

**PROPOSITION DE CADRE DE REFLEXIONS  
ET DE DECISIONS POUR L'INRA**

Le rapport ci-joint propose de partager une vision globale des unités expérimentales, et de l'organisation de leur complémentarité afin de servir ensuite à éclairer les décisions qui seront prises au cas par cas, sur l'amélioration de l'intégration des capacités d'expérimentation, d'observation et de conservation dans le programme de recherche et d'innovation de l'institut. Il est envoyé à tous les départements de l'INRA, pour qu'avec l'aide de leurs Conseils scientifiques, ils fassent part de leurs commentaires à la direction générale.

## **Hypothèses d'évolution du dispositif expérimental de l'INRA**

La synthèse opérationnelle que nous proposons est établie au terme de plusieurs années de travail d'analyse et de réflexion.

En effet, plusieurs groupes ont contribué à son élaboration :

- Analyse du dispositif expérimental de l'INRA (animation P. Chassin)
- Analyse et optimisation du dispositif expérimental en productions et santé animales (animation J-M Elsen, DS APA)
- Analyse du dispositif expérimental des Productions Animales en Auvergne (S. Frossard)
- Besoins d'expérimentation pour l'étude de la relation Génotype x Environnement chez les plantes (animation A. Charcosset – F. Tardieu)
- Dispositif expérimental pour l'amélioration et la sélection génétique des plantes (animation A. Boyat, GAP)
- Dispositif expérimental concerté soit avec le GEVES soit avec Agri Obtentions (animation A. Boyat, GAP)
- Unités expérimentales de EFPA (animation M. Bonnet-Mazimbert (de 2001 à 2005) puis G. Bariteau)
- Dispositif expérimental pour les ressources génétiques animales (B. Bibé, GA), végétales (animation J-M. Prospéri, GAP) et microbiennes (C. Gaillardin, MICA)
- Les besoins en CRB (animation H. Bergès et animation DS APA)
- Dispositif expérimental en ORE (animation P Stengel, DS ECONAT)
- Dispositif expérimental du SAD (animation J-M. Meynard)
- Dispositif d'outils collectifs incluant les plates formes RIO et les plateaux techniques (animation, Ecoles des Mines)
- La modélisation (animation : B. Goffinet, MIA)
- La biologie intégrative animale (animation J. Samarut, Président du CS)
- La biologie intégrative des plantes (animation A. Charrier, membre du CS)

Parallèlement, P. Léchopier animait un groupe dont l'objectif est une harmonisation des pratiques de gestion financière des UE. H. Ossard, quant à lui, a animé un groupe chargé d'une approche comparée d'occupation des m<sup>2</sup> bâtis à l'INRA. Ces deux derniers rapports n'ont pas été pris en compte dans ce rapport, ils le seront ultérieurement.

A plusieurs occasions, le collège de direction a validé (1) la nécessité pour l'INRA de préserver un dispositif expérimental devenu unique en Europe, (2) l'impératif d'une adaptation de ce dispositif aux nouvelles sollicitations scientifiques, patrimoniales, agronomiques ou écologiques, (3) l'urgence de

constituer des plates formes ou des plateaux techniques et technologiques ouverts, stratégiques, évolutifs et attractifs pour répondre aux besoins des investigations les plus modernes.

L'ensemble de ce travail considérable a révélé un réel attachement des agents de l'INRA à leur dispositif expérimental perçu comme une spécificité incontournable pour les recherches et un atout comparatif déterminant pour l'établissement. La direction se réjouit de cet attachement et souhaite que les conseils scientifiques de Département portent une analyse critique sur ces hypothèses d'évolution.

Il y a donc une réelle attente de voir la direction de l'INRA poursuivre la modernisation du dispositif sur la base d'une clarification des missions.

Pour autant, les nécessaires évolutions doivent se faire sans précipitation dans le respect des femmes et des hommes, en connaissance des difficultés techniques liées au transfert d'expérimentations de terrain et avec la mesure de leur fréquente pluri annualité.

Il va de soi que ces évolutions :

- seront accompagnées de recrutements et de formations du personnel chaque fois que nécessaire,
- replaceront les unités expérimentales à égalité de relations avec les équipes de recherche. De ce fait les unités de recherche intégreront les unités expérimentales dans le processus de publication et transfert des résultats.
- conduiront à l'évaluation des UE tous les 4 ans.

Pour bien appréhender les possibilités d'évolution, cinq préalables ont été établis :

- 1) Trouver la cohérence optimale en fonction de plusieurs analyses complémentaires :
  - par type d'activités ou par espèce,
  - par unité,
  - par centre,
  - par département.
- 2) Puisqu'il faut bien un cadre, nous avons considéré que les évolutions du dispositif, très lourd pour l'établissement, doivent se faire au mieux à moyen constant.
- 3) Les dispositifs d'expérimentation en proximité d'UR qui ne sont dédiés qu'aux chercheurs d'une seule unité restent évidemment nécessaires puisque bien plus qu'auparavant, la recherche implique l'organisation de plateaux techniques partagés entre équipes d'un même site. Toutefois, la gestion de ces plateaux d'expérimentation de proximité, entre évidemment dans la logique de gestion des outils collectifs que met en place chaque département sans pour autant devoir être considérés à l'identique des dispositifs d'expérimentation très partagés. En clair le soutien institutionnel sera d'autant plus fort que le partage du dispositif sera plus large.
- 4) La même logique sera appliquée aux plates-formes et plateaux biotechnologiques, le suivi des outils les plus partagés étant désormais confié à la nouvelle Commission Nationale des Outils Communs, les autres relevant exclusivement des politiques des départements.

- 5) Enfin, malgré ce gros travail de réflexion, on doit considérer que l'évolution du dispositif expérimental de terrain ou en laboratoire doit être un processus dont la formalisation dans ce document devra être régulièrement réexaminée à l'aune de l'évolution des sciences, de l'agriculture, des problématiques environnementales et des autres dispositifs d'expérimentation dont dispose la France, ICTA, Chambres d'Agriculture, Coopératives, ONF, Lycées agricoles, pour le terrain ; CNRS, INSERM, CEA, CIRAD pour les plates formes technologiques, ou plus largement encore l'Europe.

Ce document contient un rapide état global des lieux, une analyse des arguments justifiant de l'évolution des activités qui est finalement déclinée en propositions d'évolution sur chacun des sites expérimentaux.

