherche et des instituts techniques, afin d'identifier et d'évaluer les risques et bénéfices potentiels de la culture de variétés génétiquement modifiées. Les actions réalisées dans ce cadre ont contribué : (i) à constituer une communauté scientifique pluridisciplinaire et visible en Europe (elle est formée de biologistes, d'agronomes et d'écologues, de physiciens et de mathématiciens, d'économistes, de sociologues et de juristes) ; (ii) à élaborer un corps de connaissances solides dans le domaine des flux de gènes et de la modélisation prédictive dans les agrosystèmes.

Ces efforts méritent d'être poursuivis et amplifiés dans plusieurs directions<sup>1</sup> :

- Au-delà de l'approfondissement des connaissances sur les processus déterminants dans l'évaluation et la gestion des impacts agro-écologiques, il est nécessaire de faire une large part à la modélisation des phénomènes dans toute leur complexité et aux différentes échelles concernées (champ, paysage, petite région agricole, région). La modélisation permettra une meilleure utilisation des résultats acquis dans un but de prédiction et d'aide à la décision ; elle favorisera aussi la réflexion et l'émergence de nouvelles questions en phase avec les problèmes concrets posés par ces cultures. Divers formalismes, y compris ceux de l'intelligence artificielle, sont ainsi nécessaires, par exemple pour prendre en compte l'existence de connaissances encore partielles.
- La dimension temporelle de la plupart de ces travaux devra être soutenue, avec des efforts marqués pour développer des dispositifs d'observation à caractère expérimental, en partenariat avec des acteurs diversifiés. Ces dispositifs permettront, dans un premier temps, de mieux caractériser la structure, la diversité et la dynamique de « témoins de référence » (cultures sans OGM) qui sont nécessaires à une analyse objective des impacts immédiats et différés des cultures faisant appel aux OGM. Outre la mobilisation et la mise en réseau de nombreux partenaires, cette action nécessite de résoudre des problèmes méthodologiques de caractérisation et d'échantillonnage.
- Les questions de recherche d'ordre juridique, en particulier les problèmes de responsabilité liés à la diffusion des OGM, mais aussi d'ordre socio-économique touchant à l'innovation variétale, en particulier aux OGM, ont été insuffisamment abordées jusqu'à présent, notamment en termes d'acceptabilité des risques ou d'impacts économiques.
- Un effort significatif devrait aussi être fait pour développer des nouvelles méthodes d'évaluation des impacts des OGM sur l'alimentation humaine et animale. Ce domaine de recherche encore trop peu travaillé en France est nécessaire pour dépasser les limites des méthodes actuelles, par trop insuffisantes pour détecter des effets chroniques, de faible amplitude et/ou à long terme.

A l'amont des recherches sur les impacts directs des OGM ou sur les effets indirects liés à leur intégration dans des systèmes de production, il est nécessaire d'approfondir nos connaissances sur les mécanismes biologiques impliqués dans les procédés de transformation eux-mêmes. La compréhension et la maîtrise des processus qui déterminent et régulent l'expression des transgènes constituent en effet un double enjeu, pour l'élucidation de certains impacts des OGM comme pour la conception d'OGM ayant des propriétés bien définies.

---

<sup>1</sup> Adapté d'après le compte-rendu du séminaire organisé les 7-8/12/2004 à l'Institut Pasteur.

Ce programme pluridisciplinaire vise à amplifier et élargir l'action incitative du FNS « Impact des OGM » (2004) qui avait placé au premier plan la problématique de la coexistence des filières de production OGM et non OGM.

