



Centre
de coopération
internationale
en recherche
agronomique
pour le
développement

42, rue Scheffer
75116 Paris
France

Téléphone :
+33 1 53 70 20 00
Télécopie :
+33 1 47 55 15 30

www.cirad.fr

La vision stratégique 2008-2012

CIRAD



La vision stratégique 2008-2012

Recentrer les thématiques
Renouveler les pratiques

CIRAD



Avant-propos

L'insécurité alimentaire, qui est l'une des multiples facettes de la pauvreté, est revenue en force sur le devant de la scène internationale en ce début de millénaire. Ce n'est, hélas, qu'un rappel pour tous ceux qui œuvrent à l'amélioration des conditions de vie des populations démunies dans les pays les moins avancés. Le Cirad fait partie de ceux-là. Il s'acquittera de sa mission de recherche finalisée pour le développement en mettant, plus que jamais, ses compétences au service d'un objectif : imaginer une agriculture capable de nourrir 8 milliards d'êtres humains en 2030, une agriculture équitable, qui préserve la santé de chacun et l'environnement de tous.

La vision stratégique du Cirad, telle que le conseil d'administration l'a approuvée en décembre 2007, explicite cet engagement. C'est un signe fort que nous voulons adresser à la communauté scientifique internationale de la recherche agronomique.

Nous voulons exprimer une ambition et affirmer une identité. Nous précisons les thématiques sur lesquelles nous allons nous centrer et de quelle manière nos pratiques sont appelées à se renouveler. Enfin, et surtout, nous voulons rappeler notre pleine disponibilité pour développer des formes de dialogue et de coopération avec les pays des Suds, qui soient respectueuses des identités et des contraintes des partenaires dans leur extrême diversité.

Les éléments de rénovation proposés doivent beaucoup aux débats internes, aux avis de nos partenaires et aux contributions des instances consultatives. Citons notamment quatre points qui clarifient bien la posture nouvelle du Cirad : l'idée selon laquelle il faut abandonner la notion de modèle unique de développement et aborder cette question en chaque lieu ; la nécessité de mobiliser l'ensemble des acteurs du développement et en particulier ceux de la formation ; le fait que les « produits » de cette recherche finalisée doivent être plus élaborés que des publications scientifiques, lesquelles restent évidemment indispensables ; le besoin enfin d'investir fortement le champ scientifique des politiques publiques et de la gouvernance, qui devient un nouvel enjeu important.

Le Cirad franchit aujourd'hui une étape essentielle. Il n'est pas inutile de rappeler ici que ce document trouve sa justification dans le besoin de disposer d'une ligne de conduite explicite et lisible lui permettant, d'une part, de raisonner ses choix managériaux, d'autre part, d'explicitier sa contribution aux politiques gouvernementales, notamment celles de la recherche et de la coopération.

Soulignons que cette réflexion stratégique fait suite à la décision de revoir le mode de gouvernance scientifique du Cirad, de sorte qu'il s'agit, en définitive, d'une véritable refondation.



Sommaire

Avant-propos	3	Concentrer les recherches du Cirad sur un nombre limité de grandes priorités scientifiques	26
Introduction	7	Axe 1 - Contribuer à inventer une agriculture écologiquement intensive pour nourrir la planète	28
Appréhender avec justesse les problématiques du développement	8	Axe 2 - Etudier les conditions d'émergence et les modalités de mise en valeur des bioénergies en faveur des populations du Sud	32
Un développement dont les fruits sont très inégalement distribués	9	Axe 3 - Innover pour une alimentation accessible, diversifiée et sûre	34
Une prise de conscience renouvelée de la place de l'agriculture dans le développement	10	Axe 4 - Anticiper et gérer les risques sanitaires infectieux liés aux animaux sauvages et domestiques	38
La nécessité d'une recherche agronomique en partenariat avec les « Suds »	11	Axe 5 - Accompagner les politiques publiques pour la réduction des inégalités structurelles et de la pauvreté	40
Affirmer les principes d'identité du Cirad et renouveler ses pratiques	14	Axe 6 - Mieux comprendre les relations entre l'agriculture et l'environnement et entre les sociétés humaines et la nature, pour gérer durablement les espaces ruraux	42
Le Cirad affiche une volonté de production scientifique de haute qualité	15	Le Cirad en bref	45
Le Cirad s'engage à mettre sa capacité à imaginer l'agronomie de demain au service des populations les plus démunies	16		
Le Cirad doit maintenir une présence auprès de ses partenaires du Sud et y entraîner ses partenaires du Nord	19		
Le Cirad doit expliciter les critères sur lesquels il fonde ses choix géopartenariaux	21		
Les trois enjeux majeurs auxquels les « Suds » sont confrontés			
L'enjeu humain et social	13		
L'enjeu environnemental et énergétique	17		
L'enjeu des politiques publiques et de gouvernance	23		



Introduction

Le monde qui nous entoure évolue en permanence, en grande partie sous la pression de la mondialisation de l'économie et des nouveaux modes de communication. La croissance des besoins alimentaires et énergétiques replace l'agriculture au premier plan de la scène internationale. L'avenir des activités agricoles et des populations qui s'y consacrent constituent un enjeu planétaire majeur. A cela, s'ajoute un paysage de la recherche, notamment française, en pleine mutation et qui tend à s'uniformiser sous l'influence de critères d'évaluation standardisés.

Dans ce contexte, la direction générale du Cirad renouvelle la stratégie de l'établissement et révisé ses pratiques de recherche. Lancée en 2006, la réflexion a associé de nombreux agents au cours de l'année 2007 avec l'appui du conseil scientifique. Elle s'est concrétisée par la rédaction de trois documents de stratégie, approuvés par le conseil d'administration du 18 décembre 2007. Elle sert de base à l'élaboration du contrat d'objectifs 2008-2011 entre l'Etat et le Cirad, qui sera signé au printemps.

Ces documents vont nous servir à engager le dialogue avec nos partenaires actuels et potentiels. De ces rencontres, de ces échanges, nous allons déduire des inflexions sur les thèmes, les objets et les dispositifs de recherche, ainsi que sur les partenaires et les modes de coopération. Ils vont nous aider à affirmer qui nous voulons être, avec qui et pour qui.

L'objectif est de donner une cohérence à l'action collective des agents de l'établissement afin de faire connaître aux tutelles et au public la position originale que le Cirad occupe depuis bientôt vingt-cinq ans et le rôle qu'il entend jouer en matière de recherche agronomique pour le développement.

Plus que jamais nous sommes attendus, très attendus, sur des sujets sensibles et nous avons cette capacité à construire des réponses pertinentes et originales, incluant aussi l'expertise et la formation. Dans les pages qui suivent, vous trouverez les éléments essentiels de ces orientations stratégiques sur lesquelles le Cirad appuiera ses actions et sa communication. Leur mise en œuvre devra se traduire progressivement dans les projets scientifiques des unités.

Gérard Matheron
Directeur général

Appréhender avec justesse les problématiques du développement

La diffusion du progrès scientifique et technique, l'aide publique au développement, la libéralisation des échanges et la mondialisation économique n'ont pas apporté tous les résultats espérés.

Les effets de ces facteurs sur le développement des pays du Sud ne sont pas toujours positifs : même lorsque la croissance économique est élevée, elle ne s'accompagne pas partout du progrès social que l'on pourrait en attendre.

Les technologies de la « révolution verte » ont certes contribué à faire reculer les grandes famines, mais plus de 800 millions de personnes dans le monde¹ restent encore en situation d'insécurité alimentaire et ne bénéficient pas des droits humains les plus élémentaires – santé, sécurité physique, sûreté et sécurité alimentaires, éducation, environnement sain.

¹ FAO, Undernourished population, 1970-2003 (http://www.fao.org/es/ess/faostat/foodsecurity/FSMap/flash_map.htm).



Un développement dont les fruits sont très inégalement distribués

Les inégalités économiques et les clivages sociaux ont tendance à s'accroître entre les pays du Sud, du fait de dynamiques et de niveaux de développement très différents, et à l'intérieur même de chaque pays. Le Sud est aujourd'hui pluriel : d'un côté, des pays émergent avec une croissance économique si forte qu'il est devenu courant de les nommer « géants » ou « dragons », d'un autre côté, des situations de crise se font jour pour lesquelles la notion même d'Etat perd son sens. C'est pourquoi il est opportun de parler des « Suds »². Les dynamiques de transformation des pays, des régions et des acteurs sont en effet très diversifiées et bien loin de la notion d'un développement « universaliste » issu du modèle de l'Occident. L'hétérogénéité des réponses et des réactions que les systèmes sociétaux des « Suds » ont apportées face à une mondialisation imposée par les pays du Nord montre que les modes de vie et de pensée n'ont pas été uniformisés et qu'ils ont, au contraire, intégré divers aspects de cette mondialisation, avec des bénéfices éminemment variables. C'est ainsi que la Chine, le Brésil et l'Inde émergent comme de futurs pôles économiques du monde alors que l'Afrique subsaharienne, pour la majeure partie de sa population, reste plutôt à l'écart du dynamisme mondial.

Le concept de « développement » est ainsi devenu complexe. Par exemple, les aspirations légitimes de consommation des sociétés les plus démunies se heurtent à l'impossibilité d'offrir à tous les hommes le même prélèvement des ressources naturelles que celui opéré par les sociétés les plus riches. L'interdépendance entre le Nord et le Sud doit dès lors être organisée différemment. Un autre élément entre dans cette complexité du concept de développement : la viabilité économique, tout en restant une condition nécessaire et un moteur, n'est pas une condition suffisante du développement. Le « développement humain durable » intègre des dimensions sociales et environnementales, à travers deux principes complémentaires de solidarité : la solidarité au sein d'une même génération et la solidarité qui lie les générations présentes et futures. Du point de vue de la dimension sociale, le développement n'est pas une trajectoire unique, mais une multitude d'itinéraires adaptés à chaque contexte et conçus par des processus d'innovation portés et appropriés par les bénéficiaires eux-mêmes.