## L'état des lieux

Selon les travaux du groupe P. Lechopier, l'INRA compte 73 UE (hors IE) qui regroupent 1 150 ETP (dont 967 titulaires) soit 14% des effectifs de l'établissement. Sur une surface totale de 12 200 ha, ce dispositif en utilise plus de 10 500 ha sur lesquels évoluent 27 000 gros animaux de ferme (5 200 bovins, 13 000 ovins, 1 900 caprins, 7 500 porcins et 250 équins) ainsi que 30 000 volailles, 12 000 lapins, des poissons et 25 000 rongeurs.

L'INRA cultive et expérimente : 220 ha de vigne ; 300 ha de vergers ; 2 300 ha de céréales ; 600 ha d'oléo-protéagineux ; 40 ha de cultures légumières. Il dispose par ailleurs de 2 200 ha de prairies naturelles, 1 000 ha de prairies temporaires et 400 ha de prairies artificielles, enfin de plusieurs hectares de forêts accessibles aux équipes de l'INRA.

Par rapport au budget de l'INRA, celui des UE correspond à :

- 9% de la masse salariale,
- 2% des contrats de recherche,
- 48% des recettes propres.

L'ensemble des UE utilisent 320 000 m<sup>2</sup> de bâtiments (soit 1/3 des surfaces totales de l'INRA) ; 1/3 pour le stockage ; 40% pour l'expérimentation animale ; 15% de bureaux ; 10% d'expérimentation végétale.

Il est plus difficile de dénombrer les plateaux technologiques souvent organisés à partir d'une initiative locale des chercheurs. Les Présidents de centre doivent insuffler ces dynamiques locales en coordination avec les Chefs de département mais l'émergence et l'opérationnalité des outils les plus significatifs doit être coordonnée au niveau institutionnel. Aussi limiterons-nous la présentation, le moment venu, aux plates formes majeures.

## L'analyse actualisée des objectifs

Nous allons d'abord présenter une analyse actualisée des objectifs des unités expérimentales puis nous en déclinons les hypothèses d'action.

### I Les ressources génétiques :

La collecte, la préservation et la caractérisation des ressources génétiques est inhérente à tout programme de génétique. Ceci est d'autant plus vrai que les technologies permettent aujourd'hui une exploration rapide et précise de ces ressources par génotypage, phénotypage ou marquage moléculaire d'une part, et la création d'une quasi infinie diversité par tilling d'autre part.

- Les activités de maintien, gestion et étude des ressources génétiques animales sont incluses dans les programmes de recherche. Elles ne sont donc pas individualisées en tant que telles même si la contribution de l'INRA à cette mission est importante et doit être préservée et mieux affichée à l'avenir en cohérence avec la commission nationale en charge de ce dossier.

- La contribution du département GAP au maintien de ressources génétiques date de sa création. Les ressources détenues par l'INRA sont riches, d'excellente qualité et toujours en évolution grâce à des échanges ou des prospections *ad hoc*. Ce véritable patrimoine est un bien public disponible à partir duquel les chercheurs des futures décennies pourront puiser des gènes ou des combinaisons de gènes adaptées à des objectifs de sélection aujourd'hui inconnus. Les efforts consentis depuis 2000 pour rationaliser le dispositif qui y est dédié, pour mieux caractériser ces ressources et en permettre une meilleure diffusion doivent être poursuivis dans quatre domaines :

- la prévention des risques sanitaires,
- l'informatisation des données,
- la garantie de l'identité de la ressource,
- l'adaptation et l'harmonisation des échanges.

L'objectif à 4 ans est de créer le minimum de centres de ressources génétiques (CRG) permettant de conserver la plus grande variabilité possible d'espèces pérennes (pommiers, poiriers, abricotiers, vigne, porte greffe de vigne ou de *Prunus* et *Citrus* avec le Cirad) ou annuelles (céréales, tournesol, cucurbitacées, crucifères, solanées). Cette politique est conduite en lien étroit avec le Bureau des Ressources Génétiques (BRG).

- La concentration de ressources génétiques forestières en arboreta ou en réseaux de placettes est une activité importante à l'INRA. Les chercheurs profitent de ces dispositifs pour

comparer l'impact des changements climatiques, des activités humaines ou de la pollution atmosphérique sur les géotypes ou sur la biodiversité qu'ils hébergent.

- De même, la plupart des collections de microorganismes étudiés à l'INRA ont vocation à s'organiser en CRB lisibles et fiables. Ceci concerne autant les ressources bactériennes, virales ou fongiques qui sont pathogènes (de plantes ou d'animaux), d'intérêt alimentaire (bactéries ou levures des produits laitiers, du vin, du cidre,...), industriel (champignons ligno-cellulolytiques, bactéries ou levures productrices d'alcool) ou agronomique (endo ou ectosymbiontes des plantes ; microorganismes de la rhizosphère).

- Dans tous les cas, l'essor de la génomique conduit à l'organisation de Centres de ressources biologiques (CRB) qui ont pour mission la conservation, la caractérisation et la distribution de ressources dédiées. Celles-ci concernent soit des collections de mutants d'insertion, RNA<sub>i</sub> ou EMS, soit des collections de BAC, EST ou autres dérivés génomiques. Des données nombreuses et informatisées sont souvent associées à chacune de ces entités. Les CRB et les CRG ont à la fois une vocation patrimoniale et une vocation de service qui doit être optimale car ils reçoivent et distribuent à l'échelle mondiale énormément d'échantillons.

Ne pouvant couvrir seul la préservation de l'ensemble des ressources génétiques ou biologiques d'intérêt agronomique, l'INRA devra dans les 4 ans qui viennent poursuivre la politique partenariale nationale engagée dans le cadre du BRG et ouvrir des discussions avec ses partenaires européens.

Au sein de l'INRA, il faut par ailleurs clarifier les règles de soutien à cette mission qui engage, sans réserve, l'établissement.

## **II L'observation de l'environnement :**

- L'INRA n'a pas en tant que telle une mission de suivi de l'environnement.

Toutefois les recherches qu'il conduit sur l'agriculture, les forêts ou les lacs apportent un éclairage exceptionnel sur les évolutions de notre environnement et les causes qui les génèrent. A partir de dispositifs dédiés, l'INRA doit donc (1) décrire des évolutions de notre environnement, (2) analyser les processus en cause, (3) mesurer les impacts sur l'environnement d'activités agronomiques, forestières ou piscicoles, (4) proposer des méthodes de réduction et de gestion de leurs impacts négatifs, (5) promouvoir des pratiques agricoles favorables à l'environnement, (6) définir des indicateurs et méthodes d'évaluation.

