

Réseau de Génomique des animaux d'élevage GENANIMAL (AGENAE)

APPEL A PROJETS 2005

Dans un contexte de compétition internationale intense, une meilleure exploitation de la diversité génétique des espèces et des populations des animaux d'élevage est un enjeu majeur pour l'élevage européen. Les avancées scientifiques récentes dans les secteurs de la génomique et plus généralement des biotechnologies ouvrent aujourd'hui des perspectives nouvelles pour accroître rapidement la maîtrise des grandes fonctions physiologiques, de la santé et du bien-être chez les animaux d'élevage.

Pour accélérer cette démarche, nécessaire non seulement pour maintenir et améliorer la compétitivité de l'élevage, secteur clé de l'économie nationale, mais aussi pour répondre aux attentes sociétales des consommateurs et au respect de l'environnement, le Groupement d'intérêt public Agence Nationale de la Recherche (GIP ANR) dans le cadre du Réseau de Recherche et d'Innovation Technologique GENANIMAL vise à renforcer les recherches en génomique des animaux d'élevage et la coopération entre la recherche publique et les partenaires professionnels.

L'appel à projets (AAP) vise à promouvoir, d'une part, des *recherches à caractère générique* sur quatre espèces majeures : les bovins, la truite, la poule et le porc, et, d'autre part, des *actions de recherche finalisées* définies en partenariat avec les acteurs des filières professionnelles et concernant : les bovins et petits ruminants ; la truite et les espèces d'intérêt aquacole ; le porc ; la poule et les espèces d'intérêt avicunicole.

OBJECTIFS DE L'APPEL A PROJETS

1- RECHERCHES GÉNÉRIQUES

Les recherches génériques – concernant les 4 espèces du programme - viseront l'amélioration de la connaissance de la structure et de la diversité des génomes des espèces animales, la compréhension des mécanismes génétiques contrôlant les principales fonctions physiologiques d'intérêt en élevage et pourront concerner le développement de nouvelles stratégies et de méthodologies originales.

Seuls seront soutenus des projets ayant un caractère génomique clair : ne relèvent pas de l'appel à proposition pour des *recherches génériques* des travaux concernant l'identification d'un seul gène responsable de la variation d'un caractère, ni des projets de recherche de QTL, sauf s'ils présentent une innovation technologique ou méthodologique.

1.1- GÉNOMIQUE

Les travaux viseront le renforcement de la position de la recherche française en génomique animale, notamment dans le contexte des consortiums publics internationaux pour le séquençage complet et l'annotation des génomes des 4 espèces du programme. Les priorités porteront sur la caractérisation et l'annotation des gènes ; la cartographie fine des génomes ; la caractérisation de la diversité génétique (marqueurs neutres, SNP).

1.2- BIOLOGIE INTÉGRATIVE - Déterminismes génétiques de fonctions physiologiques essentielles pour l'animal

Les projets devront résulter d'une conception initiale clairement pluridisciplinaire, et être en relation explicite avec les objectifs finalisés du programme. Un soin particulier sera porté à la

qualité et à la précision de la définition des phénotypes des animaux, et à la pertinence des modèles animaux ou des protocoles expérimentaux pour l'analyse des sources génétiques ou environnementales de variabilité des phénotypes. La valorisation de protocoles existants, notamment par une extension de la caractérisation phénotypique des animaux, sera considérée avec intérêt.

1.3- BIOINFORMATIQUE

Seront soutenues des recherches en statistiques, bioinformatique et mathématiques concernant notamment la génomique comparative dans ses aspects structuraux et fonctionnels ; l'identification et la modélisation de réseaux de régulation ; la modélisation de l'hérédité quantitative ; l'analyse de la diversité génétique. La valorisation de données expérimentales originales et le développement d'outils diffusables seront des critères importants de recevabilité.

1.4- APPROCHES INNOVANTES

Pourront aussi être soutenus des projets originaux de recherche ou de développement méthodologique valorisant les outils de la génomique au bénéfice des thématiques du programme, et concernant notamment des approches novatrices d'analyse de la régulation de l'expression des gènes et des technologies de recueil à haut débit de données phénotypiques précises.

2- ACTIONS DE RECHERCHE FINALISÉES

Les actions de recherche finalisée viseront à valoriser rapidement les méthodologies de la génomique et les nouvelles approches de biologie intégrative au bénéfice de l'élevage et de sa compétitivité au niveau international. Les objectifs d'amélioration incluront les modes de conduite et la santé des troupeaux, la qualité des produits, l'adaptation des animaux aux conditions d'élevage et les méthodes de gestion de la diversité génétique.

Des travaux concernant l'identification d'un seul gène responsable de la variation d'un caractère ou des projets de recherche de QTL pourront être pris en considération au titre des actions finalisées. Au-delà des 4 espèces majeures, les actions finalisées sont aussi ouvertes aux petits ruminants et au lapin, aux poissons d'intérêt aquacole et aux espèces avicoles autres que la poule.

Les domaines de recherche soutenus concerneront les points suivants (des projets complémentaires à ceux qui ont été soutenus en 2003 et 2004 pourront être privilégiés) :

PHYSIO-PATHOLOGIE :

- Recherche des déterminismes génétiques ou environnementaux de la variabilité de la qualité des carcasses, de la viande et des produits ; de la fertilité ; du comportement et de l'adaptation ; de l'efficacité alimentaire et de la résistance aux maladies.
- Etude des interactions génotype – environnement.
- Biotechnologies de la reproduction.

Et plus spécifiquement :

Chez les poissons, les déterminismes génétique et environnemental du sexe, de la qualité des gamètes, des œufs et des larves ;

Chez les ruminants, la physiologie et la physiopathologie de la glande mammaire, la biosynthèse des constituants du lait ;

Chez le poulet, la qualité de la viande et la résistance aux maladies.

