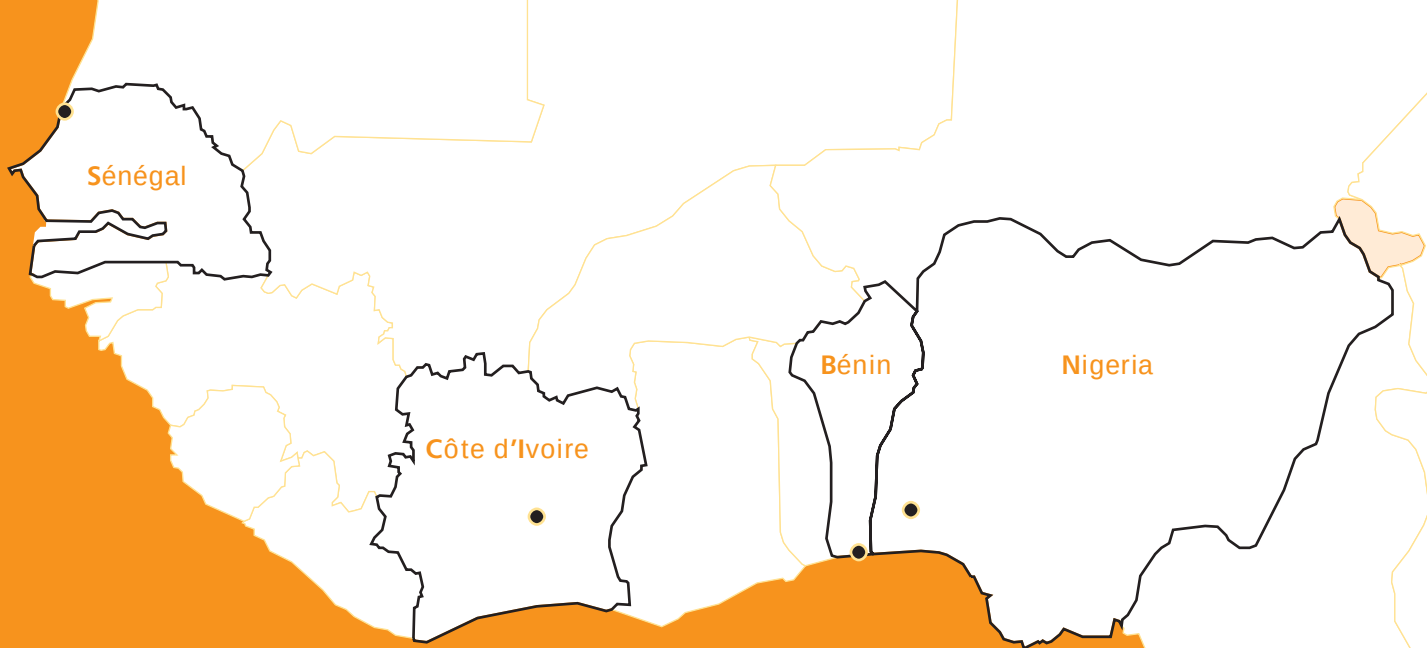
Centre du riz pour l'Afrique (ADRAO), 01 BP 2031, Cotonou, Bénin
t: (229) 21.35.01.88 f: (229) 21.35.05.56 e: warda@cgiar.org

www.warda.org

Répondre aux attentes

Centre du riz pour l'Afrique (ADRAO) – Rapport annuel 2005–2006



Centre du riz pour l'Afrique
01 BP 2031, Cotonou, Bénin
T: (229) 21.35.01.88
F: (229) 21.35.05.56
E: warda@cgiar.org

ADRAO Station de recherche Nigéria
c/o International Institute of Tropical Agriculture (IITA), Oyo Road,
PMB 5320, Ibadan, Nigéria.
T: (234-2) 241 2626
F: (234-2) 241 2221
E: warda-ibadan@cgiar.org

ADRAO Station de recherche au Sahel
BP 96, Ndiaye,
Saint-Louis,
Sénégal
T: (221) 962 64 93, 962 64 41
F: (221) 962 64 91
E: warda-sahel@cgiar.org

Centre de récherche
WARDA/ADRAO,
M'bé, Bouaké,
Côte d'Ivoire.

ADRAO Station de recherche Tanzanie
ECARRN
c/o Mikocheni Agricultural Research Institute,
PO Box 6226, Dar es Salaam, Tanzania
T: (255) 222775568
T: (255) 744788495
F: (255) 222700092
E: a.luzi-kihupi@cgiar.org

© Centre du riz pour l'Afrique (ADRAO) 2007
L'ADRAO exhorte les lecteurs à faire un bon usage de cet ouvrage. Une citation correcte est requise. Les désignations utilisées dans la présentation du matériel de cette publication n'impliquent pas l'expression de quelque opinion que ce soit de la part du Centre du riz pour l'Afrique (ADRAO) concernant le statut juridique d'un pays, territoire, ville ou zone ou de ses autorités ou concernant la délimitation de ses frontières.

Citation :
Le Centre du riz pour l'Afrique (ADRAO). 2007. Le Centre du riz pour l'Afrique. Rapport annuel 2005–2006 : Répondre aux attentes. Cotonou : Bénin. 52 pp.
Conception :
BorneCreative, Warwick, RU
Impression :
Pragati Offset Pvt Ltd, Hyderabad, Inde
Photos :
Personnel du Centre du riz pour l'Afrique (ADRAO), réseaux et consortia abrités par le Centre.

Centre du riz pour l'Afrique

Le Centre du riz pour l'Afrique (ADRAO) est une association de recherche intergouvernementale autonome composée d'Etats africains. L'ADRAO est aussi l'un des 15 centres internationaux de recherche agricole soutenus par le Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (GCRAI).

La mission de l'ADRAO est de contribuer à la réduction de la pauvreté et à la sécurité alimentaire en Afrique subsaharienne (ASS) à travers des activités de recherche, développement et partenariat visant à améliorer la productivité et la rentabilité du secteur rizicole tout en veillant à la durabilité du milieu de production.

L'ADRAO abrite l'Initiative africaine sur le riz (ARI), le Réseau ouest et centre africain du riz (ROCARIZ), l'Initiative sur le VIH/SIDA et l'agriculture à l'échelle du Système (SWIHA) et le Consortium bas-fond (CBF). Elle apporte aussi son appui à l'Unité de Coordination du Réseau riz pour l'Afrique orientale et centrale (ECARRN), basé en Tanzanie.