- Dans ce contexte, et depuis plus de 15 ans, les forestiers se sont dotés (1) de sites ateliers en réseaux, à partir desquels ils mesurent un grand nombre de paramètres d'autant plus précieux qu'ils s'inscrivent à des échelles chronologiques et spatiales d'envergure, (2) de réseaux d'expérimentation que les généticiens utilisent pour la comparaison de provenances différentes ou de descendances de plans de croisement, (3) de réseaux d'expérimentation sylvicole pour la comparaison des effets de pratiques diverses (régime d'éclaircies par exemple) . Il y a là un investissement

important et historique de l'INRA dont la poursuite paraît utile compte tenu de la rapidité et du caractère imprévisible des changements climatiques.

- Récemment, l'INRA a créé des observatoires de recherche en environnement (ORE) dans le cadre d'une politique incitative du Ministère de la Recherche aujourd'hui abandonnée. Il faut évidemment consolider et poursuivre cette initiative afin de couvrir les domaines forestiers, lacustres, des prairies permanentes, des grandes cultures et des sols.

### **III L'amélioration et la sélection des espèces :**

- Pour optimiser l'activité de l'INRA il est envisagé, pour la plupart des espèces animales de créer un pôle qui a vocation à regrouper la majorité des activités d'expérimentation dans cette espèce. Cette politique étant difficile à appliquer pour les ruminants compte tenu du lien au sol, l'option choisie pour ceux-ci sera celle d'un réseau d'expérimentation. De même, pour les espèces végétales, compte tenu de la forte réactivité de la plante à son environnement, il est aussi envisagé de valider des réseaux d'expérimentation.

- L'analyse de la variabilité génétique des caractères procède de démarches variées. La plus ancienne est l'interprétation statistique de la diversité des phénotypes. Elle est maintenant relayée par la recherche de QTL. Dans ce contexte, l'INRA :

- sélectionne des lignées contrastées,
- détecte des QTL au sein desquels on repère les gènes responsables, ce qui nécessite des troupeaux importants organisés en familles, ou des populations de grand effectif, ou des lignées recombinantes nombreuses,
- étudie le fonctionnement d'un gène et sa régulation au sein des programmes associant généticiens et physiologistes,
- estime la relation génotype x environnement en incluant des lignées déviantes dans ces études.

- L'INRA est reconnu pour la qualité des avancées méthodologiques en génétique quantitative qu'il préconise dans les domaines des animaux, des forêts ou des plantes cultivées. Pour ce faire, l'INRA consolide ses approches théoriques par des expérimentations spécifiques qui exigent souvent un grand nombre d'individus et plusieurs générations qui ont besoin du support des UE. Une attention particulière devra être accordée à la sélection assistée par marqueurs (SAM) non seulement pour en concevoir au mieux les conditions d'application mais également pour en faciliter le transfert au secteur privé. Cette démarche est d'autant plus à renforcer dans le domaine végétal que le développement du tilling conduira sans doute à augmenter sensiblement les collections de mutants et, de ce fait, accroîtra la variabilité génétique initiale.

- L'analyse des régulations physiologiques se fait selon trois approches complémentaires. Avant de les décrire, il faut bien percevoir que la génomique oblige à une capacité de caractérisation phénotypique pour laquelle l'INRA (mais pas seulement l'INRA) accuse un important retard.

Le premier niveau consiste en une dissection la plus fine possible d'un phénotype afin d'y corréler le plus précisément possible des gènes ou des QTL. Une autre sortie de ces investigations est l'élaboration de modèles prenant en compte la variabilité génétique. Ces expérimentations en général très coûteuses se font sur un nombre limité d'individus généralement placés dans des environnements très bien contrôlés.

Le deuxième niveau d'analyse se fonde sur un nombre plus élevé d'individus, une analyse phénotypique plus intégrée et une variabilité plus grande de l'environnement. Les résultats attendus doivent consolider les corrélations génétiques du premier niveau et permettre la conception de modèles d'analyse ou d'extrapolation (ex. : validation d'un réseau d'essais pour une étude G x E).

Le troisième niveau prend l'interaction G x E dans toute la complexité des systèmes de culture ou d'élevage. Elle intègre de fait, et sans les discerner, les effets héritables et les effets épigénétiques. On attend de ces recherches (1) une évaluation de l'impact des précédents cultureux ; (2) une aide à la conception de systèmes de cultures ou d'élevages ; (3) la caractérisation d'idéotypes. Il faut à cet égard disposer d'un réseau expérimental représentatif d'une variabilité environnementale dans laquelle l'espèce cultivée évoluera.

Grâce à un dispositif expérimental adapté, l'INRA peut et doit être l'un des tout premiers organismes de recherche au monde pour l'étude approfondie des données exhaustives issues de la génomique. Pour ce faire, il convient de coupler à différents niveaux d'analyse (de l'individu à la population, de celle-ci au peuplement) les données de génomique, de physiologie et d'écophysiologie. Ceci conduit à la proposition de réseaux de sites d'expérimentation et d'analyse disposant de compétences, des meilleures conditions de phénotypage, et choisis pour leur capacité à révéler des diagnostics agronomiques non redondants. Il est très intéressant d'inscrire cette logique dans un cadre plus large tel que celui envisagé par le GEVES pour la caractérisation d'une VAT (valeur agronomique et technologique) capable d'éclairer les perspectives de comportement des variétés dans plusieurs zones de l'Europe.

- Les plantes ou les animaux utilisés peuvent être des mutants (d'insertion, RNA<sub>i</sub>, EMS, ...). Dans tous les cas, ils sont soumis à des analyses approfondies pouvant justifier d'installations et de plates-formes très instrumentées. C'est pourquoi il est urgent de disposer d'une meilleure capacité de dissection des phénotypes d'une part et de plates-formes de phénotypage permettant de le faire à haut débit d'autre part.

#### **IV Les plates-formes de transfert et d'innovation variétale :**

L'INRA a dû réactualiser la liste des espèces de plantes sur lesquelles il développe une activité de sélection variétale. Pour ce faire, et pour chaque espèce, plusieurs critères ont été confrontés : (1) le positionnement scientifique de l'INRA, ses atouts, ses faiblesses ; (2) l'existence ou non d'un programme de génomique à l'échelle d'un consortium européen ou mondial ; (3) l'existence ou non d'une participation active du secteur privé à l'amélioration de cette espèce ; (4) l'importance de l'espèce dans les systèmes de culture ; (5) son intérêt écologique ; (6) son intérêt économique en France et par rapport aux autres parties du monde qui la produisent.