² Appel à projets, Agence nationale de la recherche, ANR 2007, « Les Suds, aujourd'hui » (<http://www.agence-nationale-recherche.fr/AAPProjetsOuverts?Nodid=17&lngAAPId=128>), porté par l'Agence inter-établissements de recherche pour le développement (AIRD, <http://www.aird.fr/>).

« Le développement doit être compris comme un processus permettant d'accroître les libertés de faire et d'être de chacun. Le fait de mettre l'accent sur l'amélioration des capacités personnelles, afin d'accroître l'autonomie des choix, s'oppose à la vision réductrice du développement qui ne considère que l'augmentation du produit national, la hausse des revenus, la production industrielle et l'avancée technologique ou la modernisation sociale ».

Amartya Sen, économiste indien, Prix Nobel d'économie en 1998.

Du point de vue de la dimension environnementale, l'extrême diversité des représentations et des modes de relations que les sociétés humaines entretiennent avec leur environnement oblige à recourir à des approches systémiques pour comprendre et accompagner les transformations des relations entre les sociétés humaines et la nature au sens large.

Ces évolutions du concept de développement poussent finalement à modifier en profondeur les types de questions posées à la recherche mais également les pratiques de la recherche elles-mêmes.



Une prise de conscience renouvelée de la place de l'agriculture dans le développement

Dans la plupart des pays du Sud, une fraction élevée des populations reste, et restera, liée aux activités rurales et agricoles. L'agriculture familiale emploie près de 1,5 milliard d'actifs dans le monde et, dans les pays les moins avancés, les deux tiers des emplois sont directement liés à l'activité agricole³. Quels que soient les taux d'urbanisation et d'industrialisation de ces pays, ces populations rurales constituent la majorité des plus pauvres de la planète.

Ce constat met l'accent sur l'importance et le rôle positif que peut avoir le développement agricole pour lutter contre la pauvreté et pour asseoir la stabilité politique et la prévention des conflits : l'agriculture est un élément clé de la transformation des sociétés. La Banque mondiale désigne d'ailleurs l'activité agricole comme le levier le plus crédible pour assurer le droit au développement et faire régresser significativement la pauvreté³. Kofi Annan, ancien secrétaire général des Nations unies, appelle de ses vœux une nouvelle révolution verte en Afrique, seule façon d'espérer éradiquer durablement la pauvreté et la faim sur ce continent⁴.

Les activités agricoles sont au cœur du défi que représente la nécessité de nourrir et de fournir en énergie huit milliards d'êtres humains à l'horizon 2030, tout en préservant l'environnement et les ressources naturelles. Du point de vue des populations les plus pauvres, qu'elles soient rurales ou urbaines, l'agriculture reste la principale voie d'accès aux biens et aux services essentiels: elle fournit non seulement de la nourriture, mais aussi de l'emploi, des revenus, une capacité d'accumulation patrimoniale (par exemple l'élevage), une occupation durable de l'espace, la possibilité d'une industrialisation... Du point de vue des biens publics mondiaux, l'agriculture est appelée à jouer un rôle grandissant dans la préservation et l'amélioration de ces biens que sont l'énergie, le climat, la biodiversité végétale et animale, la santé humaine et animale.

³Banque mondiale, 2007. Rapport 2008 sur le développement dans le monde. L'agriculture au service du développement. Abrégé. Banque mondiale, Washington DC, 36 p.

⁴Kofi Annan, « Pour une révolution verte en Afrique », Le Monde, 11 juillet 2007.

Les questions liées à la production agricole sont ainsi au cœur des problématiques qui agissent sur la cohésion et les évolutions des sociétés humaines. Or, ces problématiques engendrent des changements qui affectent profondément la production agricole, les espaces ruraux et les styles de consommation: ces changements sont, par exemple, la mondialisation des échanges, la déliquescence de certains Etats, la pression démographique, la désertification, les migrations internationales, l'urbanisation, les déséquilibres écologiques ou la crise énergétique. L'avenir des activités agricoles et des populations qui s'y consacrent constituent donc un enjeu majeur pour l'avenir de la planète.



La nécessité d'une recherche agronomique en partenariat avec les « Suds »

La recherche au sens large est considérée comme un des moyens privilégiés pour contribuer à la résolution des grands problèmes planétaires. Or, de nombreuses questions relatives au développement ont un caractère mondial: les questions que l'on se pose au Sud peuvent aussi être des questions que l'on se pose au Nord, les réponses à des problèmes du Nord peuvent être trouvées au Sud, et *vice versa*. C'est pourquoi les attentes des sociétés humaines vis-à-vis de la recherche sont très fortes. La prise en compte de ces questions planétaires implique des changements dans le contenu des programmes de recherche, elle implique aussi la mobilisation de moyens à la hauteur des enjeux, elle implique enfin des solidarités renforcées entre les institutions de recherche du Nord et du Sud.

Dans ses modes de fonctionnement, la recherche n'échappe d'ailleurs pas à la mondialisation: les technologies de l'information et de la communication mettent aujourd'hui les équipes du monde entier en situation de concurrence tout en leur ouvrant de nouvelles perspectives d'alliance. Les paysages nationaux et internationaux de la recherche agronomique évoluent fortement. En France et en Europe, les organismes nationaux et les universités ont la volonté d'être davantage présents au niveau international, par exemple dans les domaines de l'environnement et des risques. A l'échelle mondiale, les entreprises privées tiennent une place déterminante, notamment dans les domaines des technologies agroalimentaires et des ressources génétiques. Les capacités scientifiques des pays émergents rejoignent celles des pays les plus développés. Inversement, le désengagement de certains Etats a affaibli de nombreux systèmes nationaux de recherche, sans que les efforts de structuration régionale aient pu toujours compenser cet affaiblissement.

⁵Organisation des Nations unies : Les objectifs du Millénaire pour le développement (<http://www.un.org/french/millenniumgoals/>).

Dans ce contexte de disparités et d'évolution de la recherche, le Cirad affirme la nécessité d'une recherche agronomique publique en partenariat au Sud et avec le Sud, focalisée, d'une part, sur les objectifs du Millénaire pour le développement (Onu)⁵ et, d'autre part, sur les enjeux que représentent les pays du Sud pour la France et l'Europe, notamment en matière d'environnement et de prévention de conflits. Que ce soit à l'échelle locale ou mondiale, cette recherche publique doit travailler sur les questions susceptibles de déclencher, d'une part, des processus d'innovation au sein des sociétés des « Suds » et, d'autre part, des processus d'innovation liés à la production ou à la préservation des biens publics.

Les trois enjeux majeurs auxquels les « Suds » sont confrontés

L'enjeu humain et social

« En situant le seuil de pauvreté à 2 dollars par jour, c'est presque la moitié de la population mondiale qui se trouve à l'écart des circuits de la richesse »⁶.

La pauvreté revêt un caractère multidimensionnel qui intègre les inégalités et l'exclusion, dont les fondements et les dynamiques reposent sur des rapports de pouvoir structurant les sociétés. A l'échelle internationale, la pauvreté reste une des préoccupations centrales de l'aide publique au développement.

La nutrition, la sécurité et la sûreté alimentaires sont devenues des enjeux majeurs du développement et concernent aussi bien les zones rurales qu'urbaines. Pendant longtemps, la notion de sécurité alimentaire se référait quasi exclusivement à des quantités de nourriture disponibles.

L'objectif principal de la recherche était alors d'accroître la productivité et la disponibilité en calories.

Aujourd'hui, alors que l'accès à l'alimentation est reconnu comme un droit fondamental, il est généralement admis que, sauf en cas de crises conjoncturelles, ce n'est pas le manque d'aliments qui provoque la malnutrition mais le manque de ressources des personnes qui ne peuvent pas y accéder. Malgré tout, même dans ce contexte, il est indispensable de tenir compte de la variété et de l'équilibre des types d'alimentation, de la qualité des aliments et des préférences des consommateurs.

En matière de santé, la constante progression des zoonoses émergentes ou réémergentes pose un réel problème de santé animale et, à fortiori, de santé humaine.

Ces maladies animales transmissibles à l'homme représentent des risques sérieux pour les populations du Sud et pour certaines populations du Nord. Le souci de garantir la protection de la santé humaine recouvre également les préoccupations économiques des populations rurales, dont les productions animales contribuent à répondre à la demande croissante des consommateurs et constituent très souvent l'élément patrimonial essentiel, qui en fait un outil de lutte contre la pauvreté.

⁶Ministère français des Affaires étrangères, 2001. Lutte contre la pauvreté, les inégalités et l'exclusion. MAE, Paris, série « Repères », 32 p.

Affirmer les principes d'identité du Cirad et renouveler ses pratiques

Héritier d'un intérêt historique pour les régions chaudes, le Cirad dispose de compétences originales dans les domaines de la connaissance des milieux, de l'agronomie, de la transformation des produits de l'agriculture et de l'élevage, de la santé animale et de la gestion des espaces forestiers. L'interdisciplinarité, la pluridisciplinarité, les alliances pluri-institutionnelles et les interrelations culturelles constituent d'autres atouts incontestables du Cirad, qui doivent être partagés. Avec de tels acquis, le Cirad a la capacité de définir les critères sociaux, environnementaux et économiques qui lui permettent d'élaborer sa stratégie, de mettre en œuvre sa programmation et d'évaluer les applications de ses recherches. Ces critères – relatifs à la qualité, à la pertinence et à l'impact de ses activités – impliquent également des pratiques renouvelées de recherche finalisée.



