

La présente publication a été coordonnée par Daniel Rocchi et placée sous l'autorité scientifique d'un Comité de rédaction composé paritairement d'experts du CGIAR et français: Denis Despréaux,¹ Emile Frison,² Bernard Hubert³ et Manuel Lantin⁴.

Les articles signés sont de la responsabilité de leurs auteurs et les textes non signés sont de la responsabilité du Comité de rédaction.

Daniel Rocchi est officier de liaison au Secrétariat du CGIAR à Washington depuis 2005, mis à disposition par le ministère de l'Agriculture et de la Pêche. Titulaire d'un doctorat en sociologie rurale, il a occupé différentes responsabilités en matière d'aménagement et de développement de l'espace rural, notamment aux Antilles, avant de rejoindre, en 1999, la Direction générale de l'enseignement et de la recherche de ce ministère où il s'est spécialisé dans l'administration de la recherche.

¹ Denis Despréaux est sous directeur de la performance de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation au ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Il est aussi secrétaire exécutif de la Commission de la recherche agricole internationale (CRAI). Titulaire d'un doctorat en phytopathologie, il a consacré sa carrière scientifique aux cultures pérennes tropicales.

² Emile Frison est directeur général de l'Institut international des ressources phytogénétiques (IPGRI) depuis août 2003. Titulaire d'un doctorat en pathologie des plantes, il a consacré une part importante de sa carrière à la recherche agricole internationale pour le développement.

³ Bernard Hubert, titulaire d'un doctorat en écologie, a étudié l'écologie des rongeurs en Afrique de l'ouest avant de rejoindre l'Institut national de la recherche agronomique (INRA) où il a dirigé le département de recherche «Systèmes agraires et développement ». Aujourd'hui, il est directeur scientifique de la division Société, Économie, Décision et responsable de la problématique de développement durable à l'INRA, où il est directeur de recherche. Il est aussi directeur d'études à l'École des hautes études en sciences sociales (EHESS) de Paris.

⁴ Manuel Lantin, conseiller scientifique au Secrétariat du CGIAR, est titulaire d'un doctorat de phytogénétique. Avant de rejoindre le Secrétariat du CGIAR, il a été responsable de la recherche et de la formation au ministère de l'Agriculture des Philippines, président du département d'agronomie et directeur adjoint de l'Institut d'amélioration des plantes de l'Université des Philippines à Los Bagnos.

Table des matières

Avant propos du Secrétaire exécutif de la Commission de la recherche agricole internationale (CRAI)*	5
Avant propos du Directeur du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (CGIAR)	7
Première partie: Les partenariats scientifiques	9
■ Introduction*	10
1. Les partenariats bilatéraux et régionaux	
1.1 La pérennisation de la biodiversité	
■ Le décryptage des origines et de la diversité génétique du riz cultivé, Gérard Second, Jean Christophe Glaszmann et Olivier Panaud	11
■ Programmes européens pour la conservation et l'utilisation des ressources génétiques culturales et forestières, Emile Frison, Jozef Turok, Ruth Raymond et Marianne Lefort	15
■ Contributions à la solution des problèmes posés par la conservation des ressources génétiques végétales et animales, Emile Frison, Ehsan Dulloo, Florent Engelmann, Dominique Planchenault et Laura Snook	18
■ Ni Nord ni Sud: des questions qui relient le Nord et le Sud*	20
■ Recherches conjointes sur passiflores et papayes*, Geo Coppens d'Eeckenbrugge, Daniel Debouck et Xavier Scheldeman	25
■ Un partenariat au service de la communauté scientifique internationale travaillant sur les bananiers (<i>Musa spp</i>)*, Jacky Ganry, Nicolas Roux, François Côte, Claudine Picq et Richard Markham	27
1.2 L'amélioration de la production agricole et de l'alimentation	
■ Améliorer le riz pour l'Afrique: résistance au virus de la panachure jaune du riz et potentiel d'amélioration génétique de la variété <i>O. glaberrima</i> , Alain Ghesquière, Nour Ahmadi, Laurence Albar, Denis Fargette, Monty Jones, Mathias Lorieux, Marie-Noel Ndjiondjop et F. Sohro	31
■ La cartographie de la population de IR64/« Azucena », Emmanuel Guiderdoni, Brigitte Courtois, Ning Huang, Susan R. McCouch, Alain Ghesquière, Mathias Lorieux, Denis Filloux, Laurence Albar, Nour Ahmadi, Denis Tharreau et Jean Loup Nottéghem	36
■ Amélioration génétique du riz pluvial pour l'Asie, Brigitte Courtois, Michel Arraudeau et Renée Lafitte	41
■ Caractéristiques végétales responsables des rendements supérieurs des variétés hybrides de riz, Tanguy Lafarge, Pierre Siband, Crisanta Bueno, Estela Pasuquin et Marianne Samson	43
■ Impacts du projet de sélection de populations synthétiques de riz en Amérique latine et aux Caraïbes, Marc Châtel, Ospina Yolima et Gilles Trouche	47
■ Les nématodes du riz et la résistance du riz aux nématodes en Asie du sud-est*, Georges Reversat et Jean-Claude Prot	51
■ Recherches sur la microbiologie et la biologie des rizières*, Pierre Roger	53
■ Le développement d'une filière arachide de qualité: un défi pour les organisations de producteurs des pays du Sud face aux exigences des marchés*, Alain Mayeux et Pierre Fabre	55
■ Réseau de recherche destiné à prévenir la contamination des arachides par les aflatoxines, en Afrique sahélienne, Danièle Clavel	56