Il est évidemment prévu, et ceci a d'ailleurs déjà été fait, que cette liste soit régulièrement actualisée à l'aune de l'évolution de ces critères.

De même l'INRA peut poursuivre des recherches sur une espèce sans aller jusqu'à la sélection des variétés.

Pour faciliter le transfert de la sphère académique aux entreprises de création variétale, l'INRA a décidé de renforcer ses démarches. De ce fait, en complément aux divers programmes qu'il a avec des sociétés de semences, des groupements de sociétés de semences ou des interprofessions, l'INRA met en place des plates-formes de transfert et d'innovations variétales.

Celles-ci consistent à fournir une offre technologique (équipements de biologie moléculaire, bases de données, accès aux ressources génétiques, accès aux domaines d'expérimentation) et une expertise (formation à la production et à l'exploitation des données de génomique ; formation à la SAM et aux autres méthodes de génétique plurifactorielle ; accès aux séminaires scientifiques du centre,...). L'utilisateur de cette plate-forme est alors responsable de son programme ; il en assure l'encadrement technique et en apporte intégralement le budget (frais de personnel inclus); il est totalement et seul bénéficiaire des innovations et de la propriété intellectuelle que génère son programme.

#### **V Les expérimentations pour la santé des plantes et des animaux :**

La finalité des expérimentations est variée :

- reproduire une étiologie et en comprendre les facteurs déclenchants,
- avérer une infection asymptomatique,
- estimer la résistance ou la tolérance de génotypes hôtes,
- analyser les déterminants physiologiques et génétiques d'une résistance ou d'une tolérance,
- décrire des processus épidémiques,
- concevoir des méthodes de lutte innovante et plus globale prenant en compte les méthodes de réactions spécifiques des plantes ou des animaux.

S'agissant des modalités de travail au sein de l'établissement il faut améliorer la garantie que l'on doit apporter à la sécurisation sanitaire des agents, des animaux, des plantes et de l'environnement.

Il est important, dans les 4 ans qui viennent, de réexaminer toutes les précautions déjà prises par l'INRA et le cas échéant, de les renforcer. Deux groupes de travail seront prochainement mis en place à cette fin sous l'autorité des DS PPV et APA.

## **VI Les systèmes agricoles innovants :**

Il ne suffit pas de constater que l'agriculture telle qu'elle est majoritairement pratiquée aujourd'hui n'est pas durable... encore faut-il trouver des solutions à proposer aux agriculteurs. Pour ce faire, il faut renforcer l'approche systémique, seule approche capable d'appréhender convenablement les différents enjeux de cette ambition. L'INRA doit bien sûr continuer d'étudier les actes gestionnaires spécialisés portant sur la fertilisation, la protection phytosanitaire, l'alimentation animale, la vaccination ou la sélection génétique, mais il doit aussi, et bien plus que par le passé, concevoir les meilleurs ensembles possibles de ces acquis ponctuels en appréciant et hiérarchisant leurs interactions, en raisonnant leurs agencements dans l'espace et dans le temps

Ceci passe évidemment par :

- la création d'innovations génétiques ou techniques,
- la conception de nouveaux itinéraires techniques de culture ou d'élevage,
- l'expérimentation ou l'observation durable à des échelles significatives incluant le plus souvent celle du territoire
- la capacité de raisonner, et d'expérimenter de nouveaux systèmes intégrant les innovations génétiques ou techniques, les contraintes environnementales, les conditions de travail et l'impératif de rentabilité économique.
- le renouvellement des collaborations avec les acteurs du développement agricole et de l'agriculture.

Ainsi met-on l'accent sur les systèmes agricoles à la fois pour apprécier le bien fondé de chaque acte technique, pour étudier les effets d'une technique sur les autres, pour estimer les effets en incluant les successions de cultures dans le temps et l'espace, pour encourager les équipes de l'INRA à concevoir et évaluer des parcours techniques encore inédits mais riches d'enseignements. Ainsi grâce à ses domaines expérimentaux, l'INRA a un énorme potentiel d'exploitation de pratiques jusqu'ici insuffisamment analysées. Ces domaines doivent donc être un lieu de construction et d'échange avec les partenaires des ICTA, des agrotransferts, des Chambres d'agriculture, des coopératives ou des interprofessions. C'est dire que ces programmes doivent aussi avoir une vertu pédagogique de construction et de démonstration de l'efficacité des systèmes.

## **VII L'appui à la recherche :**

Les activités inscrites dans ce champ concernent des expérimentations à la demande d'un nombre limité, voire d'une seule équipe. Elles se positionnent souvent à l'amont des processus de recherche et consolident par l'expérimentation des connaissances récentes acquises en laboratoire.

Ces travaux doivent être connus, ne peuvent être dissimulés dans le cadre de prestations peu explicites, évalués et financés avec transparence. Parmi la diversité des contributions, nous en soulignons trois pour lesquelles des réflexions complémentaires sont à engager.

L'INRA étudie sur plusieurs espèces animales les biotechnologies de la reproduction pré et post fécondation. Il faut poursuivre ces investigations puisque les marges de progrès techniques représentent des enjeux scientifiques, économiques et sociétaux importants, tout en optimisant le dispositif aujourd'hui éclaté sur plusieurs sites. En complément, l'INRA doit renforcer son dispositif expérimental en biologie du développement à l'appui des équipes de recherche très performantes dont il dispose. Comme nous l'avons déjà indiqué, la compréhension des processus génétiques, physiologiques et épigénétiques qui génèrent un phénotype à partir d'un génotype est un enjeu majeur de la biologie des prochaines années... Par l'originalité des espèces étudiées et des processus observés et par sa capacité d'expérimentation regroupant un grand nombre de disciplines, l'INRA doit conquérir une place à la hauteur des enjeux. Tel est l'objectif du physiopole de Bressonvilliers.

Une analyse très comparable, conduit à affirmer que l'INRA peut et doit conquérir une place de choix dans l'étude de la biologie du développement d'espèces forestières évoluant dans des massifs aux environnements abiotiques variés et variables.

Pour progresser sur les espèces de plantes agronomiques, l'INRA doit combler deux lacunes par rapport à d'autres pays (Australie et USA notamment) : (1) il faut créer, pour quelques espèces végétales, un réseau de sites d'évaluation des génotypes ; un dispositif informatisé de collecte des données selon un protocole éprouvé et un modèle d'exploitation de ces données. Il est évident que ce réseau sera en grande partie identique à celui qui doit se mettre en place pour l'étude des interactions génotype / environnement ; (2) il faut améliorer la capacité de l'INRA à accroître la diversité génétique des espèces et surtout à savoir l'explorer. Il faut à cette fin, et en lien avec d'autres organismes publics de recherche soit créer une plate-forme de transgénèse des plantes qui, d'une part produise à haut débit les mutants attendus et conçoive des méthodes de transformation mieux maîtrisées, soit impliquer une ou plusieurs plates-formes de tilling dans l'étude de voies d'intérêt agronomique. Alors on pourra accroître la base génétique des variétés d'une façon raisonnée.