Le Cirad affiche une volonté de production scientifique de haute qualité

Le Cirad a pour ambition d'occuper une place reconnue au sein des organismes de recherche agronomique nationaux, européens et internationaux. Les atouts qu'il mobilise dans son engagement pour le développement appartiennent à la recherche scientifique : sa légitimité scientifique y est acquise par la confrontation permanente de ses résultats, par l'expertise démontrée et par la reconnaissance des pairs. L'exigence de qualité de sa production scientifique est primordiale dans un contexte de compétition où les systèmes d'évaluation nationaux et internationaux sont le plus souvent fondés sur les publications. Mais la légitimité scientifique du Cirad doit aussi être associée à la mise en œuvre d'actions concrètes au profit du développement. Le volume et la qualité de sa production scientifique ne peuvent donc pas être les seuls critères de choix de ses activités : le Cirad doit en effet veiller à augmenter simultanément la qualité de l'ensemble de ses productions, qui ne relèvent pas toutes de la publication scientifique .

La pratique d'une recherche finalisée pour le développement au Sud est bien une singularité forte du Cirad : plus que la simple addition de la recherche fondamentale et d'un objectif appliqué, la recherche finalisée est un processus de construction des questions de recherche à partir d'un besoin exprimé par des acteurs socio-économiques. Et, dans le cas du Cirad, les questions de recherche émergent en majorité d'une coconstruction avec ses partenaires. C'est pourquoi la pertinence des programmes de recherche du Cirad est fondamentale : elle fonde l'identité et l'avenir du Cirad.

« Les processus de recherche finalisée comportent donc une gamme large d'activités : de la veille sociétale, la constitution et l'entretien de relations avec les partenaires, l'identification de problèmes rencontrés par les acteurs, l'assemblage de connaissances, la production de connaissances situées, la contextualisation de connaissances génériques, leur mise en forme dans le langage de l'utilisateur et dans des outils pour l'action. Elle comporte ainsi une part de recherche fondamentale : la résolution de questions posées par des acteurs socio-économiques et la production de connaissances opérationnelles impose souvent un détour par une recherche plus fondamentale, sur des thématiques qui sont choisies parce qu'elles vont permettre de lever des verrous cognitifs, méthodologiques ou technologiques. Par ailleurs, l'efficacité d'une recherche de solutions dans une situation particulière passe aussi par une montée en généralité des résultats qui conduit les chercheurs à contribuer aussi à la production de connaissances valorisables dans d'autres situations. »

Rapport du groupe des établissements de la Lof 187 sur l'évaluation 2007 (document interne).

Elle exige donc de développer une veille continue sur la stratégie de manière à rester à l'écoute des évolutions du monde, à nourrir les débats, à éclairer les décisions et à accompagner les inflexions nécessaires des programmes de recherche. La mise en place de groupes de travail permanents est donc indispensable pour poursuivre les travaux et les réflexions en matière de prospective et de stratégie. De surcroît, au sein de ces groupes, le Cirad doit veiller à inclure des chercheurs dont le travail sur le terrain permet d'appréhender la réalité sociale du développement.



Le Cirad s'engage à mettre sa capacité à imaginer l'agronomie de demain au service des populations les plus démunies

« Au XXI^e siècle, l'agriculture reste un instrument fondamental du développement durable et de la réduction de la pauvreté. Les trois quarts des habitants pauvres des pays en développement sont des ruraux – 2,1 milliards d'individus ont moins de deux dollars et, dans le cas de 880 millions d'entre eux, moins d'un dollar par jour pour vivre – et la plupart tirent leur subsistance de l'agriculture. »⁷

Ces habitants pauvres des zones rurales sont les premières victimes des déséquilibres mondiaux et des atteintes aux biens publics mondiaux. Ces femmes et ces hommes doivent être les bénéficiaires des travaux du Cirad. C'est en priorité pour eux que le Cirad s'engage⁸ et engage ses actions de recherche : le Cirad mobilise son expertise et son savoir-faire, d'une part, pour contribuer à formuler les questions sous-jacentes à la problématique du « développement humain durable » et, d'autre part, pour contribuer à apporter les réponses pertinentes sur les plans social, économique et écologique.

Le Cirad doit nouer les alliances et créer les réseaux indispensables à la poursuite de recherches contextualisées, visant à répondre aux questions de développement dans les pays du Sud. Cela implique qu'il travaille en référence à une éthique qui est celle de la recherche pour le développement. Le choix des actions et des programmes de recherche peut alors être raisonné selon les critères qui sont définis autour de trois grandes thématiques – la pauvreté, les biens publics mondiaux et la reconstruction des Etats – et qui assurent les fondements de l'ensemble des politiques d'aide publique au développement – politiques de la France, de l'Europe et de la majorité des bailleurs de fonds.

⁷Banque mondiale, 2008. Rapport 2008 sur le développement dans le monde. L'agriculture au service du développement. Abrégé. Banque mondiale, Washington, 36 p.

⁸Comité d'éthique du Cirad, 2004. Avis du comité d'éthique du Cirad sur les conditions d'intervention auprès des sociétés rurales des pays du Sud : « Doit-on, peut-on, et comment associer les sociétés rurales, en particulier les plus pauvres, à l'élaboration et la réalisation des actions de recherche les concernant ? ». 8 mars 2004, publié le 3 septembre 2004, 4 p. (<http://www.cirad.fr/fr/actualite/communiqu.php?id=138>).

⁹Michel Griffon, Bernard Chevassus-au-Louis, In Rapport Demeter 2008 : le défi de la modernité (à paraître). (<http://www.clubdemeter.com/>).

Les trois enjeux majeurs auxquels les « Suds » sont confrontés

L'enjeu environnemental et énergétique

Les menaces environnementales qui pèsent sur la planète sont bien connues – réduction de la biodiversité, changement climatique, maladies émergentes, risques phytosanitaires... – et les pratiques agricoles y ont leur part de responsabilité

Du point de vue de ces menaces, l'avenir des pays du Nord et celui des pays des « Suds » sont étroitement imbriqués et interdépendants : la nécessité d'aborder ensemble les questions d'émission des gaz à effet de serre et de réduction des aléas climatiques est ainsi impérieuse. Cette démarche de dialogue est d'autant plus importante que l'enjeu environnemental et énergétique est primordial dans le contexte rural des pays des « Suds », car les ressources directes que procure leur environnement est bien souvent le premier capital dont disposent les populations de ces pays.

Les modèles de production agricole intensive que l'on connaît ont certes fait leurs preuves, pour l'amélioration spectaculaire de la productivité, mais ont également démontré leurs impacts négatifs sur les écosystèmes naturels et sur la santé humaine ainsi que leur impossibilité à être utilisés par les paysans pauvres à cause de leur coût énergétique. Dans les pays du Nord comme dans les pays des « Suds », les systèmes de production agricole devront être plus économes en intrants et moins générateurs d'externalités négatives : cette hypothèse est celle d'une nouvelle agronomie dont les fondements sont, d'une part, la compréhension et l'utilisation des processus écologiques en œuvre au sein des agrosystèmes et, d'autre part, l'analyse des processus socio-économiques favorisant ou freinant l'adoption de nouvelles pratiques⁹.

Cette nouvelle agronomie s'appuie sur le concept d'intensification écologique.

Enfin, au cours du XXI^e siècle, sous la double menace de pénurie d'énergie fossile et de bouleversement climatique, il est indispensable que les sociétés humaines accélèrent les innovations technologiques et sociales vers de nouvelles voies énergétiques et vers un monde moins énergétivore. De ce point de vue, les pays des « Suds » disposent d'atouts climatiques et d'espèces végétales qui permettent des rendements élevés en biomasse, biomasse dont une partie pourrait être transformée en énergie – électricité, agrocarburants... ou en produits à haute valeur ajoutée, se substituant, au moins partiellement, aux dérivés du pétrole.

Historiquement, les instituts à l'origine du Cirad sont passés de la prise en charge directe d'activités de recherche dans les pays en développement à une coopération fondée sur l'expatriation de chercheurs, conçue initialement comme une transition pendant la période de montée en puissance des capacités scientifiques locales. Ce mode de partenariat évolue aujourd'hui vers une collaboration mutuelle entre les institutions scientifiques sur des objectifs communs¹⁹. Par ailleurs, la diversité des thèmes et des terrains abordés par le Cirad a multiplié le nombre de partenaires – universités, organisations professionnelles agricoles, organisations non gouvernementales, entreprises... –, dont les niveaux d'organisation varient de l'échelle nationale ou régionale à l'échelle mondiale, et dont la qualité des travaux est très diverse. Parmi ces partenaires, certains organismes de recherche nationaux demandent des appuis car ils n'ont pas encore acquis un potentiel suffisant pour satisfaire leurs besoins prioritaires, alors que d'autres ont atteint une qualité qui satisfait les standards internationaux. Face à cette diversité de formes du savoir et de visions du monde que portent les partenaires du Cirad, la coconstruction des programmes de recherche et le partage des fruits du travail (publications, innovations, brevets et tout produit obtenu) doivent devenir une règle.