VARIABILITÉ GÉNÉTIQUE :

- Marquage moléculaire dense des régions du génome portant des QTL et caractérisation de la variabilité génétique des populations (fréquences alléliques et haplotypiques).;
- Recherche de QTL, notamment sur des caractères de résistance aux pathologies infectieuses ;
- Identification de gènes impliqués dans des anomalies génétiques.

Chez les poissons, la création de matériel génétique pour répondre à des objectifs finalisés est recevable.

Chez les porcins, de façon générale, les thèmes mentionnés dans la rubrique physio-pathologie et intégrant une dimension variabilité génétique ;

VALIDATION, pour les espèces d'intérêt en élevage autres que les 4 espèces majeures, des outils mis au point chez le bovin, le porc, la truite arc en ciel et la poule.

CRITÈRES ET MODALITÉS DE SÉLECTION

ÉLIGIBILITÉ

Les projets doivent entrer dans le champ de l'appel à propositions 2005.

Les projets en recherches génériques peuvent être déposés par des équipes de la recherche publique seules.

Les projets de recherches finalisées, relevant de partenariats public/privé, devront être portés par un partenaire de l'industrie ou des filières de l'élevage, et devront afficher des objectifs quantifiables aussi précis que possible, notamment en termes de délais d'obtention des résultats.

La préférence sera donnée à des projets impliquant dès l'origine la collaboration d'équipes maîtrisant des approches scientifiques et méthodologiques complémentaires en physiopathologie et en génétique. Les composantes informatiques et bio-informatiques accompagnant les projets devront être décrites avec précision. Les projets veilleront le cas échéant à exploiter la variabilité génétique disponible, et/ou à tirer parti de l'approche comparative entre espèces, tant au niveau de la structure des génomes qu'à celui des fonctions physiologiques.

Les porteurs de projets sont invités à s'appuyer en priorité sur les ressources nationales de génomique (Centre de ressources de Génomique des Animaux Domestiques et d'Intérêt Economique, infrastructures informatiques SIGENAE, infrastructures du Consortium National de Recherches en Génomique).

PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

Il est rappelé que les résultats de la recherche générique ont vocation à être mis à disposition de la communauté scientifique internationale (séquences, banques de fragments de gènes et de fragments génomiques, panels d'hybrides cellulaires), après protection éventuelle de la propriété intellectuelle.

La propriété des résultats pouvant donner lieu à des applications sera partagée entre les partenaires privés et les établissements de recherche ayant concouru à leur obtention. Le partage de la propriété industrielle devra être précisé au moins dans ses principes au moment de la rédaction des contrats.

L'inventaire des « enabling technologies » (savoir-faire, matériels biologiques, logiciels, ... préexistants à la mise en œuvre du programme et nécessaires à sa réalisation) détenues par les porteurs de chaque projet sera établi et leur statut vis-à-vis de la propriété industrielle devra être explicité.

La participation des équipes à d'autres programmes, notamment dans le cadre européen, devra être signalée dans le dossier de soumission. Si le projet est sélectionné, une copie des accords de confidentialité, qui ont été signés, sera réclamée préalablement à l'engagement du soutien financier.

SÉLECTION DES PROJETS

La sélection des projets s'effectuera en plusieurs étapes :

- Vérification de l'éligibilité des projets par le comité scientifique et des représentants du comité stratégique (comité ad hoc)
- La qualité scientifique et technique ainsi que la faisabilité du travail proposé seront ensuite appréciées en faisant appel à des experts scientifiques indépendants du projet. Sur la base des rapports d'expertises, le Comité Scientifique sélectionnera les projets scientifiquement recevables et les classera en fonction des priorités exposées dans le présent appel.
- Le comité d'orientation stratégique établit la liste des projets éligibles, parmi ceux qui ont reçu une appréciation favorable sur des critères d'excellence scientifique ou technique de la part du comité scientifique.

La liste définitive des projets financés est arrêtée par le directeur du GIP ANR.

FINANCEMENT DES PROJETS

Les projets pourront être financés pour une durée maximale de 3 ans.

L'aide attribuée par le GIP ANR sera apportée sous forme de subventions.

Pour les organismes publics de recherche, la subvention accordée sera au maximum de 100 % du coût marginal induit par le projet, y compris les dépenses de personnels temporaires (recrutement sous contrat à durée déterminée de jeunes scientifiques post-doctorants, d'ingénieurs ou de techniciens) affectés aux projets. Dans le cas d'un projet de recherche finalisé co-financé à parité par un (ou des) partenaire(s) privé(s), la subvention accordée par le GIP ANR sera au maximum de 50%.

Pour les entreprises ou établissements de statut privé, le taux maximum d'aide, appliqué aux dépenses éligibles, sera de 50%.

Les bénéficiaires pourront commander des travaux à des tiers extérieurs au projet. Le coût des prestations devra rester inférieur ou égal à 50% du coût global des dépenses de fonctionnement, sauf dérogation accordée par le GIP ANR sur demande motivée.

CALENDRIER PREVISIONNEL

- 18 mai 2005 : Publication de l'appel à projets.
- 27 juin 2005 : Réception des projets.
- 4 juillet 2005 : Validation des experts et des rapporteurs (comité ad hoc).
- juillet-août 2005 : Suivi des expertises
- 29 août 2005 : Envoi des expertises aux rapporteurs du comité scientifique.
- 6 septembre 2005 : Réunion du comité scientifique de l'appel à projets : sélection et classements des projets
-
- 16 septembre 2005 : Réunion du COS pour classement final
- Liste définitive des projets financés arrêtée par le GIP ANR
- .