## **VIII Les plates formes biotechniques :**

La biologie et l'écologie basculent inexorablement dans les sciences lourdes utilisant des technologies à « haut débit », comme l'informatique ou la physique l'ont fait il y a quelques décennies. Seule cette évolution permettra d'approcher la biologie des systèmes et d'aborder les changements d'échelle. Cette évolution implique une autre organisation pour la production des données devenue plus systématique, plus automatisée, plus rapide et plus massive. Inévitablement se pose alors le problème de l'organisation des bases de données et des méthodes d'exploration. Trois questions en résultent:

- quelles compétences, quelle évaluation des personnes et quels échanges avec les unités de recherche ?
- quelle organisation technique, quel mode de fonctionnement et de régulation ?
- comment répondre aux besoins en informatique et en bioinformatique ?

Pour répondre à de tels défis il convient à la fois de partager une politique d'investissement avec quelques organismes de recherche partenaires, ce qui est l'objet de la démarche RIO (avec l'INSERM, le CEA, et le CNRS) et d'avoir une politique propre. L'INRA mettra donc en place une politique de soutien et de suivi de ses infrastructures en instruisant dans un même processus les équipements lourds. Il s'agira à la fois, de définir et de formaliser leurs modalités d'organisation et de gestion dans la durée, de mettre en place un processus de labellisation et de suivi, et de s'assurer du caractère stratégique et notamment du degré d'ouverture des dispositifs expérimentaux concernés par ces évaluations.

Reconnaissons avant toute chose que le caractère très évolutif de ces méthodes oblige à une réactivité que les contextes nationaux et européens ne facilitent pas toujours.

## Hypothèse d'évolution des sites par type d'activité

### I Les ressources génétiques :

#### *A) Les centres de ressources génétiques :*

- En cohérence avec le BRG, l'INRA organise les ressources génétiques des espèces végétales en centres de ressources. Chacun d'eux détient et met à disposition les ressources patrimoniales accessibles à tout demandeur. Pour profiter des compétences, par souci de cohérence et à fin d'économie de moyens, ces centres peuvent être amenés à héberger des ressources dédiées à la recherche. En ce cas, le financement de telles activités doit être couvert par les pétitionnaires (souvent une UR ou un groupe d'UR) dans un cadre conventionnel. En revanche, dès lors qu'il y a un engagement institutionnel à la préservation patrimoniale de telles ou telles ressources, les moyens qu'elle exige doivent être garantis par l'institut. De nombreux centres ont été conçus depuis plusieurs années pour les espèces végétales, un objectif comparable devra être atteint pour les microorganismes. D'autres centres génèrent des matériels biologiques dédiés à la génomique : collections de mutants Knock-out, RNAi, d'insertion, ou EMS pour le tilling. Comme évoqué en préambule, ils sont peu nombreux pour les espèces animales : la création d'une unité de production de mini-porc en Bretagne dont il faudra savoir anticiper les moyens au fur et à mesure de sa montée en puissance et le développement d'une unité de transgénèse de poissons modèles (*Medaka* et *Zebra fish*) à Gif-Jouy viennent d'être lancées. Des réflexions complémentaires seront probablement à organiser en vue d'une extension de ces contributions et en cohérence avec l'évolution du contexte international.

Les centres de ressources génétiques végétales dédiées dans lesquels sont produits, caractérisés et échangés les mutants d'insertion ou les mutants EMS s'inscrivent dans la même logique.

- Chacun de ces centres doit :

- . respecter un ensemble de bonnes pratiques,
- . disposer d'un site Web,
- . informatiser les données et en garantir la traçabilité,
- . établir une tarification transparente.

Les arboreta que l'INRA surveille et entretient doivent être à la fois des dispositifs historiques de préservation d'essences rares et des lieux privilégiés de mesure des effets biotiques des changements environnementaux et climatiques.

#### *B) Les centres de ressources biologiques :*

Nous rappelons que ces centres regroupent, stockent, distribuent et éventuellement analysent des banques de souches caractérisées, de clones BAC, ou EST, et ainsi que les données informatiques

qui leur sont associées. De ce fait, ils doivent organiser leur réseau avec des structures homologues à l'étranger. L'INRA dispose donc de 2 centres :

- le centre de ressources biologiques « animal » implanté à Jouy. Il est très performant et répond aux attentes.

- le centre de ressources biologiques « végétal » de Toulouse qui se structure progressivement et très efficacement tout en élargissant son partenariat.

## **II L'observation de l'environnement :**

- Depuis près de 20 ans, les forestiers de l'INRA se sont dotés de réseaux de stations expérimentales pour la sylviculture ou la génétique ainsi que de sites ateliers en réseaux à partir desquels ils mesurent l'impact des évolutions de l'environnement abiotique sur les caractéristiques de divers génotypes de quelques espèces forestières ou sur leur environnement biotique. Il s'agit là d'un investissement important dont l'optimisation tant en nombre d'espèces que de placettes à conserver doit être recherchée.

- Récemment, l'INRA a créé des ORE dans le cadre d'une politique incitative du Ministère de la Recherche. Sans chercher à l'étendre, il faut aujourd'hui évidemment faire vivre cette initiative en couvrant les problématiques forestières, lacustres, prairiales, des grandes cultures et des sols. Chacun de ces sites doit disposer :

- d'un responsable,
- d'une liste d'unités de recherche utilisatrices
- d'infrastructures pour la collecte automatisée des données,
- de laboratoires de premières analyses,
- de capacité d'accueil d'équipes,
- d'un site Web,

- D'une façon générale, il faut sérieusement accroître notre capacité à conserver et traiter toutes ces données. Ce serait un non sens de soutenir ces observatoires si l'on n'est pas aussi équipé pour en analyser les données sur le long terme. Il faut donc d'ores et déjà organiser le dispositif informatique et de modélisation *ad hoc*.

### **III L'amélioration des espèces et des pratiques:**

#### ***A La création de pôles d'expérimentation animale : (PEA)***

**1 Le PEA « caprins »** devrait regrouper à Bourges le maximum des recherches en génétique, alimentation, reproduction et traite et s'ouvrir plus largement aux autres départements (expérimentation ou fourniture d'animaux).