Les indicateurs de succès ou d'échec des projets de recherche du Cirad doivent dès lors prendre en considération les représentations et les savoirs locaux : il y va de la légitimité des recherches du Cirad, de leur adéquation avec les priorités locales et des retombées que sont en droit d'en attendre les bénéficiaires. C'est pourquoi les sciences sociales doivent être davantage mobilisées dans le choix et la conduite des projets de recherche. La recherche pour le développement permet en effet souvent d'accroître les compétences scientifiques au niveau local et elle contribue aussi à l'émergence de centres d'excellence, mais il est rarement possible de relier les résultats scientifiques obtenus à des effets directs sur le développement. Il ne suffit donc pas de mettre des produits ou des services à la disposition des bénéficiaires visés (notion d'*outputs*), encore faut-il que leurs impacts soient avérés (notion d'*outcomes*). Les projets fondés sur des approches qui valorisent les processus et les réseaux d'innovation impliquant les acteurs locaux doivent donc être privilégiés. Le savoir-faire d'ensemblier du Cirad et sa capacité à fédérer les compétences pour mettre en œuvre des approches systémiques complexes lui permettent de promouvoir des démarches intégrées, depuis la recherche jusqu'à l'émergence de réseaux d'innovation qui, eux-mêmes, deviendront les relais locaux nécessaires aux processus d'un développement autonome.

¹⁹ Le Cirad en 2004. L'évolution du Cirad vue par ses partenaires. p. 44-47.

« L'attente des partenaires change de façon profonde et la nature des relations de partenariat se transforme. Elle passe d'une relation de transfert à des « clients » à celle d'une collaboration entre chercheurs. Ceci appelle donc un recentrage des modes de collaboration du Cirad et une réflexion sur les moyens à mettre en œuvre. La demande d'un partenariat durable, d'une implication du Cirad dans l'animation de réseaux de recherche entre les partenaires du Sud, de la construction en commun de projets de recherche et de l'aide à la définition de leurs propres programmations doivent remplacer l'exportation par le Nord de projets de recherche tout faits et l'aide au développement traditionnelle. Le Cirad doit assumer sa responsabilité dans la conduite de cette mutation en la portant au niveau européen et international ».

Avis du conseil scientifique du 7-8 octobre 2004.

Dans ce contexte, la formation, qui est l'une des missions du Cirad et l'une des responsabilités des chercheurs, vient naturellement compléter la coopération scientifique en contribuant à donner aux partenaires et aux acteurs du développement la capacité à faire les choix qui leur reviennent, en toute autonomie. Elle est un des moyens de réduire la dissymétrie informationnelle entre le Nord et le Sud. La mission de formation du Cirad ne peut donc pas être conçue comme un processus unilatéral de transfert de savoirs du Nord vers le Sud mais elle doit dorénavant être fondée sur la connaissance et le respect des univers sociaux des partenaires.



Le Cirad doit maintenir une présence auprès de ses partenaires du Sud et y entraîner ses partenaires du Nord

Tout au long de son histoire, le Cirad a noué et entretenu des liens étroits avec les sociétés humaines des pays en développement, en travaillant sur leurs lieux de production agricole, animale et forestière, et dans les milieux physiques et biologiques qui leur sont propres. C'est ainsi que le Cirad s'implique dans une cinquantaine de pays d'Afrique, d'Amérique latine, d'Asie et du Pacifique. Il coopère avec les organismes nationaux de recherche agricole et de plus en plus avec les universités, les centres régionaux, les entreprises, les organisations non gouvernementales, les organisations professionnelles et les associations de producteurs. Cette présence internationale forte et continue des chercheurs du Cirad a façonné l'identité de leur établissement : la capacité d'immersion des chercheurs dans les réalités et les problématiques locales de développement est une des richesses du Cirad, qui est une garantie de la qualité et de la pérennité de ses partenariats. Le Cirad dispose ainsi, aux côtés de ses partenaires, d'une connaissance approfondie des problématiques du développement, des conditions techniques, économiques et sociales de la production agricole, des dynamiques environnementales et des risques sanitaires. Ce savoir, acquis dans des contextes variés, permet des analyses comparées riches d'enseignements. Ce faisant, ce savoir et ces analyses aboutissent aussi, à partir de situations locales, à la formulation de questions sur des problématiques d'intérêt planétaire et à l'élaboration de solutions dont la portée peut dépasser les situations locales.

Dans les pays du Sud, le Cirad a la volonté de continuer à structurer, avec l'appui d'investissements spécifiques, des pôles et des réseaux de compétences en partenariat, attractifs aux échelles régionales et internationales, et dont la programmation est élaborée en commun. Au sein de ces pôles, l'encadrement et l'environnement scientifiques devraient être assurés pendant suffisamment longtemps pour permettre, d'une part, de multiplier les opportunités d'interactions entre chercheurs et entre structures et, d'autre part, de faciliter la coconstruction des questions de recherche et la coproduction scientifique tout au long du cycle de recherche.

A l'échelle des régions françaises d'outre-mer, le Cirad s'est également fortement investi sur des questions locales aussi bien qu'internationales et il a contribué à consolider les communautés scientifiques. Ces régions resteront un investissement fort du Cirad, même s'il faut aujourd'hui y revisiter les dispositifs en fonction de trois facteurs que sont les attentes nouvelles des partenaires français locaux, la fin annoncée des financements structurels européens mobilisables par la recherche et le positionnement de chacune de ces régions dans son espace géographique suprarégional.

Les organismes de recherche du Nord sont de plus en plus confrontés à la mondialisation de certaines problématiques, comme le montre celle des maladies animales émergentes. Ce contexte évolutif peut permettre au Cirad de convaincre davantage de chercheurs et d'institutions du Nord de travailler sur les questions de développement, en particulier au travers de ses réseaux partenariaux. C'est un véritable enjeu qui s'ouvre pour le Cirad, et c'est pourquoi il participe activement aux structures fédératrices de la recherche française et européenne, en particulier aux unités mixtes de recherche, aux côtés d'autres établissements de recherche et d'enseignement supérieur. Dans le même esprit, le Cirad s'efforce de contribuer davantage, avec ses partenaires européens, à la structuration de dispositifs spécialisés et coordonnés de recherche et d'enseignement en Europe et dans les pays du Sud.



Le Cirad doit expliciter les critères sur lesquels il fonde ses choix géopartenariaux

La justification des choix de projets de recherche et de partenariats en référence unique à la notion de « pays en développement » ou de « pays du Sud » n'est aujourd'hui ni efficace, ni pertinente. En effet, les pays et les partenaires dits « du Sud » présentent une hétérogénéité croissante, une grande diversité d'orientations et une attente multiforme de partenariat. Pour le Cirad, cela concerne tout autant les problématiques de développement agricole que les ambitions et les capacités locales de recherche. Il devient donc crucial de se doter de critères de discernement, autant pour un usage interne que vis-à-vis des partenaires, afin de raisonner explicitement le choix des thématiques prioritaires et des modalités spécifiques d'intervention (moyens mis en œuvre, financements, nature du partenaire...).

L'objectif est à la fois de renforcer l'efficacité du Cirad, en mettant en œuvre des moyens véritablement adaptés aux conditions locales, et sa légitimité, en répondant à des questions qui font sens, tant en France que dans les pays dans lesquels travaille le Cirad.

Ces critères font appel aux trois logiques qui fondent l'identité de l'établissement : celle de la qualité de la production scientifique, celle des politiques d'aide au développement et celle des politiques agroalimentaires, au sens large, de la France et de l'Europe – qui incluent l'agriculture, l'alimentation, l'environnement, la biodiversité...

Le premier critère de choix est fondé sur la qualité de l'activité scientifique qui peut être réalisée avec les partenaires potentiels, la qualité de leurs équipes et de leurs infrastructures, et sur la richesse de leurs terrains expérimentaux. Ce critère détermine l'intérêt que représente chaque partenaire de recherche, mais aussi les conditionnalités requises pour travailler avec lui, notamment en matière de renforcement des compétences.

Le deuxième critère qui s'impose au Cirad est celui des politiques d'aide publique au développement, française, européenne ou internationale, qui se définissent aujourd'hui autour de trois éléments : la lutte contre la pauvreté et les inégalités, la gestion des biens publics mondiaux, la reconstruction des Etats. Ces trois éléments permettent d'identifier des groupes de pays selon les objectifs auxquels le Cirad est appelé à contribuer : les pays « moins avancés » pour la lutte contre la pauvreté et les inégalités ; les pays « émergents » pour la gestion des biens publics mondiaux (environnement, biodiversité, santé, sécurité) ; les pays « à Etats fragiles » pour la reconstruction de ces Etats.

Le troisième critère prend en considération la façon dont les actions du Cirad dans les différents pays du « Sud » interagissent avec les politiques agroalimentaires que la société française ou européenne conduit. A défaut d'en faire un principe prioritaire, il est utile d'intégrer dans les choix un principe de cohérence, d'intérêts partagés ou, au minimum, de non contradiction forte avec les intérêts de ce secteur.

Tout partenariat doit impérativement répondre, de manière explicite et argumentée, au principe de production de connaissances scientifiques partagées. Il doit différencier, selon le niveau de développement économique du pays partenaire, le type d'objectif recherché en matière d'aide publique au développement, sans aller à l'encontre des intérêts du secteur de l'agroalimentaire français et européen.

Les projets scientifiques des unités de recherche, en évolution, et les schémas régionaux du Cirad, qui prennent en considération les demandes exprimées par les partenaires, intégreront les résultats de l'application en cours de cette méthode. Ils indiqueront comment les choix raisonnés de terrains et de partenaires nourriront les évolutions scientifiques du Cirad dans ses six axes prioritaires.

Les trois enjeux majeurs auxquels les « Suds » sont confrontés

L'enjeu des politiques publiques et de gouvernance

L'intégration de la lutte contre les inégalités et l'exclusion au sein de la lutte contre la pauvreté introduit la question des effets des politiques publiques sur la pauvreté.