**L'appel à projets de 2005** privilégie ainsi les 6 axes suivants :

- **Améliorer les méthodes de transformation et élucider les processus biologiques sous-jacents**, afin de contrôler la fréquence et le ciblage des recombinaisons génétiques, de permettre des modifications précises du génome ou de limiter la dissémination des transgènes. Des avancées sont ainsi attendues dans la compréhension des mécanismes de recombinaison, dans l'étude de la stabilité et l'expression des transgènes, dans l'augmentation de la précision de la transformation, dans l'amélioration de l'efficacité de la régénération des plantes transgéniques et dans la réduction de leur variation somaclonale.
- **Évaluer et modéliser la dissémination des gènes dans l'espace et dans le temps**, afin de disposer d'outils prédictifs, appuyés sur l'expérimentation ou l'observation, qui permettront de proposer des mesures de contrôle de la diffusion des transgènes et de fonder les seuils de détection mis en jeu dans la gestion de la coexistence entre filières. Des avancées sont attendues dans la modélisation physique et statistique de la dispersion du pollen et des graines à l'échelle du paysage, notamment dans l'intégration des connaissances sur la dispersion entomophile, dans l'étude de l'évolution du pouvoir fécondant du pollen en fonction des conditions atmosphériques pendant son transport.
- **Comprendre les interactions écologiques, mettant en jeu des OGM, au sein des écosystèmes**, afin d'évaluer leurs impacts sur la biodiversité. Les effets directs et indirects des OGM sur les composantes, visées ou non, des écosystèmes (compartiment sauvage de la végétation, entomofaune, agents phytopathogènes) sont d'autant plus importants que beaucoup de plantes transgéniques sont conçues pour la phytoprotection. Au-delà de l'approfondissement des connaissances sur certains processus élémentaires, des avancées sont attendues dans l'étude des transferts horizontaux de gènes et des impacts sur les communautés microbiennes du sol, dans la conception de réseaux d'observatoires et dans l'élaboration de modèles globaux visant à prédire les conséquences de moyen et long terme.
- **Concevoir et évaluer des systèmes de production intégrant des OGM**, dans une perspective de comparaison globale et multicritères (*i*) des risques et bénéfices de systèmes de culture alternatifs, OGM et non OGM, et (*ii*) de la coexistence entre ces différents systèmes. Des avancées sont attendues dans la modélisation des décisions, des pratiques et de leurs conséquences à différentes échelles (exploitation agricole, territoire, région), ainsi que dans l'analyse de l'évolution des systèmes de production du fait même de l'utilisation d'OGM. L'appréciation de la durabilité de ces systèmes et la diversité des acteurs et des formes de l'action, publique ou privée, requièrent une bonne articulation entre sciences biologiques, économiques et sociales et une pluralité d'approches.
- **Développer une approche globale de la sécurité des aliments issus d'OGM**, intégrant des approches de toxicologie et d'allergologie et abordant les effets de court et de long terme, notamment les effets liés à des expositions chroniques de faible intensité. Il s'agit notamment de mettre l'accent sur les méthodes d'analyse permettant une comparaison scientifiquement rigoureuse à des aliments de référence et d'évaluer les effets sur la reproduction.

- **Eclairer les enjeux économiques, juridiques et sociaux.** La large diffusion des cultures de plantes génétiquement modifiées dans plusieurs régions du monde a déjà d'importantes conséquences pour les filières agroalimentaires mais aussi pour les échanges et les règlements internationaux ainsi que pour la gestion de la propriété intellectuelle. Afin de développer des outils d'analyse et de prévision de ces phénomènes, par exemple d'identifier les mécanismes qui déterminent l'adoption des pratiques agricoles utilisant des OGM ou de caractériser les conditions de la réversibilité de ce choix, il convient donc de mobiliser des disciplines jusqu'ici trop peu sollicitées sur ce thème : l'économie, la sociologie, le droit, les sciences politiques, voire la philosophie et l'éthique.

En outre, le programme est susceptible d'accueillir des projets traitant de questions qui seraient transversales à ces axes.

## Financement

Le financement du GIP ANR pourra prendre en compte :

- pour les établissements publics qui n'ont pas le statut d'EPIC, jusqu'à 100 % du coût marginal induit par le projet, y compris les dépenses d'équipement ou liées à l'emploi de personnels temporaires (post-doctorants et CDD, mais pas doctorants) affectés au projet ; en ce qui concerne les EPIC, l'aide sera calculée comme une fraction du coût complet ;
- pour les entreprises ou établissements de statut privé, jusqu'à 50% des dépenses éligibles (voir section 5 du formulaire).

## Eligibilité des propositions et critères de sélection

- Pertinence des enjeux environnementaux, de santé publique et/ou socio-économiques (adéquation du projet par rapport aux thèmes de l'appel à projets) ;
- Originalité, qualité et intérêt scientifique du projet (place du projet dans le contexte international, adéquation de l'approche expérimentale, des modèles et méthodes aux questions posées) ;
- Caractère innovant du projet ;
- Faisabilité et crédibilité du projet (qualification et expérience du responsable proposé et des co-investigateurs, investissement et engagement significatif des partenaires des projets, accès aux ressources et équipements nécessaires) ;

*NB : si la proposition comporte une dissémination expérimentale d'OGM, les responsables de projets devront déposer un dossier de demande d'autorisation auprès du ministère chargé de l'Agriculture. La CGB (Commission du Génie Biomoléculaire), consultée sur chacune de ces demandes d'autorisation, examinera notamment les contraintes d'isolement nécessaires. Les responsables de projets sont donc invités à contacter le secrétariat de la CGB pour connaître les conditions et contraintes classiquement imposées.*

- Pertinence et caractère structurant de l'association des équipes pour la réalisation du projet, complémentarité des partenaires, pertinence de l'interdisciplinarité proposée ;
- Effort de synthèse en faveur d'outils d'aide à la décision et/ou modalités envisagées pour la diffusion des résultats ;
- Adéquation du budget au projet de recherche.