En complément, le développement de recherches sur la chèvre laitière à l'herbe à l'UEICP (grâce à la réorientation de l'usage du troupeau des Verrines à Lusignan) est proche de ce qu'il est envisagé de faire sur bovins dans le cadre de « Praiterre ». L'intérêt écologique et agronomique de ce programme est reconnu. Il faut en réorganiser le financement externe de façon à réaliser les mesures escomptées sans que l'INRA n'engage des frais d'infrastructures dans le cadre de ce plan. Cet investissement de l'UEICP dans les recherches systémiques sur la chèvre doit s'accompagner d'une réduction des activités commerciales sur la semence au strict minimum justifié par les études comparatives en réseau d'élevage. Afin d'éviter toute distorsion et toute charge supplémentaire pour l'INRA, cette contribution à la vente de sperme doit être intégralement financée, voire intégrée en une structure juridique propre.

Il faudra veiller à inscrire dans la durée et à optimiser les principes de la répartition des expérimentations sur la physiologie et les biotechnologies de la reproduction entre Jouy, Nouzilly et Rouillé, si tant est qu'elles doivent être maintenues sur ces 3 sites.

Les expérimentations à Gardel, Grignon et Le Rheu doivent être poursuivies tant qu'elles sont justifiées par des programmes de proximité.

#### **2 Le PEA « poissons » doit être conçu à Sizun**

- Après le transfert des activités de Gournay, il faut étudier celles de Beaulieu qui pourraient être transférées à Sizun, de façon à ne laisser à Beaulieu (proche de la ville de Rennes) que les activités nécessitant une proximité avec les équipes de recherche. Par ailleurs les problèmes immobiliers et fonciers de Beaulieu doivent être résolus.

- Les originalités climatiques des sites de Lées Athas (entretien de lignées) et Donzacq (pisciculture) en justifient le maintien en complément du site de St Pée (bassins à circuit fermé).

- Le centre de ressources biologiques concepteur et gestionnaire d'une banque de lignées transgéniques de *Medaka* ou *Zebra fish* doit être organisé à Gif et Jouy (déjà évoqué dans le cadre de CRG dédié)

- Enfin les installations pour l'étude de la résistance d'espèces à des maladies fongiques, virales et bactériennes doivent être maintenues à Jouy, dernier site protégé où ce type d'étude peut être réalisé en France, et devront être restaurées.

### **3 Le PEA « porcins » en Poitou-Charentes**

Le PEA porcins est donc constitué par l'unité GEPA, l'extension du Magneraud pour accueillir les porcs de Bourges et la partie porc de l'UEICP.

- Les activités conduites à Rouillé n'ont pas vocation à se renforcer : la réduction des activités d'insémination artificielle doit être sérieusement engagée sachant, en revanche, que les technologies de conservation des embryons doivent continuer à être étudiées. La contribution à la vente de semences doit être intégralement autofinancée et, si possible, organisée en une structure juridique spécifique.

- Il n'est pas souhaitable de développer des expérimentations « porcins » à Bressonvilliers.

- L'intérêt d'un regroupement des porcs du Rheu avec ceux de St Gilles est l'objet d'un débat partagé et ouvert. Il doit être étudié en concertation avec l'ITP en appréciant régulièrement la pérennité de ces activités et l'intérêt pour l'INRA d'y participer.

- Les recherches au CRAG sur les races créoles sont à poursuivre.

- L'INRA engagera son programme mini porcs à St Gilles, sachant que les généticiens seront maîtres d'oeuvre pour construire la lignée initiale.

### **4 Le PEA « lapins » doit être toulousain**

- L'idée centrale est une fermeture des unités expérimentales lapin de la SAGA, de la SRC et de l'EASM, sauf à maintenir en proximité une petite animalerie à la SRC. La localisation et le dimensionnement du PEA lapins à Langlade, à côté de l'actuelle SELAP sont des hypothèses à privilégier.

- L'INRA doit arrêter la diffusion des lignées mises au point il y a désormais de nombreuses années et passer le relais aux partenaires privés qui les exploitent commercialement.

- La poursuite de la génétique des phanères sur lapin n'a de sens que si elle est développée en tant qu'espèce modèle. Un tel programme ne semble plus prioritaire. Les lignées Orylag, Laghmere,.. ont vocation à être totalement transférées à la profession au cours des quatre prochaines années afin de respecter les intérêts et missions de chacun.

- Les activités de transgénèse et de pathologie respectivement développées à Jouy et Nouzilly doivent être poursuivies en privilégiant l'expérimentation infectieuse sur Nouzilly. L'intérêt de maintenir un atelier de production de lapins EOPS doit être évalué.

**5 Le réseau « bovins allaitants »** devrait s'organiser entre Bourges, Le Pin et les domaines d'Auvergne

- L'évolution concertée des sites de Marcenat et du Mont Dore devrait aboutir au regroupement des allaitantes aux Monts Dore et des laitières à Marcenat, en adaptant le dimensionnement ; l'avenir des sites INRA d'Orcival et Redon devra sans doute être réexaminé. De même, les perspectives de conférer à ce dispositif une envergure européenne sont à appréhender avec nos homologues anglais, hollandais ou allemands.

- Les conditions de transfert de INRA 95 à la coopérative Midatest sont à envisager dès maintenant en s'interrogeant sur l'avenir du site de Carmaux à moyen terme (6 à 10 ans). La nécessité d'étudier de nouveaux déterminants de l'hypermuscularité durant cette période est à instruire dans le cadre d'un partenariat professionnel encore à définir.

- Le programme sur la gémellarité à La Gréleraie sera terminé fin 2009. Il convient donc d'étudier les perspectives d'évolution du site, sachant que, pour l'instant, l'hypothèse d'un retrait est privilégiée.

- Sur le domaine du Pin, le redimensionnement du troupeau allaitant pour la mise en place du programme précocité est à instruire.

**6 Le réseau d'expérimentation « vaches laitières »** s'organisera entre Marcenat et Le Pin.

- Une remarquable réflexion a été conduite sur le site de Theix. Elle aboutit à plusieurs scénarios pour lesquels la Direction privilégie celui portant sur la spécialisation des sites.
- Ainsi l'expérimentation sur les systèmes laitiers pourrait se répartir entre Le Pin (productions laitières de plaine) et Marcenat (productions laitières de montagne). De telles recherches devraient s'interrompre sur le site des Monts Dore qui se spécialiserait dans l'étude des vaches allaitantes.
- L'INRA réorganise son dispositif en se retirant du Vieux-Pin (rendu aux haras), en regroupant les deux troupeaux de vaches laitières à Borculo (déjà réhabilité) et les vaches allaitantes à l'Hermitte où d'importants travaux sont nécessaires.