Cela introduit donc la question du rôle des Etats, dont la responsabilité doit faire l'objet d'une attention renouvelée. La pauvreté n'est en effet pas un statut : des processus divers, dont certains sont sociaux et économiques, en expliquent l'origine. La mission de la recherche est de comprendre ces processus et de les analyser.

Aujourd'hui, les conditions de vie des exploitations agricoles familiales sont directement affectées par trois types de facteurs : la libéralisation des échanges, la mise en concurrence directe des agricultures de tous les continents et le désengagement des Etats des services et des infrastructures d'appui et d'encadrement.

Dans de nombreuses régions du Sud, des processus massifs d'exclusion de populations rurales sont en cours, alors que les transitions économiques ne permettent pas l'absorption de ces populations dans d'autres secteurs d'activités.

Depuis le Sommet mondial sur le développement durable de Johannesburg en 2002, il est admis qu'il est indispensable d'associer des modalités de régulation politique à une mobilisation de la société civile pour diminuer les inégalités structurelles qui entretiennent le « sous-développement ». Cette hypothèse admise ouvre de nouveaux champs de réflexion sur l'action publique aux échelles locale, nationale et internationale.

Enfin, l'extension de l'agriculture, de la foresterie et de l'élevage engendre des pressions fortes, et parfois même des conflits, aboutissant le plus souvent à la surexploitation des milieux naturels et des espaces ruraux.

Cette situation est particulièrement marquée dans les milieux tropicaux et méditerranéens qui, sensibles au changement climatique, sont sujets à des contraintes environnementales fortes (déforestation, désertification, érosion...). Le maintien des fonctionnalités des espaces ruraux, en particulier celles impliquées dans la production, peut même être menacé. L'exploitation que les sociétés humaines font du milieu naturel au sens large et des milieux déjà anthropisés interagit largement avec les dynamiques écologiques. Ces relations soulèvent des interrogations sur la maîtrise des risques et des évolutions des pratiques agricoles autant que des milieux. Elles renvoient à la gouvernance des territoires ruraux et aux politiques publiques qui y sont consacrées : la gestion des territoires est bien un enjeu majeur en lien avec les questions environnementales et la reconnaissance des biens publics environnementaux.



6 axes stratégiques prioritaires

Intensification écologique

Biomasse énergie

Alimentation

Santé animale,
maladies émergentes

Politiques publiques

Espaces ruraux

Concentrer les recherches du Cirad sur un nombre limité de grandes priorités scientifiques

*Le Cirad identifie six axes stratégiques prioritaires
pour fédérer son effort de recherche.*



L'agriculture mondiale, telle qu'elle est pratiquée actuellement, ne pourra vraisemblablement pas répondre simultanément aux trois préoccupations majeures suivantes : nourrir la planète, assurer la production en énergie et préserver l'environnement. Les rendements plafonnent et une très large proportion des terres cultivables du monde est déjà utilisée¹¹. De plus, le recours massif aux agrocarburants pourrait se traduire par une pénurie alimentaire dans les zones à faible rendement agricole, voire même dans les zones déjà fortement intensifiées, et par une accélération de la déforestation. La mission de la recherche agronomique est de réduire cette tension mondiale. Mais le défi est considérable et les forces de recherche mises en œuvre au niveau mondial restent pour l'instant limitées.

Face à ce défi, la recherche agronomique doit répondre à la fois aux besoins actuels et futurs et être à la confluence de ces trois préoccupations apparemment contradictoires. Le Cirad n'a ni la dimension ni la capacité de s'investir sur l'ensemble des questions posées mais son histoire et son positionnement original lui permettent de se donner une réelle ambition. Dans un souci de concentration de ses moyens sur des questions critiques, et en s'appuyant sur son expérience et ses compétences reconnues, le Cirad identifie six axes stratégiques prioritaires pour fédérer son effort de recherche.

Ces axes représentent des défis que le Cirad se donne et ils n'ont pas vocation à être traduits en termes de structures ni à fonder une démarche spécifique d'évaluation. Ce sont des outils de mobilisation stratégique et de communication interne et externe. Ces axes ne sont d'ailleurs pas comparables sur le plan quantitatif : certains représentent l'activité actuelle et potentielle de nombreuses équipes, tandis que d'autres concernent, ou concerneront, des équipes plus restreintes.

Les trois enjeux majeurs – enjeu humain et social, enjeu environnemental et énergétique, enjeu des politiques publiques et de gouvernance – auxquels les «Suds» sont confrontés sont interdépendants : il est donc naturel que les six axes soient complémentaires et en interaction entre eux. L'axe 5 sur les politiques publiques illustre bien cela : repenser l'action publique en lui reconnaissant une capacité de régulation permet de préciser les conditions de l'utilité de la recherche sur l'intensification écologique, la santé, les bioénergies, l'environnement ou l'alimentation. De même pour l'axe 3, il n'est pas possible de parler de sûreté sanitaire de l'alimentation sans aborder, par exemple, les interfaces entre l'agriculture et l'environnement.

¹¹Michel Griffon :
« Une compétition entre
cultures alimentaires
et énergétique »,
Le Monde, 3 avril 2007.

Contribuer à inventer une agriculture écologiquement intensive pour nourrir la planète

Alors que l'accroissement de la production agricole demeure une préoccupation majeure, le modèle d'une agriculture fondée sur l'utilisation intensive et massive de pesticides, d'engrais chimiques, d'eau et d'énergie fossile est aujourd'hui remis en cause. Il est devenu une nécessité autant qu'un défi de rompre avec le paradigme habituel d'une agriculture qui artificialise, uniformise et standardise toujours plus et qui force le système biologique. Pour effectuer cette rupture, l'agriculture doit s'appuyer sur les processus et les fonctionnalités écologiques qui permettent de lutter contre les bioagresseurs, de réduire les nuisances, de mieux valoriser les ressources rares, comme l'eau, ou encore d'améliorer les services écologiques (stockage du carbone, diversité biologique, prévention des catastrophes dites naturelles) : c'est l'intensification écologique. L'intensification écologique implique ainsi un pilotage des systèmes vivants, qui reconnaît, assume et valorise leur complexité et leur diversité et qui utilise les interactions multiples de régulation de ces systèmes.

Sa mise en œuvre invite à reformuler les anciennes questions de recherche et à en formuler de nouvelles.

Dans ce cadre, pour contribuer à l'évolution des agricultures du Sud, le Cirad concentrera ses recherches sur quatre objets interdépendants et complémentaires :

- l'amélioration du matériel végétal, composante fondamentale de l'agriculture, en prise avec les régulations biologiques et en coévolution avec les systèmes de production ;
- la conception de systèmes de production écologiquement intensifs, qui contribuent aux composantes biologiques, techniques et organisationnelles du développement durable ;
- l'évaluation ex-ante et ex-post des systèmes de production, d'une part, par rapport à la production de services environnementaux et, d'autre part, par rapport à la durabilité et à la viabilité des transformations sociales et économiques ;
- l'innovation, en tant que processus construit avec les acteurs.

Cette réflexion préliminaire aboutit à cinq problématiques principales.



Amélioration des plantes diversifiée et réactive. Les plantes à cycle long seront suivies dans le cadre de dispositifs partenariaux durables offrant une large place aux collaborations Sud-Sud. L'accès à la diversité génétique des principales espèces alimentaires sera assuré au travers de collaborations avec le système international (Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale, GCRAI) et par la mise en place de petites collections représentatives, conçues pour être des références internationales. Les principales cultures seront étudiées sous l'angle de leurs interactions avec les bioagresseurs.

En revanche, l'adaptation à des environnements contraints – en particulier dans les cas de limitations des ressources en eau et des conséquences du changement

climatique – sera analysée pour un petit nombre de plantes, comme le riz, le sorgho ou l'eucalyptus, afin de tirer profit des homologies de comportement avec les autres cultures importantes. Les choix variétaux mobiliseront des méthodologies de sélection et des dispositifs de terrain renouvelés, et associeront l'ensemble des acteurs concernés au sein des systèmes de production ciblés.

Rompre avec le paradigme habituel d'une agriculture qui artificialise, uniformise et standardise toujours plus et qui force le système biologique

Conception intégrative des systèmes de production.

Privilégier la durabilité des systèmes de production implique que soient pris en compte ou étudiés :

- les savoirs locaux ou empiriques, pour leur contribution à l'élaboration de nouvelles connaissances ;
- la compréhension fine des interactions entre les facteurs biotiques et abiotiques ;
- une meilleure utilisation de la biodiversité fonctionnelle.

L'utilisation de la biodiversité fonctionnelle comprend, d'une part, la combinaison et l'association raisonnées de plantes et d'animaux dans l'espace et dans le temps et, d'autre part, l'exploitation des régulations biologiques et des processus de compétition ou de complémentarité. Les systèmes de production mis en œuvre doivent tenir compte de la qualité des produits et des attentes du marché. Enfin, des systèmes de transformation et de valorisation des coproduits doivent être développés pour accroître la valeur ajoutée des productions.

Tenir compte
de la qualité des produits
et des attentes du marché
dans les systèmes
de production

Agroécologie fonctionnelle. Les processus biologiques seront étudiés dans des régions représentatives. Les régulations fonctionnelles seront appréhendées en précisant les interactions symbiotiques entre les plantes et les micro-organismes, afin de décrire, d'expliquer et d'exploiter la biodiversité des symbioses déterminantes dans le maintien et la restauration de la fertilité des sols. Les processus démographiques et adaptatifs qui animent les populations de bioagresseurs seront étudiés pour comprendre les conditions de durabilité des tolérances et pour anticiper les risques d'émergence et de réémergence de maladies à caractère épidémique. Les méthodes développées permettront de produire des connaissances utiles aux stratégies d'adaptation au changement climatique.