L'ADRAO a son siège à Cotonou, Bénin et des stations de recherche régionales près de Saint-Louis au Sénégal et à l'Institut international d'agriculture tropicale (IITA) à Ibadan au Nigéria. Le centre principal de recherche de l'ADRAO se trouve en Côte d'Ivoire, mais la plupart du personnel de recherche et des chercheurs sont temporairement basés à Cotonou.

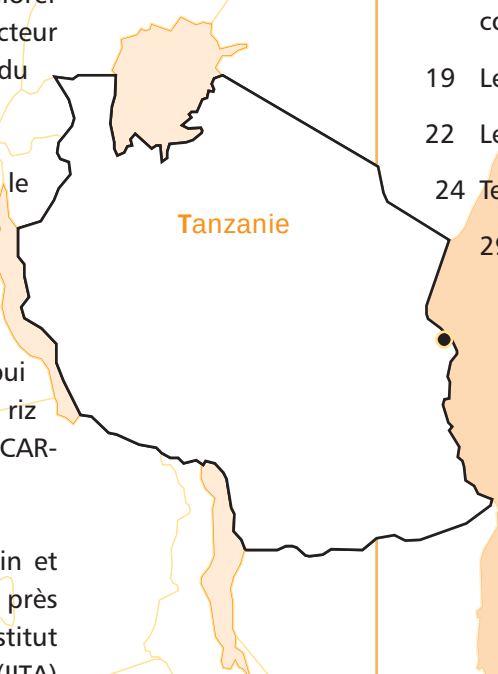


Table des matières

04 **Message**

Articles

08 NERICA – Une affaire de famille

12 Le succès des semences dépend d'un produit de qualité

16 Combinaison des innovations locales avec la science en partenariat et la coopération Sud-Sud

19 Les fourmis tisserandes arboricoles

22 Les cinq piliers du succès au Sénégal

24 Temps forts de la recherche

29 Brèves de la recherche

Annexes

30 La période en revue : mai 2005 – avril 2006

34 États financiers

38 Conseil d'administration

38 Cadres de l'ADRAO et chercheurs d'institutions coopérantes

42 Formation

43 Publications

50 Acronymes et abréviations

Message du Directeur général et du Président du Conseil d'administration

La synergie n'est pas un phénomène que l'on retrouve seulement dans les laboratoires ou dans les serres des sélectionneurs. Au Centre du riz pour l'Afrique, en 2005–2006, tous les collaborateurs de l'ADRAO ont travaillé en synergie de sorte que les opérations de la première année au Bénin ne se sont pas passées comme d'habitude.

En effet, les activités, loin de se dérouler comme par le passé, ont permis au Centre de consolider le succès des premiers NERICA de plateau avec l'homologation des NERICA de bas-fond, de lancer un nouveau projet de renforcement des capacités pour mettre la biotechnologie au cœur des SNRA, de poursuivre l'expansion de sa mission à travers l'Afrique subsaharienne, et de présenter au Conseil scientifique un Plan à moyen terme hautement apprécié. L'enthousiasme affiché pour la recherche rizicole, engendré par l'Année internationale du riz en 2004, a permis au Centre de continuer à bénéficier du soutien total des donateurs internationaux et de la coopération des centres de recherche internationaux avancés hors de l'ASS.

La réunion du Conseil des ministres tenue à Ouagadougou en 2005 a confirmé le soutien inconditionnel des pays membres de l'ADRAO au programme du Centre qui se concentre sur la riziculture et la recherche rizicole, et à son expansion soigneusement pensée pour satisfaire la demande en Afrique orientale et australe pour ses biens publics internationaux. Il est clair que l'ADRAO doit rester un centre de recherche fonctionnant de façon indépendante et le point focal de la recherche rizicole en Afrique, tout en collaborant avec les autres centres et partenaires du GCRAI.

Au sein du système du GCRAI, l'ADRAO dirige le développement du PMT pour l'Afrique de l'Ouest et participe activement au PMT pour l'Afrique de l'Est. L'ADRAO a déjà adopté les dernières priorités du système du GCRAI pour sous-tendre l'engagement continu du Centre dans la réduction de la pauvreté en ASS ainsi que la création, la dissémination de nombreux biens publics internationaux et régionaux pertinents produits par le Centre. L'alignement avec les autres centres du GCRAI fonctionnant en Afrique de l'Ouest reste une préoccupation de l'ADRAO. Les membres communs aux Conseils d'administration ont été identifiés pour le Centre et l'IITA, qui abrite le siège de l'ADRAO à Cotonou. Les services d'appui communs à l'ADRAO et à l'IITA sont en cours d'examen en vue de l'efficacité qui peut être obtenue alors que les sièges des deux centres sont géographiquement très proches.

L'établissement du partenariat avec ASARECA qui a activé le réseau riz de ECARRN avec une coordinatrice de l'ADRAO basée à Dar es Salaam, Tanzanie, permet de renforcer la coopération avec l'IRRI et le gouvernement du Japon en Afrique. L'IRRI et l'ADRAO ont à leur actif plusieurs décennies d'expérience en recherche et développement rizicoles à travers le travail avec les paysans pauvres dans des environnements défavorables en Asie et en Afrique. Le développement réussi de la collabo-

ration mutuellement bénéfique IRRI-ADRAO jouera un rôle important dans l'appui à la reconstruction du secteur rizicole des pays pauvres d'ASS. Notre partenariat en matière de recherche sur la riziculture et les cultures maraichères avec World Vegetable Center se renforce en Afrique de l'Ouest.

Le partenariat avec les programmes nationaux a permis à l'ADRAO de concentrer ses efforts sur les trois principaux systèmes de production rizicoles, notamment le plateau, le bas-fond et le système irrigué. Dans le même temps, des activités ont été entreprises dans les domaines suivants : transformation, dissémination des résultats de la recherche, questions de politique et de commercialisation, gestion des ressources naturelles, en particulier l'amélioration de la fertilité des sols, l'utilisation efficace de l'eau, la gestion intégrée des ravageurs, et l'adoption des technologies. Les questions telles que le coût élevé des intrants, l'instabilité du marché, la faiblesse des politiques institutionnelles et le renforcement des capacités ont été abordées. Le thème de la sécheresse a été le nouveau domaine qui a reçu une attention particulière.

Les NERICA de plateau ont été cultivés en Afrique sur plus de 150 000 ha, dont environ 80 000 ha en Guinée et plus de 20 000 ha en Ouganda. La République démocratique du Congo est l'un des pays hors de la zone traditionnelle des opérations de l'ADRAO, qui se tournent de plus en plus vers le Centre. Un nombre de NERICA de plateau et de bas-fond montre des signes de bonne adaptation. Cependant, la zone traditionnelle de l'ADRAO est loin d'être négligée et cinq nouvelles va-riétés de riz irrigué ont été homologuées dans la vallée du fleuve Sénégal s'ajoutant ainsi aux trois variétés Sahel qui occupent déjà plus de 70 % du total de la zone rizicole irriguée de la région. Trois variétés interspécifiques (NERICA irrigués) et une variété intraspécifique ont été aussi identifiées en vue de leur homologation en Gambie.