■ Améliorer la culture du sorgho pour les paysans d'Afrique de l'ouest et du centre*, <i>Benoît Clerget et Jacques Chantereau</i>	60
■ Exprimer l'apomixie chez les plantes cultivées, <i>Enrico Perotti et Olivier Leblanc</i>	62
■ L'apomixie appliquée: la sélection des graminées fourragères tropicales, <i>Yves Savidan, John Miles et Cacilda B. do Valle</i>	65
■ Nouvelles stratégies de lutte contre les trypanosomoses animales*, <i>Edith Authié</i>	68
1.3 La gestion durable des ressources naturelles	
■ Collaborations pour améliorer la gestion intégrée des ressources en eau, <i>Harry Palmier</i>	70
■ Améliorer la gestion des bassins versants sur les terrains en pente de l'Asie du sud-est, <i>Christian Valentin, Deborah Bossio, Arthorn Boonsaner, Maria Teresa L. de Guzman, Kongkeo Phachomphonh, Kasdi Subagyono, Tran Duc Toan, Jean-Louis Janeau, Didier Orange et Olivier Ribolzi</i>	72
■ Améliorer la gestion des bassins hydrographiques thaïlandais, <i>François Molle et Philippe Floch</i>	77
■ Recherche et formation dans les bassins versants de l'Olifants et du Limpopo (Afrique australe), <i>Dominique Rollin, Sylvie Morardet, Hervé Lévite et Hilmy Sally</i>	81
■ Recherche écorégionale sur la gestion intégrée des ressources naturelles dans les écosystèmes de riziculture en Asie du sud-est, <i>François Bousquet, Jean-Christophe Castella, Benchaphun Ekasingh, Chu Thai Hoanh, Suan Pheng Kam, Hubert Manichon, Duong Van Ni, Dang Dinh Quang, Guy Trébuil et To Phuc Tuong</i>	85
2. Les partenariats scientifiques multiples: les Programmes pour relever les défis (Challenge Programs)	
■ Introduction*	91
2.1 Le Programme pour relever les défis « Eau et alimentation »	
■ Partenariats dans le cadre du Programme « Eau et alimentation », <i>Amena Mohammed, Harry Palmier, Alain Vidal et Jonathan Woolley</i>	92
■ Echel-Eau*	94
■ Le « Basin Focal Project » de la Volta, <i>Jacques Lemoalle, Winston Andah, Philippe Cecchi et Isabelle Terrasson</i>	95
■ Les politiques de l'eau dans les pays du Mékong*, <i>François Molle</i>	96
■ Le FIDA et la France soutiennent une gouvernance améliorée de l'eau dans la région du Mékong, <i>Audrey Nepveu de Villemarceau</i>	99
■ Les activités de renforcement des capacités du Programme « Eau et alimentation », <i>Marcia Macomber, Sylvain Perret et Alain Vidal</i>	102
■ La modélisation d'accompagnement au service d'une gestion résiliente des ressources en eau, <i>François Bousquet, Cécile Barnaud, Olivier Barreteau, Flavie Cernesson, Dumrongrojwatthana Pongchai, Dung Le Canh, Benchaphun Ekasingh, Nantana Gajasen, Chu Thai Hoanh, Christophe Le Page, Warong Naivinit, Panomsak Promburom, Tayan Raj Gurung, Nipada Ruankaew et Guy Trébuil</i>	106
2.2 Le Programme pour relever les défis « Génération »	
■ Le Challenge Programme «Génération» (CPG)*, <i>Jean Christophe Glaszmann</i>	110
■ Un exemple de projet du CPG: «Explorer la variation génétique naturelle: Développement de ressources génomiques et de lignées d'introgression de quatre espèces de génome AA apparentées au riz »*, <i>Mathias Lorieux</i>	111
■ Challenge Programme « Génération »: le point de vue du directeur du programme*, <i>Jean-Marcel Ribaut</i>	112