Décrire,
expliquer
et exploiter
la biodiversité
et les fonctions
régulatrices
des écosystèmes

Modélisation, aide à la décision, évaluation.

La modélisation des systèmes de production prendra explicitement en compte les effets des pratiques écologiquement intensive –effets allélopathiques, effets de protection physique dans la diffusion d'une maladie, meilleure exploitation du milieu par un partage des ressources... Pour cela, la modélisation de l'élaboration des performances et la modélisation de l'élaboration des choix techniques seront couplées dans une perspective d'aide à la décision. En s'appuyant notamment sur l'étude et la connaissance des flux –cycles biogéochimiques, cycle de l'eau...– on proposera des méthodes d'évaluation multicritères de l'utilisation de technologies écologiquement intensives et des conséquences à long terme de ces technologies sur les évolutions biologiques, sociales, économiques et territoriales –performances, évolution des écosystèmes, services environnementaux: biodiversité, qualité des eaux lixiviées ou ruisselées, flux de polluants...

Proposer
des méthodes
d'évaluation
multicritères
de l'utilisation
de technologies
écologiquement
intensives

Innovation. L'agriculture écologiquement intensive est une agriculture qui requiert des connaissances de base, une technicité forte et une aptitude à l'innovation. C'est pourquoi un effort particulier sera porté sur la capacité d'apprentissage des acteurs afin qu'ils puissent appréhender par eux-mêmes les nouvelles questions d'écologie et d'organisation individuelle et collective que ce type d'agriculture soulève.

Les analyses porteront sur les rôles des formes d'organisation de la production et sur les politiques et services publics ou privés d'appui à la promotion (ou au blocage) de l'innovation dans le domaine de l'intensification écologique.

Ces analyses viseront le renforcement des capacités de flexibilité et d'adaptabilité des systèmes de production et l'accompagnement du processus d'innovation.

Renforcer
les capacités
d'apprentissage
des acteurs afin
qu'ils puissent
appréhender
par eux-mêmes
les nouvelles questions
d'écologie et d'organisation
individuelle et collective

Etudier les conditions d'émergence et les modalités de mise en valeur des bioénergies en faveur des populations du Sud

Dans les pays du Sud, la valorisation de la biomasse en énergie vise des objectifs différents suivant les pays et les populations : cela va de la fourniture de bois pour la cuisson des aliments à la production d'agrocarburants ou d'énergie industrielle. Le Cirad privilégiera l'étude de systèmes de production durables dans le contexte de communautés rurales.

Pour ces communautés, les productions agroénergétiques représentent de nouvelles opportunités de développement, bien qu'elles engendrent des risques, en termes sociaux – risques liés à l'occupation de l'espace, la gestion des territoires, la recomposition des filières et des marchés, le bouleversement des usages traditionnels, l'impact sur l'alimentation... –, en termes environnementaux – risques liés à l'efficacité énergétique des itinéraires – et en termes économiques – risques liés aux conséquences sur le revenu des agriculteurs, à la répartition des revenus de ces nouvelles filières, aux compétitions entre aliment et énergie et aux menaces pour les cultures vivrières... Face à ce nouveau contexte, le Cirad s'attachera à aborder quelques problématiques, dont certaines posent des questions de recherche radicalement nouvelles.



Evaluer l'efficacité et la durabilité de la production de biomasse

Production de biomasse. La production de biomasse sera examinée pour des systèmes de production durables dans le contexte de communautés rurales. Deux voies distinctes seront poursuivies, dans le souci d'évaluer l'efficacité et la durabilité de la production de biomasse :

- adapter et optimiser les systèmes de production existants pour des fins énergétiques (par exemple les ligneux forestiers) ou à double fin (par exemple la canne à sucre) en visant la quantification de potentialités régionales;
- mener une étude comparative de systèmes de production qui seraient dédiés de novo aux bioénergies (par exemple le jatropa).

Les projets actuels d'amélioration variétale seront mis à profit pour effectuer des caractérisations génétiques et physiologiques du matériel végétal avant d'intégrer la production bioénergétique comme un objectif de sélection. On se concentrera :

- sur certains arbres tropicaux (eucalyptus) pour la production d'énergie par pyrolyse, en ciblant les recherches sur les gènes impliqués dans la chaîne de biosynthèse de la lignine ;
- sur le palmier à huile, en étudiant les conditions de production d'agrocarburant (dont le biodiesel), en particulier dans le cas des hybrides interspécifiques ;
- sur certaines plantes de métabolisme en C4 (canne à sucre, sorgho) pour leur potentiel de production de biomasse sous diverses formes (grains, fibres, sucres).

Construire les outils et les modalités d'organisation permettant la gestion intégrée de ces filières

Impacts de la production de biomasse. Les innovations de ces systèmes de production seront abordées dans le cadre de stratégies d'aménagement du territoire, tout en prenant en compte les systèmes traditionnels. On systématisera l'étude du changement d'échelle de la parcelle au territoire, afin d'aborder, à l'échelle des paysages, les impacts environnementaux et les services écologiques de ces innovations en s'appuyant sur des modèles d'élaboration des rendements énergétiques. En combinant les approches socio-économiques et les approches techniques, on construira les outils et les modalités d'organisation permettant la gestion intégrée de ces filières de production. Enfin, pour anticiper et nourrir les politiques publiques, on s'attachera à comprendre comment le développement des bioénergies affecte la production et le marché vivriers, altère les modalités de gestion des ressources communes (conflits sur l'usage du sol ou de l'eau) et influence le développement social et économique, y compris hors du secteur agricole.

Transformation de la biomasse. Il s'agira de concevoir et d'adapter des procédés de conversion énergétique de la biomasse performants et respectueux de l'environnement – procédés thermochimiques ou fermentaires. Parallèlement, des solutions techniques, applicables dans les conditions des communautés rurales du Sud, doivent être proposées pour économiser l'énergie tout au long de la chaîne – pratiques agricoles, procédés de post-récolte, systèmes intégrés. L'étude des impacts économiques, sociaux et environnementaux des solutions de valorisation énergétique des résidus de récolte, des sous-produits et des déchets de transformation sera également une priorité.

Axe 3

Alimentation

Innover pour une alimentation accessible, diversifiée et sûre

La sécurité alimentaire s'entend à la fois sous les angles quantitatifs et qualitatifs. La sécurité alimentaire qualitative fait notamment référence à la valeur nutritionnelle, à la diversité, à l'origine et à l'impact environnemental des aliments, au goût des consommateurs et à la sûreté sanitaire. Ces facteurs de qualité sont devenus d'importants enjeux de santé publique des populations en transition nutritionnelle et concernent les zones rurales comme les zones urbaines.

Une part croissante de l'alimentation passe par le marché et, de ce fait, les mutations du secteur agroalimentaire (collecte, transformation, distribution) posent des questions de compétitivité, d'organisation des filières et d'exclusion.

La recherche doit permettre, d'une part, de caractériser ces changements et d'en comprendre les déterminants, d'autre part, d'élaborer et d'évaluer les itinéraires techniques et les politiques agroalimentaires adaptés à ce nouveau contexte. Le Cirad travaillera en priorité sur les produits vivriers de base (céréales, féculents, tubercules) et sur l'horticulture au sens large.



Systèmes de production et produits alimentaires vivriers. La priorité sera donnée à l'horticulture au sens large dans des conditions périurbaines. On s'attachera à concevoir des systèmes de production fondés sur des itinéraires techniques respectueux de l'environnement et de la qualité. Ces itinéraires techniques seront eux-mêmes fondés sur l'analyse et la compréhension des interactions « génotype x environnement x conduite culturale x transformation ». Ils devront permettre d'exprimer le potentiel génétique des espèces et des variétés cultivées, en particulier les effets sur la composition et la structure des aliments obtenus, la diminution de la variabilité et l'adaptation à la conservation ou à la transformation. Les objectifs d'amélioration variétale intégreront les critères technologiques définis par des études de consommation.

Comprendre les relations entre génotype, environnement, conduite culturale et transformation

Contaminants et qualité nutritionnelle, sanitaire et organoleptique. Des marqueurs de qualité – nutritionnels, sanitaires et organoleptiques – seront identifiés pour les types de produits alimentaires obtenus dans différents systèmes de production. Ces marqueurs permettront de déterminer les conditions d'obtention d'une qualité optimale, depuis la matière première jusqu'au produit transformé. Des méthodes de mesure adaptées à l'évaluation de ces marqueurs seront simultanément développées. On cherchera à minimiser les risques liés à la présence de contaminants toxiques – par exemple en mettant au point des systèmes à faible utilisation d'intrants phytosanitaires ou des systèmes d'agriculture biologique – ou liés à la présence de contaminants toxogènes – par exemple en mettant au point des itinéraires techniques permettant de réduire la production de mycotoxines. La mise au point de systèmes à moindres risques implique l'usage d'outils tels que :

- l'analyse des filières de pollution, qui s'appuie sur la quantification des flux de substances contaminantes dans le continuum sol-plante-atmosphère tout au long de la chaîne ;
- la connaissance de la métabolisation des substances actives.

Déterminer les conditions d'obtention d'une qualité optimale

Les travaux qui en résulteront devront déboucher sur des méthodes d'évaluation multicritères des modes de production agricole adaptées aux filières alimentaires – par exemple par la prise en compte des problématiques sanitaires spécifiques à la production périurbaine. En outre, des modèles et des outils d'aide à la décision seront mis au point en appliquant une approche systémique et intégrée. Ces modèles et outils seront conçus pour être utilisés dans les domaines de la qualité, de la sûreté des aliments et de la traçabilité et pour permettre d'évaluer et de prévenir les risques dans les filières agroalimentaires – toxines fongiques, contaminations microbiennes, polluants chimiques...