Dans le cadre de la préparation de la REPG 2007, l'ADRAO a commandé et accueilli des équipes de revues externes commandées par le Centre (CCER) sur la gestion intégrée des ressources génétiques et des ressources naturelles (IGNRM) et les partenariats, et un rapport d'évaluation du projet d'hybridation interspécifique financé par le PNUD. Toutes ces équipes ont fait des revues positives et tournées vers l'avenir, qui ont reconnu la contribution de l'ADRAO en matière de recherche de BPI et ont fait des recommandations très utiles pour la continuation de projets réussis et pertinents à l'ADRAO. Les partenariats très diversifiés avec tous les acteurs du secteur riz, y compris les paysans, forgés selon le modèle ADRAO, ont été aussi reconnus comme facteur clé du succès continu du Centre. Le PMT 2007–2009 traite déjà des alignements pour concentrer plus d'efforts sur les écosystèmes rizicoles de bas-fonds irrigués et pluviaux qui ont le plus grand potentiel d'intensification.

Les journées scientifiques 2005 ont été une grande occasion pour l'équipe des chercheurs de l'ADRAO basés à Cotonou et dans les stations régionales de présenter les résultats de leurs activités de recherche des 12 derniers mois ainsi que les plans et les budgets requis pour l'année à venir. Nous avons eu le plaisir d'accueillir des participants externes venus de l'INRAB (Bénin), de l'IRRI (Philippines), de JICA (Japon), de l'IITA (Bénin) et de Sasakawa Global 2000.

En décembre 2005, ECARRN a organisé à Nairobi un atelier des parties prenantes sur la fixation des priorités tandis que SWIHA a continué d'enrôler de nouveaux partenaires dans ses activités, de nouer de nouvelles relations de travail avec les programmes nationaux de lutte contre le VIH/SIDA du Bénin et d'autres pays ouest-africains et d'établir des relations de travail en collaboration avec CABI et plusieurs SNRAV. En juillet 2005, un atelier régional en ASS sur le VIH/SIDA, l'agriculture et la nutrition a identifié les impacts négatifs du VIH/SIDA sur l'agriculture et la sécurité alimentaire qui doivent être levés maintenant. Un nouveau réseau (ANEHA) pour coordonner la recherche dans le domaine du VIH/SIDA et l'agriculture en Afrique a été formé.

La réputation du Centre du riz pour l'Afrique et de ses programmes de recherche continue de jouer un rôle clé en attirant des chercheurs de grand calibre et du personnel d'appui essentiels pour soutenir un programme d'activités dynamique en expansion. Le nombre d'experts détachés, en particulier du Japon, a augmenté et la collaboration avec les SNRA partenaires s'est renforcée. Au niveau du DGA chargé des services institutionnels, M. Koen Geerts a pris fonction en avril 2006. D'autres arrivées : Dr Ines Sanchez, responsable de l'URG ; Dr Margaret Kroma, sociologue ; des chercheurs post-doctorat Dr Kassa Semagn (biotechnologie – RYMV), Dr Boubacarr Manneh (biotechnologie – sécheresse) et Dr Kazuki Saito (agronomie) ; Mme Samira Hotobah-During, responsable des relations avec les donateurs ; et M. Kolade Olatifede, responsable du budget et de la planification.

Tout en attirant du nouveau personnel international, un certain nombre de nominations ont abouti à la promotion de certains membres du personnel existant de l'ADRAO. Dr Patrick Kormawa a été nommé Chef du Programme 2 au sein de la Division de recherche ; à la station Sahel de l'ADRAO, Dr Vincent Bado, l'agronome du Sahel, a été nommé Chef de la Station ; Dr Mande Semon, PDF Biologie moléculaire, a été nommé sélectionneur de plateau.

Les chercheurs des institutions coopérantes qui nous ont rejoints incluent Dr Glenn Gregorio de l'IRRI, qui a rejoint l'équipe de l'ADRAO-Nigeria en 2006.

Parmi les départs il faut noter : M. Long T. Nguyen, DGA, Services institutionnels ; Dr Pierre-Justin Kouka, responsable des relations avec les donateurs ; Dr Kouamé Miézan, chef de la Station Sahel ; Dr Howard Gridley, sélectionneur de plateau ; Dr Philippe Morant, coordinateur du CBF ; et M. Obed Agufana, responsable des ressources humaines.

La santé financière du Centre continue de s'améliorer pour atteindre les normes du GCRAI et en termes de mouvement de trésorerie, dépasse celle d'autres centres plus grands. Le total des subventions du Centre du riz pour l'Afrique pour 2007 est projeté à 12,46 millions de dollars US, une augmentation estimée à 0,26 million de dollars US par rapport aux subventions des donateurs en 2006. Les dépenses en 2007 sont estimées à 12,20 millions de dollars US par rapport aux dépenses réelles de 11,15 millions de dollars US en 2005 et aux dépenses