2.3	Le Programme pour relever les défis « Afrique sub-saharienne »	
	■ Établir des moyens de subsistance durables à l'aide de la recherche agricole intégrée pour le développement, <i>Freddie Kwesiga et Jean-Claude Legoupil</i>	114
	■ Une contribution trop faible des instituts français de recherche*	116
Deuxième partie: Les évolutions des dispositifs de recherche agricole		119
	■ Introduction*	120
2.1	France	
	■ Le système de connaissance agricole en France*	121
	■ Un programme de recherche-développement pour l'agriculture, la nature et la société dans les Alpes du Nord*	124
	■ La plate-forme de génomique pour le Sud d'AGROPOLIS (1999-2004): expérimentation d'une formule originale de partenariat*	125
2.2	Europe	
	■ L'initiative européenne en faveur de la recherche agricole pour le développement (EIARD), <i>Groupe de travail EIARD</i>	127
	■ Contribution française à la construction de l'Espace européen de la recherche agricole pour le développement*, <i>Christian Hoste et Jean-Luc Khalfaoui</i>	130
2.3	Multilatéral	
	■ Le Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (CGIAR)	134
	■ Le renforcement des capacités pour la recherche agricole au service du développement: l'expérience de l'ICRA, <i>Jon Daane</i>	139
Troisième partie: Des éclairages pour la recherche agricole internationale de demain		144
	■ Introduction*	144
	■ Capacité scientifique et croissance économique: implications pour le CGIAR, <i>Francois Bourguignon</i>	146
	■ Agriculture et développement durable, <i>Jean Boiffin, Bernard Hubert et Nicolas Durand</i>	149
	■ Évaluation des écosystèmes pour le Millénaire, <i>Robert T. Watson</i>	154
	■ Entre économie et solidarité, concevoir une agriculture au service du développement durable*, <i>Jacques Loyat</i>	156
	■ Futurs et perspectives pour la recherche agronomique*, <i>Michel Griffon</i>	160
	■ Développement et interdisciplinarité, même combat*, <i>Marcel Jollivet</i>	163
	■ Innovation et prospective*, <i>Dominique Lecourt</i>	167
	■ Ethique*	168
	■ La France, le CGIAR et l'évolution des missions de la recherche pour le développement*, <i>Yves Savidan</i>	171
	Sigles et acronymes	175

*Les textes signalés par un astérix * ont été rédigés en français et les autres textes ont été traduits de l'anglais vers le français.*

Conception graphique: Corporate Visions, Inc.
Edition: Peter Fredenburg
Impression: District Creative Printing, Inc.
Production: Secrétariat du CGIAR

Avant propos

C'est au cours de la deuxième moitié du XXe siècle que la communauté internationale s'est mobilisée pour lutter contre les problèmes de faim dans le monde. Depuis lors, la recherche agricole internationale a tenu une place importante dans les dispositifs d'aide au développement. L'objectif premier était de créer les conditions pour une production alimentaire suffisante en quantité pour nourrir la planète. La révolution verte, à laquelle les Centres internationaux de recherche agricole du CGIAR ont largement contribué, notamment au travers de l'amélioration variétale, résulte en grande partie de ce mouvement.