Concevoir des procédés intégrant les savoirs traditionnels et les savoirs technologiques

Procédés de transformation. On cherchera à concevoir des procédés intégrant les savoirs traditionnels et les savoirs technologiques et visant une meilleure valorisation des caractéristiques de qualité des produits, y compris au travers de la définition de stratégies de différenciation, dont il conviendra d'évaluer au cas par cas l'impact sur l'équité sociale. Des études des savoir-faire traditionnels seront menées, les innovations technologiques seront coconstruites et la validation sera assurée par des enquêtes de consommation. Pour les produits frais, on mettra l'accent sur les technologies de post-récolte qui ralentissent la dégradation des caractéristiques qualitatives. Pour les aliments de base, l'accent portera sur la valorisation directe de la production, par la mise au point de procédés de transformation – fractionnement, séparation, élaboration et mise en forme d'aliments stabilisés – adaptés à un usage local.

Renforcement des capacités d'adaptation des producteurs du Sud.

L'essor de la grande distribution et l'apparition de macroacteurs de l'agroalimentaire, d'une part, modifient profondément les rapports de force entre producteurs et distributeurs dans les pays du Sud et, d'autre part, risquent d'aggraver les disparités entre le Nord et le Sud et d'exclure du marché les petits producteurs. Le renforcement des capacités de ces petits producteurs à peser dans la régulation des marchés et à anticiper ses effets suppose une analyse argumentée de trois dynamiques en forte interaction :

- l'évolution des attentes et des comportements des consommateurs, de plus en plus urbains ;
- l'élaboration de nouvelles règles agroalimentaires internationales pour encadrer l'action des Etats et des firmes ;
- l'usage accru des normes sanitaires, sociales ou environnementales.

Ces trois dynamiques sont des objets de recherche dont le Cirad se saisit afin d'aider les producteurs du Sud à s'adapter aux évolutions socio-économiques à des échelles locales ou régionales, voire internationales pour certaines productions.

Aider les producteurs du Sud à s'adapter aux évolutions socio-économiques

Anticiper et gérer les risques sanitaires infectieux liés aux animaux sauvages et domestiques

Les risques sanitaires animaux ont des effets négatifs sur deux plans : ils affectent les ressources économiques des producteurs ruraux et ils peuvent avoir des conséquences graves sur la santé humaine. Or, les maladies animales émergentes ou réémergentes sont en constante progression et, parmi elles, les zoonoses représentent des risques sérieux pour les sociétés humaines du Sud et du Nord.

L'accroissement des échanges internationaux, les changements climatiques et les bouleversements écologiques, l'urbanisation, la faiblesse de nombreux systèmes sanitaires dans les pays du Sud et l'intensification des modes d'élevage engendrent des conditions favorables au maintien, à l'extension et à l'émergence des maladies animales et zoonotiques, avec des impacts sanitaires ou économiques majeurs. Le Cirad, qui a des compétences reconnues sur cette question à portée planétaire, doit intégrer davantage son approche de recherche – de la génomique à l'écologie, de l'épidémiologie aux sciences humaines – et mettre en œuvre des dispositifs et des partenariats à une échelle mondiale.



Focaliser les travaux sur les grandes endémies avec une attention particulière pour les maladies zoonotiques et les maladies à vecteurs

Compréhension de l'émergence et de la diffusion des maladies. Le Cirad focalisera ses travaux sur les grandes endémies encore mal maîtrisées au Sud, avec une attention particulière pour les maladies zoonotiques (fièvre de la vallée du Rift, influenza aviaire...) et les maladies à vecteurs, ces deux types de maladies constituant une menace croissante dans le contexte actuel de changement mondial, en particulier climatique. Les mécanismes de l'émergence, de la transmission et de la diffusion des maladies seront étudiés en privilégiant des approches interdisciplinaires qui combineront :

- l'évaluation de la diversité et de la plasticité des génomes des agents pathogènes, des vecteurs éventuels et des hôtes, ainsi que l'identification de marqueurs spécifiques pour le diagnostic et la caractérisation de gènes cibles en vue de nouvelles stratégies vaccinales ;
- les recherches en immunopathologie pour la détermination fonctionnelle de la variabilité génétique des réponses immunitaires protectrices ;
- les composantes génétiques et génomiques, biologiques et écologiques, des interactions entre hôtes, vecteurs et agents pathogènes pour quelques maladies modèles (fièvre catarrhale ovine, cowdriose, peste porcine africaine, trypanosomiasis africaines humaines et animales) ;
- les études populationnelles pour la définition et la quantification des facteurs de risque et d'émergence, combinant des recherches en épidémiologie quantitative, en écologie et en géographie de la santé.

Modélisation et gestion des risques. Des approches intégratives seront développées, englobant les déterminants biologiques, écologiques, économiques et sociologiques de l'émergence et de la réémergence des maladies animales en général et des zoonoses en particulier. Des modèles dynamiques d'occurrence et de diffusion de ces maladies seront construits pour évaluer la cohérence des connaissances acquises, pointer les failles subsistant et tester, par des méthodes de bio-informatique, des stratégies de prévention et de lutte. Les stratégies de surveillance et de contrôle élaborées par les acteurs des systèmes de santé et leurs conséquences écologiques, économiques et sociales feront également l'objet d'investigation dans des contextes choisis. Ces recherches doivent permettre d'accompagner l'adaptation des cadres politiques et réglementaires et d'élaborer des outils nouveaux, en particulier dans le domaine de l'alerte précoce.

Etudier les stratégies de surveillance et de contrôle élaborées par les acteurs des systèmes de santé et leurs conséquences écologiques, économiques et sociales

Accompagner les politiques publiques pour la réduction des inégalités structurelles et de la pauvreté

Depuis le Sommet mondial sur le développement durable de Johannesburg en 2002 et la reconnaissance des objectifs du Millénaire pour le développement (Onu), les inégalités structurelles liées au « sous-développement » mobilisent la communauté internationale. Il est aujourd'hui admis que la réduction de ces inégalités structurelles ne peut se passer d'une régulation politique associée à une mobilisation de la société civile. C'est pourquoi la politique publique devient un objet de recherche et un objet d'accompagnement, comme un facteur d'évolution parmi d'autres.

Ces considérations invitent à repenser l'action publique, locale, nationale et internationale, et à élargir à plusieurs champs nouveaux les questions habituellement traitées par la recherche agronomique.



Caractériser les facteurs liés à l'accroissement des inégalités et de la pauvreté en milieu rural

Évaluer l'impact des politiques sectorielles et territoriales et des outils internationaux de régulation

Connaissance des capacités d'adaptation des acteurs vulnérables. Le Cirad s'attachera à identifier les acteurs vulnérables et les capacités d'adaptation des groupes en situation de pauvreté ou de paupérisation. Pour mieux connaître les liens entre les contextes politiques et la paupérisation, les recherches seront conduites selon une démarche comparative dans les contextes divers de la pluralité des « Suds » (pays émergents, pays moins avancés, Etats déstructurés, outre-mer français). On analysera les processus sociaux, économiques et politiques qui s'expriment aux différentes échelles et qui concernent les producteurs et les consommateurs, les filières et les circuits de distribution. Cette analyse permettra de caractériser les facteurs liés à l'accroissement des inégalités et de la pauvreté en milieu rural.

Évaluation multicritère des politiques. Des méthodes d'évaluation multicritère de l'impact des politiques sectorielles et territoriales et des outils internationaux de régulation sur les conditions de vie en milieu rural et sur les modes de production seront mises au point. Les évaluations ex-ante, ex-post et en cours d'application porteront sur les politiques spécifiquement destinées à réduire les inégalités. Les évaluations obtenues permettront de préciser les rôles de l'accès aux facteurs de production, dont l'appropriation des ressources génétiques et les intrants chimiques, ainsi que les rôles des techniques de production et de valorisation. Comme ces évaluations reposent sur des observations et analyses locales, nationales et internationales, elles permettront d'interpréter les interactions entre la production agricole et les processus politiques, conçus et mis en œuvre à différentes échelles. Ces évaluations

serviront à mettre en œuvre des dispositifs de suivi des situations des agricultures du monde. Une attention particulière sera portée aux impacts de la libéralisation des échanges, de la mise en concurrence directe des agricultures ainsi que du désengagement des Etats des services et des infrastructures d'appui et d'encadrement.

Recomposition de l'action publique. Les recherches porteront sur l'analyse et l'accompagnement des processus d'élaboration des politiques publiques sectorielles et territoriales concernant le secteur agricole, l'alimentation, l'aménagement du territoire et la gestion des milieux et des ressources. Les connaissances acquises faciliteront la conception de nouveaux cadres de régulation répondant mieux aux objectifs du Millénaire pour le développement. Le statut de la connaissance scientifique découlant du couplage de modèles agronomiques et socio-économiques et son rôle dans l'élaboration de ces cadres feront l'objet de réflexions.

Rôle de l'agriculture dans la diminution des inégalités structurelles et de la pauvreté. Les recherches préciseront la contribution du secteur agricole à la diminution des inégalités structurelles et de la pauvreté en milieu rural et en milieu urbain des points de vue suivants : emplois et revenus, conditions de vie, d'alimentation et de santé, processus migratoires. Ces recherches contribueront, d'une part, à nourrir les réflexions sur la redéfinition des modèles de développement et, d'autre part, à mieux positionner les débats sur la multifonctionnalité de l'agriculture et sur le rôle de l'agriculture familiale.