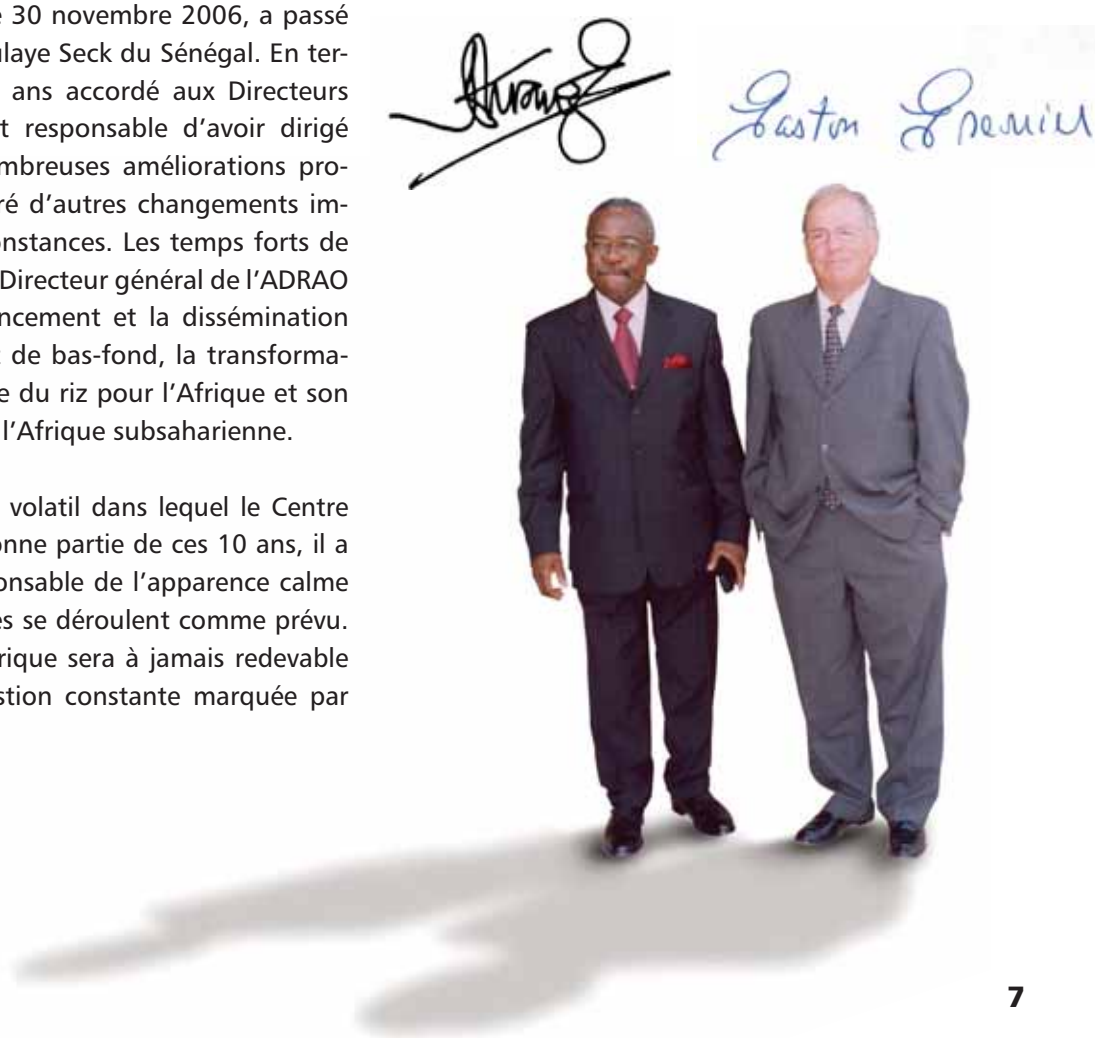
estimées à 11,89 millions de dollars US en 2006. Les ressources allouées à la recherche pour 2007–2009 sont projetées à plus de 66 % du total disponible.

Le Conseil d'administration et la direction de l'ADRAO mettent en œuvre toutes les mesures possibles visant à préserver la valeur des investissements du siège et du site de M'bé que l'on continue d'utiliser pour des essais et la multiplication des semences de NERICA.

Il n'est pas possible, *écrit Gaston Grenier*, de tourner la page sur 2005–2006 sans reconnaître qu'elle a été la dernière année au Centre de l'actuel Directeur général Dr Kanayo Nwanze qui, le 30 novembre 2006, a passé les rênes à Dr Papa Abdoulaye Seck du Sénégal. En terminant le mandat de 10 ans accordé aux Directeurs généraux, Dr Nwanze est responsable d'avoir dirigé l'ADRAO à travers de nombreuses améliorations programmées et d'avoir opéré d'autres changements imprévus dictés par les circonstances. Les temps forts de ses deux mandats comme Directeur général de l'ADRAO incluent sans doute le lancement et la dissémination des NERICA de plateau et de bas-fond, la transformation de l'ADRAO en Centre du riz pour l'Afrique et son expansion active à travers l'Afrique subsaharienne.

Compte tenu du contexte volatil dans lequel le Centre a travaillé pendant une bonne partie de ces 10 ans, il a été en grande partie responsable de l'apparence calme et de centre où les activités se déroulent comme prévu. Le Centre du riz pour l'Afrique sera à jamais redevable à Dr Nwanze pour sa gestion constante marquée par quelques échecs malencontreux et inévitables, mais surtout à travers les nombreux succès entre 1996 et 2006.

Un processus clair et distinct de sélection impliquant de nombreux candidats de grand calibre a abouti à la nomination de Dr Seck par le Conseil des ministres de l'ADRAO après sélection et nomination du candidat par le Conseil d'administration. Dr Seck arrive à l'ADRAO fort d'une expérience de travail avec le GCRAI dans différents domaines et d'une bonne compréhension des questions qui affectent la production des biens publics internationaux en Afrique subsaharienne et des difficultés auxquels les SNRA sont confrontés.



Article : **Le NERICA – une affaire de famille**

Lorsque les paysans emplis de joie ou même le personnel de l'ADRAO parlent avec enthousiasme du NERICA, on oublie facilement que le NERICA ne représente pas seulement 20 variétés améliorées de riz mais plutôt une famille élargie de quelques 3000 espèces !

Naturellement, certaines de ces fratries – comme dans toute famille très étendue, mais à la limite ordonnée – se font plus remarquer que d'autres. C'est pourquoi même les observateurs les plus avisés du NERICA pensent encore aux NERICA 1 à 18 – les premières variétés qui ont pris d'assaut l'Afrique de l'Ouest et du Centre. Maintenant quelques 60 fratries visant les bas-fonds se bousculent pour être connues à travers des essais d'évaluation à grande échelle dans toute l'Afrique subsaharienne.

Outre les variétés de NERICA de plateau, l'ADRAO et les programmes nationaux des pays d'Afrique de l'Ouest ont développé des variétés de NERICA qui conviennent aux bas-fonds pluviaux et irrigués, l'une des écologies rizicoles les plus complexes au monde. L'unique modèle de partenariat forgé entre l'ADRAO et les programmes nationaux d'Afrique de l'Ouest à travers le réseau ouest et centre africain du riz (ROCARIZ), qui a facilité l'approche navette pour accélérer le processus de sélection et atteindre l'adaptabilité à grande échelle des NERICA de bas-fond, a grandement contribué à ce succès. Les NERICA de bas-fond sont évalués dans environ 20 pays africains à travers l'Afrique de l'Ouest, du Centre et de l'Est dans différents régimes hydriques et dans différents scénarios de gestion intégrée des cultures. Des plans sont en cours pour caractériser un plus grand nombre de matériel génétique de glaberrima dans les écosystèmes de plateau pour permettre des croisements plus ciblés et la caractérisation moléculaire des caractères élites et prometteurs. Le travail continue sur l'amélioration de la première génération des NERICA de bas-fond et une seconde génération avec une taille améliorée de la plante a été déjà développée.