Aujourd'hui la problématique apparaît beaucoup plus complexe, avec ses aspects qualitatifs, sanitaires, économiques, sociétaux et environnementaux. Ainsi, plutôt que de focaliser l'action sur la lutte contre la faim par l'unique voie de la production, les recherches qui sont développées maintenant proposent des démarches qui, d'une part intègrent les différentes facettes des problèmes, d'autre part, tentent de combiner tous les éléments de solution, et enfin, partagent la conduite des projets entre les acteurs. L'idée du développement durable, qui prédomine depuis quelques années dans l'agenda de l'aide internationale, constitue la cristallisation la plus récente de cette évolution.

Dans ce contexte évolutif, les thèmes de la recherche agronomique se sont transformés et largement diversifiés sur des champs disciplinaires nouveaux. Les Centres internationaux de recherche agricole du CGIAR ont contribué à ces changements et ont renouvelé leurs compétences en fonction de ces nouveaux besoins. Les priorités du système validées à l'occasion de l'Assemblée générale des membres du CGIAR à Marrakech en 2005, témoignent de cette association entre domaines d'excellence acquis par le passé et la prise en compte des nouvelles dimensions apportées par le développement durable. Le système national de recherche français a lui aussi internalisé ces mutations qui relient la production à la consommation, le local au global, l'environnement à l'économie. Ces deux dispositifs de recherche agronomique, qui comptent tous deux parmi les plus importants à l'échelle de la planète, sont ainsi mieux armés pour apporter des réponses adaptées à la multitude des situations qui se présentent de par le monde. Par son cheminement parmi les projets réalisés conjointement entre des équipes du CGIAR et des équipes françaises, le présent ouvrage révèle par quelques exemples phares la capacité qu'ont eu ces deux systèmes à créer des synergies tant dans les domaines traditionnels de la recherche agronomique que sur des champs englobants plus novateurs.

Cependant la tendance à la globalisation des questionnements scientifiques par leur classement par enjeux de dimension planétaire n'est pas sans créer aussi certaines difficultés. D'abord de masse critique, car traiter de la désertification à l'échelle locale ne nécessite pas les mêmes moyens que d'approfondir les connaissances générales sur le changement climatique, même si les phénomènes sont étroitement liés. Ensuite, elle tend à relativiser les frontières, à effacer les dissymétries qui existent entre le Nord et le Sud et finalement à remettre en cause la justification d'une recherche spécifiquement dédiée au développement. Or, il est déjà bien difficile de faire en sorte qu'une recherche construite dans ce but précis, se traduise par une réelle réduction des inégalités. Les chances sont bien minces de voir une recherche non spécialisée profiter spontanément et opportunément à l'élévation du bien-être des moins favorisés. Une recherche au service du développement reste ainsi plus que jamais nécessaire pour lutter contre la pauvreté comme le stipulent les objectifs du Millénaire. Pour réussir, cette recherche doit se nourrir de l'ensemble de l'effort de recherche, y compris la recherche la plus en pointe, afin de maîtriser dans la conception et l'application les dernières avancées scientifiques et technologiques.

Ainsi, la coopération entre le CGIAR et le système de recherche français doit-elle par son effet d'entraînement sur d'autres acteurs générer les synergies nécessaires pour surmonter les immenses défis alimentaires, environnementaux, économiques et sociaux qui se profilent pour le futur. Tout en répondant aux standards de qualité scientifique, elle doit promouvoir une recherche agronomique internationale axée prioritairement sur les besoins spécifiques du Sud. C'est son réseau partenarial étendu du Nord au Sud, du public au privé, des acteurs de la recherche à la société civile, qui demeure le principal garant de sa réussite.