Mieux comprendre les relations entre l'agriculture et l'environnement et entre les sociétés humaines et la nature, pour gérer durablement les espaces ruraux

Le maintien des fonctionnalités des agroécosystèmes au sein des espaces ruraux et des écosystèmes moins anthropisés (forêts, zones pastorales, aires protégées...) est menacé dans de nombreuses régions de la planète. Cela se traduit par un impact de la production agricole sur les dynamiques des écosystèmes et inversement. De plus, l'extension de l'agriculture engendre des pressions fortes, et parfois des conflits, en lien avec les questions environnementales et la reconnaissance des biens publics environnementaux. Le défi est de développer une ingénierie des territoires qui s'appuie à la fois sur la production agricole et sur la restauration des services écologiques des écosystèmes.



Mettre au point des méthodes d'évaluation multicritère des relations entre l'environnement et l'agriculture-élevage, conduites à différentes échelles

Agriculture et environnement. Les recherches porteront sur la caractérisation et la quantification des impacts et des services environnementaux produits par l'agriculture et l'élevage, en particulier la fertilité des sols, la biodiversité, la séquestration du carbone et la qualité de l'eau. Ces travaux supposent la mise au point de méthodes d'évaluation multicritère des relations entre l'environnement et l'agriculture-élevage, conduites à différentes échelles, notamment celle du paysage.

Les entités organisationnelles ou institutionnelles susceptibles de mettre en place les mécanismes publics de valorisation de ces services seront également étudiées, en particulier lorsqu'il faudra associer les modèles de fonctionnement biophysiques et les modèles de décision. Ces dispositifs devront tenir compte de l'obligation de résultats, qui remplace progressivement la notion d'obligation de moyens. Pour cela, des indicateurs et des normes devront être trouvés.

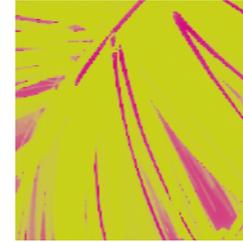
Relations entre les sociétés humaines et la nature au sens large. Le pilotage des dynamiques territoriales et la maîtrise des risques associés seront des objets prioritaires de recherche au Cirad, d'autant que les processus de gestion et de gouvernance sont caractérisés par une multitude d'acteurs aux objectifs parfois contradictoires et plus ou moins coordonnés entre eux. Pour cela, les recherches porteront sur la compréhension des interactions entre les dynamiques agroécologiques, le comportement des acteurs et les décisions publiques et collectives. Les dispositifs de gouvernance mis en œuvre au nom du développement durable seront analysés.

Les questions qui ont trait aux relations entre les sociétés humaines et la nature au sens large s'appuieront sur des approches combinant sciences de la vie et sciences humaines et sociales. Les travaux conduits en espaces faiblement anthropisés seront précisés et élargis à d'autres situations. Ils donneront lieu à des études comparatives, incluant un gradient d'anthropisation.

Espaces agricoles versus espaces à protéger. L'étude des interactions entre agriculture et écosystèmes sera prolongée par l'analyse des interfaces entre espaces à vocation agricole, écosystèmes disposant de ressources à gérer et espaces à protéger au titre de leur importance environnementale. Le Cirad explorera trois grandes questions qui découlent de la mise en place des nouveaux dispositifs d'aires protégées :

- l'élaboration de normes guidant l'action relative aux biens publics et la manière dont ces normes permettent de renouveler les cadres d'action locale ou mondiale;
- l'impact écologique et social de ces dispositifs, en particulier à leur périphérie;
- l'aménagement du territoire – modes d'occupation des espaces ruraux, incidence des préoccupations environnementales dans ces espaces ruraux à vocation agricole, liens que les dispositifs de conservation impliquent entre les espaces ruraux et les aires protégées.

Analyser les interfaces entre espaces à vocation agricole, écosystèmes disposant de ressources à gérer et espaces à protéger



Le Cirad en bref

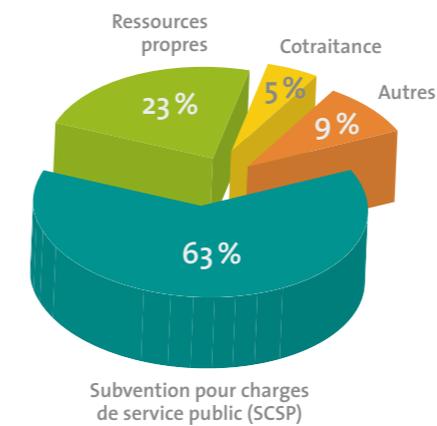
Le Cirad, établissement public placé sous la double tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et du ministère des Affaires étrangères et européennes, est un centre de coopération en recherche agronomique spécialisé dans les productions tropicales et méditerranéennes.

Ses activités relèvent des sciences du vivant et de la terre, des sciences sociales et des sciences de l'ingénieur appliquées à l'agriculture, la forêt, l'élevage, l'alimentation, les ressources naturelles et les territoires ruraux.

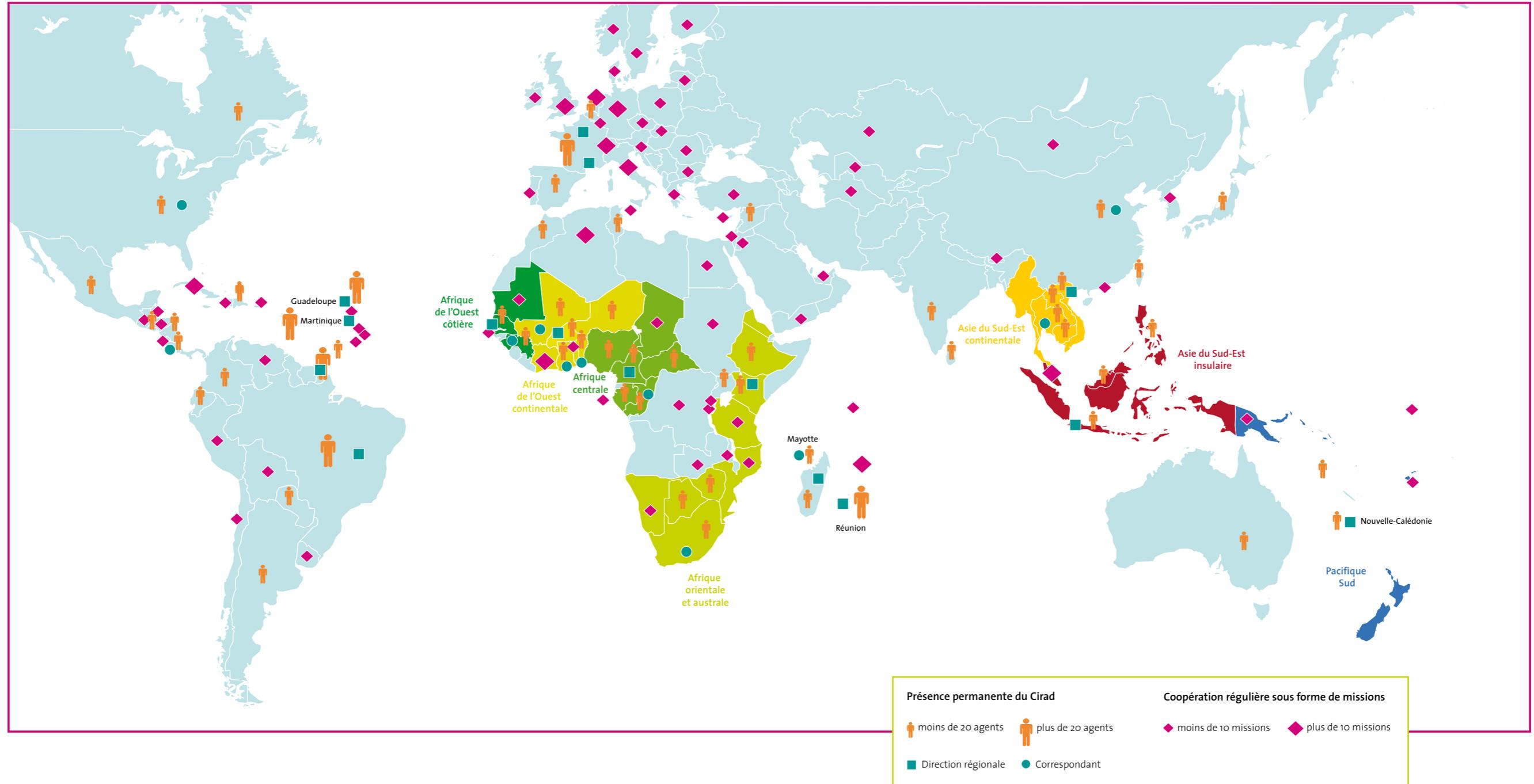
Le Cirad comprend trois départements scientifiques, qui rassemblent l'ensemble de ses unités de recherche : Systèmes biologiques (Bios), Performances des systèmes de production et de transformation tropicaux (Persyst), Environnements et sociétés (ES).

Le Cirad emploie 1 800 agents, dont 800 ingénieurs chercheurs. Il coopère avec plus de 90 pays dans le monde et dispose de pôles scientifiques à vocation régionale dans l'outre-mer français. Il accueille et forme chaque année près de 800 chercheurs et techniciens.

Son budget s'élève à 203 millions d'euros dont les deux tiers proviennent de l'Etat français.



Le Cirad dans le monde



Coordination : Direction de la recherche et de la stratégie
Réalisation : Délégation à la communication

Conception graphique et mise en page :  NovaTerra

Illustration : Nathalie Le Gall

Impression : Pure Impression 

Encres végétales. Imprimé sur papier PEFC, blanchi sans chlore,
issu de forêts gérées durablement

Dépôt légal : avril 2008