Le potentiel dans les bas-fonds est énorme. Rien qu'en Afrique de l'Ouest, les bas-fonds cultivables sont estimés à 20 millions d'hectares. Si seulement 2 millions d'hectares de bas-fonds sont cultivés de riz avec un rendement moyen de 3 tonnes par hectare, la région pourrait facilement arrêter ces importations onéreuses de riz. Les bas-fonds offrent donc un grand potentiel pour l'expansion durable et l'intensification de la riziculture et peuvent aider à nourrir la population croissante de la région.

Compte tenu de ce potentiel élevé, on s'attend à ce que les NERICA de bas-fond aient un impact beaucoup plus grand que les NERICA de plateau, qui ont précédemment révélé le potentiel des écologies rizicoles de plateau à travers l'Afrique.

Les NERICA de bas-fond ont été développés par une équipe de chercheurs dirigée par Dr Moussa Sié, le sélectionneur riz de bas-fond de l'ADRAO, et Dr Kouamé Miézan, alors chef de la Station Sahel de l'ADRAO à St-Louis, Sénégal, et leurs partenaires nationaux en utilisant la technologie d'hybridation interspécifique. Le développement, l'homologation et l'adoption des NERICA de bas-fond par les paysans ont été le résultat direct des travaux de l'ADRAO et de ses partenaires SNRA (en particulier l'INERA au Burkina Faso, l'ITRA au Togo et l'IER au Mali) entre 2002 et 2004 à travers le réseau riz du ROCARIZ.

Dr Sié souligne que les variétés de bas-fonds ont un potentiel de rendement de 6-7 tonnes par ha, et démontrent une bonne résistance aux stress majeurs des bas-fonds. L'utilisation du processus de la sélection variétale participative (PVS) favorise l'acceptabilité de ces nouvelles variétés auprès des paysans, avec pour résultat quatre variétés de bas-fonds officiellement homologuées au Burkina Faso et deux au Mali in 2005.

La riziculture de bas-fond est le moyen traditionnel le plus important de la riziculture au Burkina Faso et combine aussi les caractéristiques de la riziculture de plateau et de la riziculture irriguée. Cependant, les cultivars traditionnels cultivés dans la plupart des bas-fonds exploités sont en voie de disparition à cause de leur long cycle non adapté à la pluviométrie en baisse. Les paysans cultivent les variétés *Oryza glaberrima* à cause de leur résistance à la sécheresse, la vigueur de leur plante, la tolérance aux adventices et la bonne qualité des grains.

Pour subvenir aux besoins des paysans et

Tableau 1.
Noms et origines des nouvelles variétés de bas-fonds (type NERICA) homologuées au Burkina Faso.

Nom des variétés	Origines génétiques (parents)	Origines géographiques	Noms homologués
WAS 161-B-9-3	TOG 5681 / 4*IR 64	WARDA (ADRAO) St-Louis, Senegal	FKR 56N
WAS 191-9-3	IR 64 / TOG 5681 // 4*IR 64	WARDA (ADRAO) St-Louis, Senegal	FKR 58N
WAS 122-IDSA-1-WAS-1-1-B	TOG 5681 /.3*IR 64	WARDA (ADRAO) St-Louis, Senegal	FKR 60N
WAS 122-IDSA-1-WAS-6-1	TOG 5681 / 3*IR 64	WARDA (ADRAO) St-Louis, Senegal	FKR 62N

FKR: Farako-Bâ Riz **N:** NERICA (New Rice for Africa)

Il a été montré que les variétés NERICA ont une meilleure qualité de grain que les variétés locales existantes (particulièrement une couleur plus blanche et une faible sensibilité au bris pendant l'usinage).

De plus, certains des NERICA identifiés ont les mêmes, voire de meilleures caractéristiques de cuisson et organoleptiques que les principaux types de riz importé disponibles en Afrique de l'Ouest.

des consommateurs, Dr Sié affirme qu'il est nécessaire de valoriser la ressource de *Oryza glaberrima* par l'amélioration génétique et agronomique de ses cultivars et d'explorer le potentiel de rendement des espèces de riz asiatique, *Oryza sativa*. Un programme de recherche a été réalisé au Burkina Faso depuis 1999 sur les lignées de sélection introduites, qui incluent les hybrides des croisements interspécifiques entre *Oryza sativa* L. et *Oryza glaberrima St*. et des croisements intraspécifiques (*O. sativa x O. sativa*).

L'objectif était d'identifier les variétés à haut rendement résistantes aux contraintes environnementales telles que les maladies et les insectes ravageurs, mais aussi aux facteurs climatiques et édaphiques. L'équipe de recherche a su exploiter le riz africain pour en tirer les caractéristiques de résistance aux principaux stress des bas-fonds, en particulier le virus de la panachure jaune du riz (RYMV). Les variétés sativa indica (riz traditionnel irrigué ou de bas-fond) ont été utilisées dans les croisements au lieu des japonica (riz traditionnel de plateau). Certaines des descendances ont combiné les meilleures caractéristiques des deux parents : les feuilles touffues et la croissance vigoureuse précoce (associées à la compétitivité face aux adventices) typiques au riz africain et le nombre élevé d'épillets (indiquant la productivité) du riz asiatique. Les croisements ont transféré avec succès la résistance au RYMV à certaines des descendances.

Les paysans et les chercheurs ont, à travers la PVS, fait des sélections à partir des lignées de sélections introduites. Pendant quatre années d'expérimentation, plusieurs lignées avancées ont montré une performance consistante qui a abouti à l'homologation de quatre NERICA nommés (Tableau 1).

Les critères de sélection varient inévitablement d'un paysan à l'autre, mais l'implication d'un grand nombre de paysans-sélectionneurs permet d'assurer que les choix définitifs reflètent en effet les caractéristiques les plus acceptables pour une vaste gamme de riziculteurs. Les paysans du site d'essai PVS au Burkina Faso changeaient leurs critères de sélection entre les visites. Lors de leur première visite (Fig. 1), ils ont classé la capacité de tallage, la taille, la couleur et la capacité de recouvrement de la plante comme les raisons les plus importantes du choix de lignées particulières. Lors de la visite suivante, ils ont choisi le poids des panicules comme le principal déterminant du rendement et de la vigueur de la plante. Bien que le stade de croissance ait clairement influencé principalement leur choix, il était néanmoins possible de tirer les conclusions générales sur les variétés en combinant les résultats des différentes périodes de sélection.