- Les installations en proximité des UR à Theix, Nouzilly, Le Rheu et Bressonvilliers/ Jouy sont à maintenir. Toutefois leur nécessaire complémentarité, leur modernisation et leur dimensionnement devront faire l'objet d'une analyse approfondie. Ainsi, à Nouzilly, la suppression du troupeau de vaches laitières spécifique du département SA est à réaliser, sachant que les chercheurs travaillant sur les mammites devraient avoir accès aux troupeaux de PHASE.
- Les programmes de recherche conduits à Lusignan sur la conception et l'évaluation de systèmes fourragers innovants ne pourront avoir de valeur générique sans la présence d'un troupeau de vaches laitières dont il faut disposer au cours des dix prochaines années. C'est pourquoi il est demandé que tous les scénarios soient étudiés pour répondre à cette exigence au moindre coût pour l'INRA (externalisation définie par exemple avec le lycée de Venours, réduction des charges en personnel par rapprochement avec l'élevage caprin, sollicitation de financements externes)

#### **7 Le pôle expérimental aviaire et notamment poules est dédié à Nouzilly**

- De ce fait, il faut poursuivre le rapprochement entre le GFA et la SRA et doter ce site d'une capacité de conservation des lignées très performantes. A la suite de quoi le maintien des lignées au Magneraud devra être débattu.
- Artiguères doit se focaliser sur le canard en coordination étroite avec l'ITAVI et dans le cadre du GIS Palmipôle.
- Le développement des recherches sur les élevages en semi plein-air devra être développé au Magneraud avec une programmation établie en coordination avec celles qui sont réalisées à Nouzilly.

#### **8 Les PEA « ovins »**

Pour des raisons de capacité d'accueil, on ne peut envisager un seul site ovin.

- La Fage a vocation à devenir le PEA ovins laitiers, et Bourges le PEA ovins allaitants ; en conséquence, la complémentarité avec les expérimentations au Mont Dore devra être explicitée. L'élevage ovin de l'UMRPL sera fermé.

- Langlade est un site qui héberge un troupeau unique porteur de la tremblante. Il ne peut être déplacé. La liste des programmes de recherche à y conduire sera réactualisée.

- Le site du Merle doit être préservé. L'IE de proximité de Fréjorgues sera abandonnée lorsque la nouvelle installation de proximité de l'UMR ERRC, financée par Sup-Agro et la Région, sera opérationnelle.

## **9 Elevages hélicoles et apicoles :**

Les recherches de l'INRA sur les escargots s'inscrivent dans une logique d'arrêt et de transfert aux professionnels puisque la masse critique n'existe plus face à une attente professionnelle très diverse. En conséquence il conviendra (1) d'informer les principales organisations de la filière, (2) d'explorer toutes les perspectives de transfert des résultats acquis, (3) d'accompagner les agents dans leur reconversion.

L'évolution des activités de l'équipe d'entomologie du Magneraud est exemplaire. Elle répond aujourd'hui très efficacement à des sollicitations nationales et internationales précieuses pour l'évolution des réglementations et tests officiels.

### ***B) Le physiopôle de Bressonvilliers :***

Il est important pour l'INRA de disposer d'un site expérimental moderne qui permette une analyse précise de la biologie du développement d'animaux de rente. Le site de Bressonvilliers, à proximité de Jouy, présente toutes les caractéristiques pour conduire des travaux multidisciplinaires, à partir d'animaux sur lesquels on pourra caractériser les processus génétiques et épigénétiques de leur développement. De ce fait, cette ambition doit structurer l'évolution des autres plateaux. Il est nécessaire qu'un comité d'orientation se mette en place pour définir et prioriser les plans d'expérimentation.

### ***C) Les expérimentations pour la santé des animaux :***

Le pôle d'infectiologie de Nouzilly doit porter l'ambition scientifique de l'INRA sur une thématique prioritaire. L'organisation de INPREST (« A3 gros animaux») doit être intégralement déclinée avec une ouverture affirmée à l'Europe et au secteur privé. En complément la plate forme d'infectiologie qui « environne » cette étable protégée offrira un ensemble expérimental de services d'investigation. Enfin la sécurisation du site doit être achevée.

De même l'INRA reste un des derniers détenteurs d'un dispositif dédié à la pathologie des poissons à Jouy.

Il est essentiel de disposer et mettre rapidement en application une charte de bonnes pratiques expérimentale sur les animaux. Leur état sanitaire devra faire l'objet d'un suivi exemplaire.

#### **D) *Le réseau des domaines d'expérimentation végétale :***

Ce réseau, de fait existe déjà, il doit être optimisé :

- en évaluant la capacité des sites à révéler des caractéristiques variétales.
- en évitant toute redondance entre sites.
- en établissant des ponts avec des dispositifs homologues à l'échelle européenne.
- en dotant chacun des sites des compétences, des protocoles harmonisés, de capacités

d'analyse des données.

Cette caractérisation devrait être rapidement engagée de façon systématique et sur la base d'un protocole basé sur une modélisation robuste.

Pour l'instant, les sites INRA retenus au sein de ce réseau sont : Mons, Le Moulon, Toulouse, Rennes, Dijon.

#### **E) *Les plates-formes de transfert et d'innovation variétale :***

Quelques sites ont été identifiés tout en sachant que la liste est par principe évolutive :

- céréales à Clermont,
- potagères à Avignon,
- ornementales à Angers,
- protéagineux à Dijon ou Mons,
- oléagineux à Rennes,
- espèces fourragères à Lusignan

Les conditions d'attractivité de ce dispositif doivent être améliorées à la lumière des réalisations en cours, à l'INRA comme à l'extérieur de l'institut.

#### **F) *Les serres :***

Chaque fois que possible il faut organiser par centre, un plateau de serres, chambres climatisées et tunnels à usage partagé. Une équipe unique organisera le travail et la gestion technique et financière des projets.