Cette publication se situe dans le prolongement de l'évaluation qui avait été sollicitée auprès du Comité national de l'évaluation de la recherche (CNER), à l'initiative de la Commission de la recherche agricole internationale (CRAI). Dans ses conclusions, le CNER recommandait de renforcer les relations entre le CGIAR et la France. En proposant une sélection de collaborations scientifiques entre les équipes des Centres internationaux et les équipes françaises, puis en présentant une description des cadres institutionnels dans lesquels évoluent les deux systèmes et leurs évolutions récentes, et enfin, en ouvrant une tribune libre et diversifiée sur les perspectives en matière de recherche agronomique dans les années à venir, le présent document constitue une base solide pour approfondir ensemble la réflexion sur la coopération entre le CGIAR et la France et ouvre la porte vers l'élaboration d'un document stratégique de partenariat opérationnel.

Denis Després
Secrétaire exécutif de la Commission de
la recherche agricole internationale (CRAI)

Avant propos

Les partenariats scientifiques, qui combinent diverses compétences dans un effort continu pour lutter contre la pauvreté et la famine, protéger les ressources naturelles et intensifier la création de richesses, constituent un aspect fondamental des activités du CGIAR. Par conséquent, je suis tout particulièrement heureux de m'associer à Denis Despréaux, secrétaire exécutif de la Commission française de la recherche agricole internationale (CRAI), pour présenter conjointement l'ouvrage « La France et le CGIAR: Des résultats scientifiques pour la recherche agricole internationale » publié par le secrétariat du CGIAR.

Cette publication est une contribution conjointe apportée par la CRAI et le CGIAR à une recommandation du Comité national d'évaluation de la recherche (CNER) qui soulignait dans son rapport « La recherche agronomique française pour le développement: enjeux internationaux » rendu public en février 2005, que la France devait renforcer sa collaboration scientifique et financière avec le CGIAR et plaidait pour qu'une nouvelle impulsion et une importance accrue soient données à cette collaboration. Les éléments d'analyse et de propositions du rapport ont d'ailleurs été repris dans la « Lettre du CGIAR » de septembre 2005, adressée par le Président et le Directeur aux membres du Groupe.

S'inscrivant ainsi dans le prolongement des réflexions suscitées par ce rapport, la présente publication dresse un tableau des principaux partenariats scientifiques établis entre chercheurs français et chercheurs du CGIAR. La publication, souhaitée en commun par la CRAI et le CGIAR, a été coordonnée par Daniel Rocchi, fonctionnaire mis à disposition par le ministère français de l'Agriculture et de la Pêche comme officier de liaison au secrétariat du CGIAR. Nous lui sommes redevables d'avoir mis au point un document au contenu riche et composé de nombreux articles, qui donne au lecteur une idée précise des partenariats communs, dégage les évolutions des dispositifs de recherche agricole, et apporte différents éclairages sur la recherche agricole internationale de demain.

La recherche de formes renouvelées de partenariat scientifique se situe dans la continuité de l'apport de la France au CGIAR depuis sa création et qui consiste en un appui à la fois intellectuel, institutionnel et financier. La France et les autres membres fondateurs ont été convaincus que, les connaissances qui avaient déclenché la « révolution verte » pouvaient être utiles, adaptées aux conditions locales, dans toutes les régions en développement du monde. La justesse de leur point de vue a été amplement vérifiée par plusieurs études indépendantes — et par des changements observables dans la vie des ruraux pauvres qui ont bénéficié des retombées de la recherche agricole.