## Confidentialité

Les membres du comité de pilotage et du conseil scientifique sont tenus à une obligation de confidentialité vis-à-vis des projets soumis. De même les experts extérieurs sollicités s'engageront à respecter une stricte confidentialité.

En cas de conflit d'intérêt, et pourvu que celui-ci soit justifié, les porteurs de projets ont la possibilité de récuser certains experts extérieurs.

Sur demande argumentée, des projets incluant des entreprises pourront être examinés selon une procédure spéciale confidentielle.

## Proposition

Les candidats devront rédiger une proposition sur le formulaire de réponse disponible sur les sites du GIP ANR et de l'INRA. Y figure toute information utile sur la manière de constituer le dossier en réponse au présent appel.

La proposition comprendra :

- l'intitulé du projet de recherche ;
- l'identité et les coordonnées du responsable du projet;
- l'identité et l'appartenance administrative des autres participants ;
- une description (en français ou en anglais) du projet (10 pages maximum, police de caractère Times 11 ou 12, simple interligne) : pour plus de précisions, se reporter au formulaire de réponse ;
- une liste de publications ou références principales (du responsable du projet et des équipes impliquées) ;
- un résumé d'une page maximum (en français et en anglais) ;
- une demande de budget, en précisant la répartition globale et les autres financements éventuels (obtenus ou attendus) ;

*NB : les équipes publiques devront indiquer les coûts complets de la recherche (y compris les salaires publics). Le personnel non permanent (CDD ou post-doc.) à recruter sur le projet ne pourra représenter qu'une part limitée du total des ressources humaines en ETP (équivalent temps plein) affectées au projet. Les sommes demandées pour couvrir ces dépenses de personnel non permanent devront donc être dûment justifiées ; des projets engageant plus de 50 % de frais de personnel (hors salaires publics) devront être particulièrement justifiés.*

- l'indication du dépôt éventuel d'un projet similaire dans un autre appel d'offres ;
- des fiches d'engagement des partenaires, dûment signées par un responsable ayant pouvoir de contracter et d'engager juridiquement l'organisme en question ;
- une liste de 5 à 8 noms d'experts (dont au moins 2 étrangers avec coordonnées jointes) susceptibles d'évaluer le projet, et, éventuellement, une liste des experts recusés sur justification.

## Envoi des propositions

Les propositions devront parvenir pour le 8 juillet 2005 au plus tard, par courrier papier (5 exemplaires) et électronique au secrétariat de l'unité fonctionnelle chargée de l'animation scientifique de ce programme pour le compte du GIP ANR :

- INRA, Cellule « Programme ANR-OGM », DS PPV, 147 Rue de l'Université, 75338 Paris Cedex 07
- Courriel : [anr-ogm@paris.inra.fr](mailto:anr-ogm@paris.inra.fr)

## **Procédure de sélection et calendrier**

La sélection sera effectuée en deux temps :

- dans premier temps, le conseil scientifique du programme évaluera et classera les propositions sur la base de leur qualité scientifique ; il pourra, éventuellement, proposer des regroupements de propositions au sein d'un même projet. Pour conduire ce travail, le conseil scientifique sollicitera et prendra en compte des expertises externes (au moins deux par proposition) ; il pourra aussi procéder à l'audition des proposants. La composition de ce conseil scientifique, formé de chercheurs, français et étrangers, en sciences biologiques, agronomiques et sociales sera disponible sur les sites de l'INRA et du GIP ANR ;
- dans un deuxième temps, le comité de pilotage du programme sélectionnera parmi les projets retenus par le conseil scientifique ceux dont il proposera le financement au GIP l'ANR. La composition de ce comité est disponible sur les sites de l'INRA et du GIP ANR.

Réunion du conseil scientifique (évaluation des propositions) : deuxième quinzaine de septembre 2005.

Réunion du comité de pilotage (sélection des propositions) et décision d'attribution : deuxième quinzaine de septembre 2005.

## **Renseignements complémentaires**

Site du GIP ANR : [www.gip-anr.fr](http://www.gip-anr.fr).

La gestion et l'animation scientifique de ce programme du GIP ANR sont déléguées à l'INRA. Pour toute demande de renseignement :

- [anr-ogm@paris.inra.fr](mailto:anr-ogm@paris.inra.fr) ;
- Christine Charlot au 01.42.75.92.39.