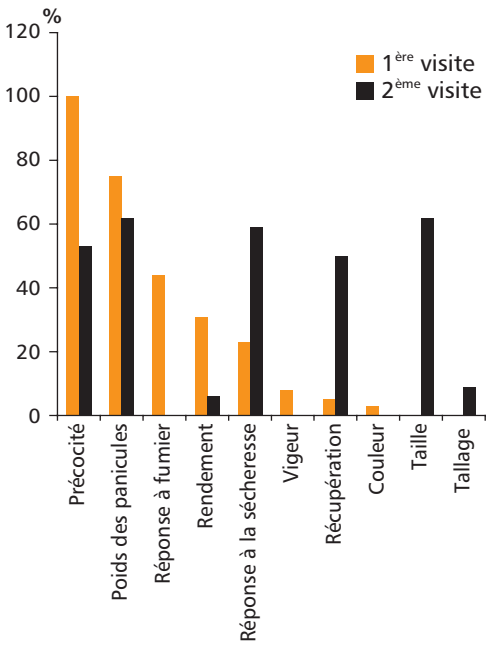


Figure 1.
Principales raisons des choix variétaux des paysans

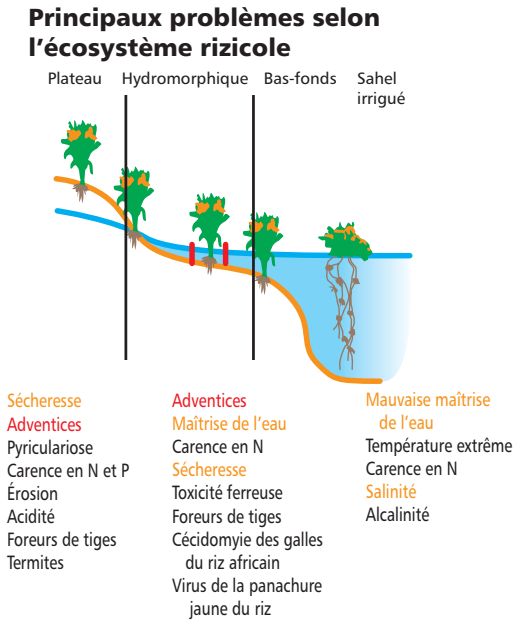


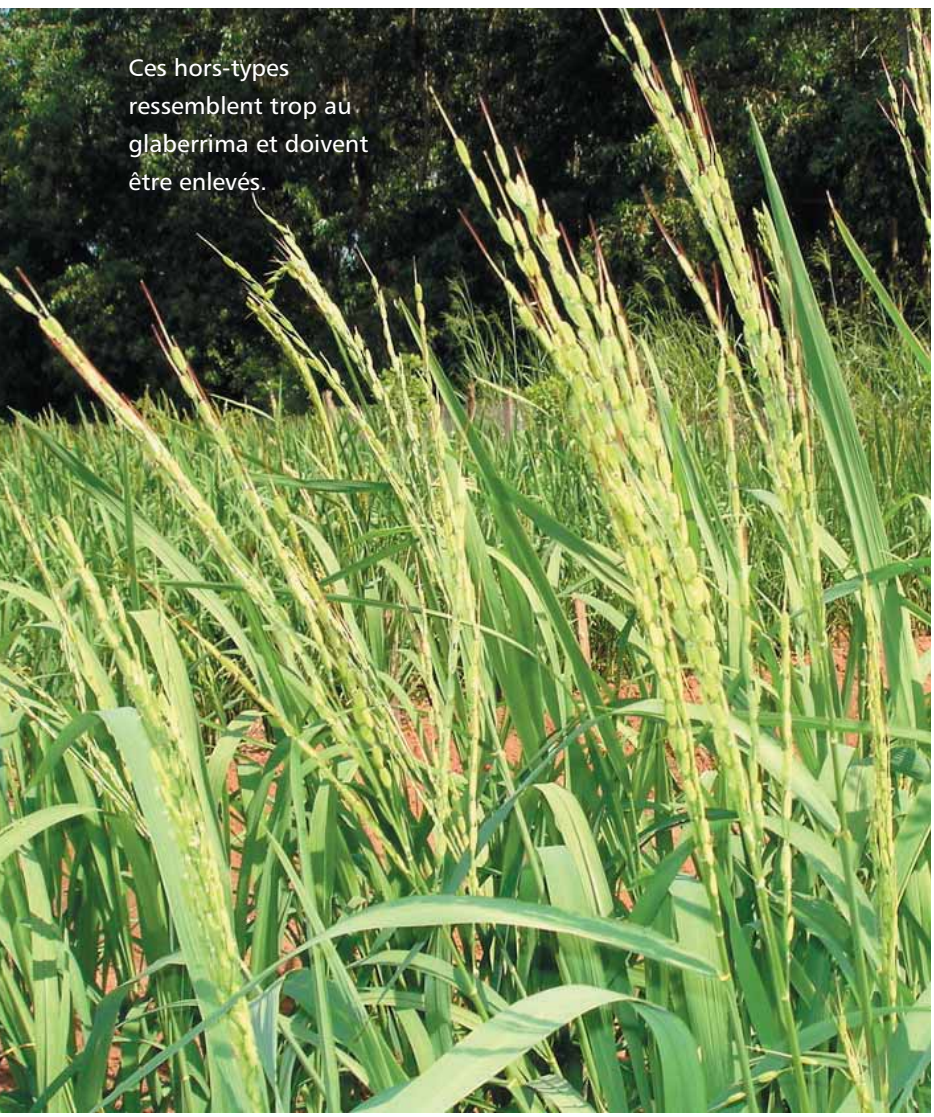
Figure 2.
Présentation des contraintes à la production rizicole en fonction des écosystèmes

Le potentiel de rendement de certains NERICA de bas-fond peut atteindre 6-7 tonnes/ha.

Chaque producteur veut voir des panicules bien remplies dans son champ.

Article : **Le succès des semences dépend d'un produit de qualité**

Un nombre croissant de paysans à travers l'Afrique subsaharienne apprennent l'existence des NERICA et gagnent des revenus supplémentaires en cultivant ces variétés améliorées dans différentes écologies. Cependant, comment s'assurer qu'il y a suffisamment de semences pour satisfaire la demande et que la révolution du NERICA en matière de semences de haute qualité est durable ?



Ces hors-types ressemblent trop au glaberrima et doivent être enlevés.

En tant que centre international, l'ADRAO est chargée d'effectuer la recherche de base et appliquée qui conduit au développement et à l'introduction de nouvelles variétés de riz qui soient acceptables et bénéfiques aux paysans pauvres d'Afrique subsaharienne. Les sélectionneurs riz de l'ADRAO et l'Unité des ressources génétiques sont chargés du maintien des stocks des pieds de cuve – le résultat pur et distinct des programmes de croisement des sélectionneurs – pour fournir une source aux futurs programmes de croisements de l'ADRAO, des SNRA et aussi comme un témoin pour assurer la qualité des générations suivantes de semences d'une variété particulière.