Dans le cadre de cette négociation contractuelle, nous contribuerons à l'émergence de tels plateaux à : Rennes, Angers, Avignon, Dijon, sachant que le centre de Versailles dispose déjà d'un tel équipement

### ***G) Les systèmes de production :***

Deux UE du SAD (Alenya et Mirecourt) ainsi que Mons, Gotheron, Toulouse, Marcenat, Le Pin, Le Magneraud, Lusignan-Rouillé et Monts Dorés peuvent être des lieux d'accueil de conception et d'expérimentation de nouveaux systèmes de production. En ce cas il faut savoir leur garantir une relative pérennité et une échelle spatiale suffisante. Au sein de ces UE (quel que soit le département d'origine) une plus grande concertation entre les différents départements est à insuffler. S'agissant de St Laurent de la Prée, il faut actualiser le projet scientifique en focalisant l'attention sur les spécificités écologiques de la zone, et sur la qualité du réseau local déjà établi avec des exploitants agricoles et des associations de la nature, ce qui interroge sur le maintien de l'élevage de charolais et la taille du domaine.

Chaque fois que possible l'implication de partenaires du développement doit être encouragée.

## **IV Les plates formes et plateaux technologiques :**

Le rapport fait par l'Ecole des Mines (à la demande du Président du centre de Jouy) illustre parfaitement les enjeux déterminants de l'organisation de la recherche autour de dispositifs technologiques ouverts, évolutifs, compétitifs et toujours à la pointe du progrès. De ce fait l'INRA doit faire des choix parcimonieux pour constituer des dispositifs d'investigation très attractifs.

En un premier temps nous allons rapidement décrire les principales structures nationales afin que toutes les équipes INRA, qui peuvent postuler à leurs services via des appels d'offre, soient à égalité d'information. Puis, en un deuxième temps, nous indiquerons la politique en cours de mise en place.

Le dispositif national répond à 3 principales attentes :

- Le séquençage est principalement exécuté par le CNS (Centre National de Séquençage). Grand équipement national, le CNS (8<sup>ème</sup> rang mondial, 8 millions de séquences/ an ; 0,8 euros/run) est un fleuron mondial du séquençage pour sa compétitivité, son rythme, la qualité du travail rendu, la performance de ses analyses, sa capacité d'assemblage et ses tarifs. Initialement très impliqué dans le séquençage du génome de l'homme, le CNS étudie aujourd'hui un grand nombre d'espèces dont plusieurs impliquent des équipes de l'INRA. Le CNS fait progressivement évoluer ses activités vers la génomique fonctionnelle notamment générées par les approches métagénomiques

- Le génotypage dont les meilleures méthodes sont conçues ou parfaitement maîtrisées par le CNG connaît un développement applicatif spectaculaire. Le CNG est très officiellement investi dans un grand nombre de programmes dont la plupart portent un intérêt médical. Plusieurs équipes de

l'INRA ont déjà collaboré avec le CNG soit directement, soit via l'équipe de D. Brunel qui y est installée. Le facteur limitant de l'activité du CNG concerne la part du budget qu'il peut consacrer aux consommables.

- Les pratiques et avancées cognitives de la génomique sont diffusées par le réseau de génopoles afin d'en faciliter l'usage par le plus grand nombre d'équipes. Ce réseau est organisé par le CNRG qui dispose d'un budget de 12 millions d'euros. Sa principale activité, organiser des génopoles, est étendue à des réflexions et soutiens en transcriptomique, logiciels de bioinformatique et banques (notamment de <sup>si</sup>RNA).

Devant l'ampleur de l'enjeu, l'INRA met en place une politique de soutien et de suivi de ces infrastructures en instruisant dans un même processus les équipements lourds. Il est en particulier nécessaire :

- d'identifier et de recenser l'ensemble des structures INRA concernées,
- de définir leurs modalités d'organisation et de gestion dans la durée (statut administratif, ouverture, gestion de l'activité, gestion humaine, gestion financière, normes de qualité, réseau d'animation) en formalisant des règles dans un contrat écrit (droits et devoirs des détenteurs et utilisateurs) et en mettant en place un processus de labellisation, d'évaluation et de suivi ; cette évaluation aura lieu tous les 4 ans en cohérence avec les critères d'évaluation des plateformes RIO,
- de s'assurer du caractère stratégique et notamment du degré d'ouverture des dispositifs expérimentaux concernés à travers des comités d'utilisation (et non d'utilisateurs !) mais aussi des évaluations ;

Pour y parvenir il est proposé de regrouper au sein d'une même instance, la Commission Nationale des Outils Communs (CNOOC), animée par P. Herpin, le suivi, l'évaluation et l'instruction de l'arbitrage des moyens et des équipements lourds qui leurs sont destinés ; les laboratoires technologiques de petite taille ('ateliers') qui s'organisent de çà de là dans les unités ne font évidemment pas partie de l'analyse.

Il sera en particulier primordial d'assurer la traçabilité des moyens dédiés aux outils communs dans la durée ; afin d'y parvenir chaque « contrat de labellisation » devra décrire avec précision les moyens humains dédiés, leur adéquation avec le projet et les missions, et les besoins à 4 ans. Cette base de départ sera prise en compte par le Collège pour les arbitrages annuels et le dialogue avec les CDs. Ces postes dédiés aux outils communs seront gérés par les départements et leur traçabilité assurée par la CNOOC en lien avec la DRH ;

Une politique volontariste de soutien financier des outils labellisés sera mise en place sur le budget de l'INRA, sur des bases à définir.

## **CONCLUSION :**

L'INRA ne peut accomplir sa mission sans un dispositif expérimental moderne, performant, ouvert sur les problématiques les plus actuelles de la biologie, l'agronomie, l'écologie, l'alimentation, l'économie et plus généralement encore sur les interrogations sociétales. De ce fait le dispositif expérimental de l'INRA revendique plus fortement sa double mission d'être à la fois en appui aux unités de recherche, et le lieu où se conçoivent des synthèses systémiques inédites, audacieuses et pédagogiques. C'est pourquoi, tout en devant faire évoluer ses compétences et optimiser ses moyens, le dispositif expérimental reste incontournable et au cœur des missions de l'INRA. Il garantit la préservation des patrimoines génétiques, il est le moyen privilégié pour l'INRA de développer une approche cohérente et exhaustive de nouveaux systèmes agricoles mais il est aussi, un exceptionnel carrefour de compétences françaises, européennes et internationales, aussi bien pour la biologie ou l'écologie à haut débit que pour l'agronomie et la foresterie de demain.

Dorénavant les activités de chaque UE devront faire l'objet d'une discussion au sein de l'établissement puis d'un descriptif exhaustif validé par les départements concernés. De nouvelles modalités de gestion devront être réfléchies afin de leur permettre de remplir leurs missions le plus souvent au cœur des nouveaux défis de l'INRA.