

7

**« Rechercher les cohérences systémiques et territoriales pour la sécurité alimentaire mondiale »****Contexte et défis**

Le monde fait face à au moins quatre défis qu'il serait dangereux de hiérarchiser et de considérer isolément. Au défi alimentaire et agricole (1) (satisfaire les besoins alimentaires quantitatifs et qualitatifs d'une population mondiale en croissance et répondre à des demandes non alimentaires dans le cadre de systèmes agricoles durables), se superposent un défi énergétique (2) lié à la raréfaction progressive des énergies fossiles et à la généralisation plus que difficile des modes de consommations énergétiques des pays développés, un défi environnemental (3) lié à la dégradation des ressources naturelles sol, eau et air, à la perte de biodiversité et au réchauffement climatique, et un défi social (4) lié aux inégalités de niveaux de vie et de développement. Dans ce contexte global, on attend des agricultures mondiales qu'elles produisent plus, autrement et d'autres choses (des biens marchands ou des services éco-systémiques plus difficiles à valoriser sur le marché). Et on attend de la recherche agronomique qu'elle contribue à fournir des solutions pour qu'effectivement les agricultures mondiales satisfassent ces attentes. A cette fin, des ruptures majeures en matière de recherches et d'innovations doivent être réfléchies avec la double volonté, d'une part, d'une participation accrue de la société à la définition des orientations de recherche, et, d'autre part, d'une analyse approfondie des modalités de gouvernance des sociétés pour la prise en compte de ces défis majeurs et systémiques (rôle de la puissance publique, objectifs et instruments des politiques publiques nationales et internationales, participation des parties prenantes aux décisions...).

Le contexte brièvement décrit ci-dessus invite à intensifier l'effort de l'Inra en matière d'information et d'implication des décideurs publics, des acteurs économiques et de la société civile : poursuite des exercices de prospective et d'expertise collective, développement des études ciblées à l'image de l'étude Ecophyto R&D, renouvellement des opérations d'échanges avec les parties prenantes sur les thématiques de recherche, et révision de la politique de diffusion et de communication des résultats des travaux auprès des décideurs, privés et publics, et du grand public<sup>10</sup>. Il invite simultanément à inscrire les recherches développées au titre de chacune des cinq premières priorités scientifiques dans le cadre systémique des défis alimentaire et agricole, énergétique, environnemental et social à l'échelle de la planète. Il conduit enfin à proposer comme septième priorité scientifique le développement de recherches spécifiques, en quelque sorte transversales aux cinq premières priorités, ayant pour objectif général de produire des connaissances certifiées sur la question de la sécurité alimentaire mondiale appréhendée dans ces différentes dimensions et en interaction avec les autres défis planétaires<sup>11</sup>. L'Inra ne saurait poursuivre seul cette ambition. Ici plus encore que dans les priorités précédentes, la collaboration avec d'autres disciplines, par exemple les sciences du climat ou de l'énergie, et d'autres institutions nationales et internationales sont nécessaires.



## Questions de recherche

### **1- Se doter d'une capacité de modélisation et d'analyse de la sécurité alimentaire mondiale appréhendée en lien avec les autres défis planétaires**

L'Inra et le Cirad poursuivront l'effort de prospective engagé en 2006 via l'initiative Agrimonde sur les futurs des systèmes alimentaires et agricoles mondiaux à l'horizon 2050. Comme dans la première phase 2006-2009, ce travail prospectif continuera à associer réflexions qualitatives et analyses quantitatives. Ces dernières seront intensifiées grâce au développement de modélisations emboîtées permettant d'inscrire les travaux menés à l'échelle des exploitations agricoles et forestières, d'une filière et/ou d'un territoire dans des niveaux géographiques supérieurs. De ce fait, les études impliqueront les dimensions nationale, européenne ou mondiale. L'effort de recherche portera plus particulièrement sur (i) le couplage de modèles biophysiques, biotechniques et économiques qui intégrera nécessairement des aspects extérieurs à la sphère alimentaire, agricole et forestière (évolutions du climat, offre et demande des différentes énergies, dynamiques d'urbanisation...), (ii) l'emboîtement géographique des modèles élaborés à des échelles spatiales variées, (iii) l'intégration des dynamiques d'innovations, systémiques et/ou de rupture, (iv) la prise en compte de l'incertitude, du risque et des comportements des acteurs face aux risques, et (v) la modélisation explicite des politiques publiques. C'est dans ce cadre que pourront être abordées, de façon cohérente et exhaustive, des questions telles que (a) la répartition des terres entre cultures (alimentaires et non alimentaires), prairies, forêts, zones humides, zones urbanisées..., (b) l'intensification / extensification des pratiques agricoles et forestières, (c) la place des productions animales, (d) les évolutions des consommations alimentaires, (e) les changements des contextes énergétiques et/ou chimiques, (f) les pertes et gaspillages aux stades de la production, de la transformation, de la distribution et/ou de la consommation, et (g) les échanges internationaux de produits agricoles, agro-industriels et agro-alimentaires. Les approches associeront sciences biotechniques et sciences de l'homme et de la société. Elles nécessiteront un effort de recherche en informatique, mathématique et statistique ainsi que des investissements et des collaborations en matière d'acquisition de données et de systèmes d'information.

### **2- Développer les recherches sur les indicateurs du développement durable et les méthodes d'évaluation des impacts**

Analyser les futurs des systèmes alimentaires et agricoles mondiaux dans les trois dimensions de la durabilité requiert la connaissance et la représentation explicite des processus physiques, biologiques, économiques et sociaux auxquelles les six premières priorités ont l'ambition de contribuer. Cela suppose aussi de disposer de méthodologies robustes d'évaluation des impacts des processus et de leurs évolutions, à nouveau dans les trois dimensions de l'économie, du social et de l'environnement. Dans cette perspective, l'effort de recherche portera notamment sur (i) les indicateurs du développement durable, (ii) les analyses multicritères (notamment dans les aspects agrégation, pondération et incompatibilités potentielles des critères), et (iii) les méthodes d'évaluation des impacts des processus physiques, biologiques, sociaux et/ou économiques (avec une attention particulière portée à la méthodologie de l'analyse du cycle de vie (ACV) dans l'objectif d'en dépasser certaines limites).

### **3- Du global au local : Analyser les conséquences territoriales des évolutions globales et les dynamiques de développement des territoires**

Ces deux premières pistes de recherche seront complétées par des travaux portant sur l'analyse des conséquences locales des évolutions globales et les dynamiques autonomes de développement des territoires. L'attention sera plus particulièrement portée sur trois points : (i) les impacts des évolutions globales sur les résultats économiques des exploitations agricoles et forestières, des industries d'amont et d'aval, l'évolution du métier d'agriculteur et les perspectives de diversification des sources de revenu des exploitations (pluriactivité des ménages agricoles et forestiers, demande de produits de proximité, fourniture de biens non alimentaires, offre de services éco-systémiques...), (ii) le rôle de l'agriculture et de la forêt dans les dynamiques de développement territorial et régional dans le cadre des nouvelles relations ville - campagne, et (iii) les processus d'organisation et de concertation des acteurs présents sur un même territoire.

---

*10- Simultanément, les opérations ici listées doivent renforcer la capacité d'anticipation de l'institut en matière de thématiques de recherche à investir.*

*11- Appliquée à la problématique globale et systémique du développement durable de la planète, cette septième priorité scientifique complète la priorité 6 (« renforcer les capacités de prédiction en biologie et en écologie ») qui répond à un besoin de prédiction en biologie et en écologie.*