La disponibilité des semences est l'une des plus grandes contraintes à l'utilisation réussie des NERICA. Il semble clair que le succès des NERICA dépasse la capacité actuelle d'approvisionnement en semences. Il est évident que le NERICA ne peut avoir un impact plus important sur les moyens de subsistance des pays en ASS que si le système d'approvisionnement en semences est amélioré. A partir d'une étude de l'ADRAO publiée en 2005, il ressort que seulement 29%

des paysans interviewés cultivent des variétés améliorées de riz à haut rendement.

Selon Dr Patrick Kormawa, Directeur associé et chef du programme 2 de l'ADRAO cette situation s'explique par un manque sévère de semences. On estime à 250 000 tonnes les semences de NERICA nécessaires actuellement pour remplacer toute la production de riz de plateau en Afrique, a-t-il déclaré. L'étude a montré que dans la plupart des pays africains, le service national de vulgarisation et autres systèmes ne sont pas suffisamment développés et ne répondent pas aux besoins des paysans pour les nouvelles technologies. Une autre contrainte était le coût relativement élevé des intrants complémentaires (engrais, pesticides, eau) par rapport à un prix bas du riz.

Ces préoccupations sur la faiblesse et des fois, l'inexistence des secteurs semenciers dans de nombreux pays d'ASS ont suscité la création de l'Initiative africaine du riz (ARI), appuyée par la Banque africaine de développement en 2002. Elle est responsable de la multiplication et de la dissémination des semences de NERICA aux pays demandeurs et est particulièrement préoccupée par les semences de base, a déclaré le spécialiste Ryoichi Ikeda, un expert de JICA détaché auprès de ARI et de l'ADRAO.

Généralement, la multiplication des semences se fait en trois étapes : (1) des pieds de cuve aux semences de base, (2) des semences de base aux semences enregistrées et (3) des semences enregistrées aux semences certifiées. ARI s'occupe de la production des semences de base à fournir aux programmes nationaux en ASS où elles peuvent être utilisées par les sélectionneurs dans leurs propres programmes de croisement et d'évaluation ou multipliées pour produire des semences enregistrées.

La multiplication des semences de riz dans les conditions africaines donne généralement 20 à 30 fois le produit semé, a déclaré Dr Ikeda, qui s'attendrait normalement à environ 50 fois la quantité semée avec les variétés asiatiques dans les conditions de culture au Japon. Ce taux de rendement faible fait qu'il est particulièrement important de s'assurer que seulement la plus grande qualité de semences NERICA soit distribuée aux pays partenaires.

« Pour avoir un volume plus important de semences, mieux vaut utiliser un grand nombre de différentes localités, mais qui nécessitent une gestion attentive puisque le risque de mélange de semences augmente avec chaque nouveau site à gérer ».

Toutefois, le contrôle de la qualité commence au niveau des sélectionneurs et de l'URG. Ils doivent tous les deux surveiller constamment les hors-types lorsqu'ils renouvellent leurs stocks de semences. La façon dont les

sélectionneurs et l'URG cultivent les variétés est différente et peut influencer l'intégrité du réservoir des semences de l'ADRAO. Lorsque l'URG cultive les variétés NERICA au champ, elle les manipule toujours comme un ensemble de populations tandis que les sélectionneurs, de leur côté, cultivent la variété de chaque famille avec plusieurs lignées séparées les unes des autres. Ensuite, ils multiplient les pieds de cuve pour faire simultanément la sélection par lignée et la sélection individuelle. Chacune de ces méthodes permet de remonter jusqu'aux lignées originales pour rechercher la cause du mélange suspecté des semences, mais il est important que les hors-types soient enlevés lors du processus de maintenance des stocks des pieds de cuve.

Les mesures du contrôle de qualité de Dr Ikeda sont conçues pour s'assurer que toute erreur qui se produit parfois soit rapidement détectée et corrigée. Il prend les pieds de cuve des semences des variétés NERICA et les sème dans de petites parcelles avec trois semences au départ dans chaque poquet. Ce nombre est réduit à un par poquet après la levée pour faciliter la détection des hors types basée sur des facteurs tels que la variation de la couleur de la gaine des feuilles, la couleur apicale, l'aristation, le type de plante, le type de la panicule et la semi-stérilité. Les plantes sont ensuite surveillées jusqu'à la maturité et la semence de base produite récoltée.

Dans un de ses essais de contrôle en 2005 avec les pieds de cuve, le pourcentage de détection des hors-types chez NERICA 1-7 variait entre 0,25 % et 7,39 % pour toutes les variétés à l'exception du NERICA 4.

L'incidence élevée (86 %) des hors-types chez NERICA 4 a indiqué que le stock d'origine de cette variété a été remplacé par d'autres semences et devrait être écarté en faveur de stocks dont l'intégrité est prouvée. Ce contrôle a produit un bon stock de semences de base de toutes les sept variétés de NERICA à transférer au SNRA. Une nouvelle sélection des pieds de cuve permettra d'assurer l'intégrité continue de cette ressource précieuse.

Une plante se démarque des autres : un hors-type NERICA 7 (au centre) qui ne présente pas une coloration pourpre type à la base.

Chargé du maintien des semences de base et de la multiplication des semences enregistrées en collaboration avec les SNRA, Dr Ikeda est l'un des plusieurs chercheurs de l'ADRAO qui transmettent les compétences en matière de conservation et de multiplication des semences par la formation des techniciens des SNRA en production des semences.

L'équipe des politiques de l'ADRAO est chargée d'appuyer les efforts de ARI. Malgré la dissémination à grande échelle des NERICA à travers l'Afrique, il existe un besoin pressant de développer un marché fort pour le NERICA et de lui trouver une position importante dans les programmes de politiques nationales. Pour atteindre des productions rizicoles significatives et durables, il faudra un programme de développement complet du secteur riz dans les principaux pays producteurs de riz, et ceci dans le cadre du plan global de développement agricole, a exhorté Dr Patrick Kormawa.

Tableau 2. Production et dissémination des semences de NERICA par l'Unité de coordination de ARI.