Toutefois, la mise en application de conseils de qualité relatifs à la science et aux politiques pour résoudre les problèmes liés au développement ne consiste pas simplement à faire un retour sur les réalisations antérieures. La science est tournée en permanence vers l'avenir, identifiant les nouveaux problèmes et cherchant à les surmonter. Malgré l'impact tangible de la recherche agricole sur le développement, il subsiste certains défis redoutables:

- La demande alimentaire pourrait doubler d'ici 2050, quand deux milliards de personnes s'ajouteront à la population mondiale. La demande se diversifiera, lorsque les revenus augmenteront et que les consommateurs dépenseront davantage pour acheter de meilleurs aliments ayant une plus grande valeur. Le besoin d'accroître la production alimentaire accentuera la pression sur les ressources naturelles déjà surexploitées.
- La nécessité d'accroître la production est exacerbée par les changements climatiques à l'échelon mondial, qui menacent de faire baisser la productivité agricole de 30% si des mesures correctives ne sont pas adoptées. Certaines estimations prévoient des baisses de rendement dès 2020.
- Douze millions d'hectares sont perdus chaque année en raison de la désertification qui touche la vie et les moyens de subsistance de plus de deux milliards de personnes dans quelque 110 pays. La déforestation cause la dégradation des sols, laquelle crée des difficultés économiques, environnementales et sociales pour les populations les plus démunies qui vivent dans des environnements fragiles.

- Les problèmes liés à l'eau restent graves. À moins d'un renversement des tendances actuelles, d'ici à 2025, quelque deux tiers de la population mondiale devraient vivre dans des régions où l'eau est rare ou surexploitée. L'agriculture utilise 70 % des ressources en eau douce.
- Le monde enregistre une perte de biodiversité à des taux sans précédent. Quelque 10% des espèces d'arbres du monde sont menacées. Les ressources halieutiques marines du monde sont surexploitées.
- La pauvreté demeure un problème tout particulièrement grave en Afrique. Dans l'ensemble, le taux mondial de diminution de la pauvreté au cours de la dernière décennie a été de moins du tiers du niveau nécessaire pour atteindre l'objectif de développement pour le Millénaire qui consiste à réduire de moitié la pauvreté à l'horizon 2015. Ce taux a été six fois moins élevé en Afrique sub-saharienne. Plus de deux millions d'enfants Africains meurent chaque année avant leur premier anniversaire. Par ailleurs, la malnutrition occasionne l'arrêt de croissance prématuré, la faiblesse de la vision et la cécité. Chez les adultes, la carence en nutriments affaiblit le système immunitaire et, ce faisant, décuple l'ampleur et la gravité du VIH/SIDA, ainsi que la propagation d'autres maladies.
- À l'échelon mondial, la pauvreté est aggravée et la croissance bloquée par les difficultés auxquelles font face les pays en développement dans leurs efforts visant à assurer un accès équitable à des marchés équitables pour leurs produits agricoles. Le cycle des négociations de Doha — dans lequel on voyait déjà généralement un « cycle du développement » — s'est encore une fois soldé par un échec; l'impact de cette situation se fait sentir sur les moyens de subsistance de plusieurs millions d'agriculteurs des pays en développement. Pour replacer le problème dans son contexte, il est utile de se souvenir que les subventions internes et l'aide connexe accordées à l'agriculture dans les pays industrialisés se sont chiffrées à plus de 350 milliards de dollars en 2005, tandis que le montant de l'aide publique au développement de la même année s'est élevé au total à moins de 3 milliards de dollars.

On ne peut faire abstraction de ces problèmes et ils ne se résoudreont assurément pas tous seuls. Le partenariat France-CGIAR, en tant que pilier du développement agricole, restera par conséquent crucial pour la recherche agricole, tandis que nous orienterons nos actions et nos ressources vers la résolution de ces problèmes, de concert avec nos partenaires des pays en développement. Le système du CGIAR apporte à cette tâche des années d'expérience accumulée à l'échelle mondiale. L'approche globale axée sur les populations et telle qu'adoptée par les institutions françaises renforce cette expérience. Le CGIAR continuera d'être enrichi par des idées émanant de la communauté scientifique française. Nous apprécions tout particulièrement la solide approche philosophique des politiques publiques qui est propre à la France. Ensemble, nous avons accompli beaucoup de choses. Nous pouvons et allons faire plus.

Francisco J. B. Reifschneider
 Directeur du Groupe consultatif pour
 la recherche agricole internationale (CGIAR)