		Année			Total
		2003	2004	2005	
Semences produits (kg)	**BS[1]**	75	151	1,474	1,700
	BS[1]	350	1,063	14,102	15,515
	Total	425	1,214	15,576	17,215
Semences distribuées (kg)	**BS**	65	100	1,400	1,565
	FS	350	1,000	13,900	15,250
	Total	415	1,100	15,300	16,815
Pays bénéficiaires		2	4	17	17

[1]BS: Pieds de cuve ; FS: Semences de base. [2] Bénin, Burkina Faso, Congo RDC, Ethiopie, Gambie, Ghana, Guinée, Kenya, Mali, Mozambique, Nigéria, Sierra Léone, Tanzanie, Togo, Ouganda et Inde et les Philippines. *Source: Unité de coordination de ARI, ADRAO 2006*

Tableau 3. Production des semences par pays en 2005.

Pays	Bénin	Gambie	Ghana	Guinée	Mali	Nigéria	Sierra Léone	Total
Quantité (tonnes)	15	986	36	806	50	250	260	2 603
Type de semences	FS1	CS et FS	FS	CS et FS	FS	FS	CS et FS	

[1] FS: Semences de base ; CS: Semences certifiées ; *Source: Unité de coordination de ARI, ADRAO 2006*

Article :

Combinaison des innovations locales avec la science en partenariat et la coopération Sud-Sud

On a beau mener le bœuf à l'eau, s'il n'a pas soif : un adage qui peut s'appliquer à l'adoption des nouvelles technologies et des connaissances à moins que les paysans pauvres ne bénéficient de l'orientation claire d'un expert.

L'apprentissage social est l'un des principes sous-jacents de l'APRA.

L'Unité de transfert de technologies de l'ADRAO a fait un pas en avant en réalisant quelques percées méthodologiques majeures au cours des dernières années en introduisant les paysans aux technologies appropriées simples et rentables et en contribuant à la propagation des NERICA de prestige.

Les systèmes de production communautaire des semences (CBSS) et la sélection variétale participative (PVS) impliquant les paysans partenaires dans des villages sélectionnés ont été, évidemment, des outils clés utilisés dans le test et la dissémination des premières variétés de NERICA. Ensuite sont venus l'apprentissage participatif et la recherche-action (APRA) qui s'est révélé un excellent outil de développement et de propagation des technologies appropriées. Récemment, l'Unité s'est concentrée plus sur les questions de recherche sociale et maintenant des techniques couronnées de succès en Asie sont en train d'être introduites en Afrique.

La PVS a été la première percée majeure de l'Unité de transfert de technologies de l'ADRAO (Rapport annuel 1999, p. 11-12). Son objectif est de renforcer les efforts de sélection des plantes à travers l'identification participative des caractéristiques importantes des plantes en laissant les paysans sélectionner leurs propres cultivars. La PVS améliore le taux d'adoption des variétés ; elle accélère la dissémination de nouvelles lignées et est durable du fait de son caractère participatif.

La PVS a été aussitôt suivie par un nouveau programme de multiplication des semences utilisant les pratiques des paysans et la connaissance locale comme alternative au mécanisme d'approvisionnement des petits paysans en semences – le système de production de semence à base communautaire (CBSS) – permettant la propagation rapide des NERICA en Afrique.

La percée la plus récente est l'apprentissage participatif et la recherche-action (APRA). Développée en 2001 comme une approche visant à promouvoir le changement technologique à travers le renforcement des capacités des paysans à échanger les idées, la connaissance, les expériences et les pratiques en techniques agricoles (Rapport annuel 2002–2003, pp 23-32), l'APRA a été maintenant introduit au Bénin, au Burkina Faso, en Côte d'Ivoire, au Ghana, en Guinée, à Madagascar, au Nigéria, en Gambie et au Togo. L'ADRAO a développé une série de manuels APRA en anglais et en français.

« *l'APRA est une méthodologie qui vise à valoriser la connaissance scientifique et locale à travers un processus d'apprentissage* » explique Dr Paul Van Mele, l'Agronome du transfert de technologies de l'ADRAO. « *La connaissance et les innovations locales sont les pierres angulaires de l'APRA, non seulement pour le développement des modules d'apprentissage, mais aussi pour changer l'attitude profondément ancrée de ceux qui travaillent avec les paysans. Ils ont besoin d'être formés fréquemment dans l'identification et la valorisation de la connaissance locale.* »

« *Nous avons tendance à oublier que les paysans jouent un rôle significatif en tant qu'innovateurs sociaux capitalisant sur leur expérience quotidienne. Leur connaissance est souvent perdue au fil du temps ou reste enfermée dans les mémoires de familles et de communautés individuelles en raison de l'absence d'un mécanisme approprié de dissémination.* »

Au départ, l'APRA a été développé pour la gestion intégrée de la fertilité des sols et la gestion intégrée des cultures (GIC) pour les systèmes de cultures à base riz. Mais maintenant les paysans appliquent leur nouvel

Transfert de technologies doit aboutir à un produit de qualité.

apprentissage à une vaste gamme d'autres cultures, dont le maïs, le sorgho, le millet, le niébé et les légumes. Cela montre que le riz peut être un point d'entrée pour le développement, là où les paysans adoptent les technologies et les adaptent afin de les utiliser dans d'autres cultures.

« *Les décisions pour tester de nouvelles idées sont prises en groupes, et de petites expérimentations sont ensuite faites dans les champs de chaque paysan* » explique Van Mele.

L'ADRAO capitalise maintenant les innovations locales importées d'Asie où elles se sont révélées couronnées de succès et qui sont d'une importance considérable pour l'Afrique. Ces innovations incluent l'utilisation de fourmis tisserandes arboricoles (voir p.19 ci-contre) pour bénéficier aux paysans, et l'utilisation d'outils vidéos dans le transfert de technologies (voir p.21, au verso). Ces deux exemples démontrent l'importance de l'APRA en tant que véhicule pour la coopération Sud-Sud.

En 2005-2006, l'Unité de transfert de technologies de l'ADRAO a organisé quatre ateliers de formation au Ghana, en Guinée, au Mali et en Gambie pour les coordinateurs de projets, les agents de vulgarisation, les chercheurs et les ONG. Ces ateliers se sont focalisés sur les concepts, les outils et les techniques pour mieux comprendre les perceptions des paysans sur les innovations. Ils ont aussi marqué les cinq premières années de l'Apprentissage participatif et de la recherche-action et son développement à partir d'une approche relativement à petite échelle – focalisée sur la gestion intégrée de la fertilité des sols et la gestion intégrée des cultures – en un bien public international organisé, utilisant la connaissance et les innovations locales pour améliorer la qualité de la vie de millions d'Africains à travers les activités de partenariat et la coopération Sud-Sud.

Les fourmis tisserandes arboricoles

L'utilisation des fourmis tisserandes arboricoles (*Oecophylla smaragdina* en Asie et *O. longinoda* en Afrique) pour protéger les cultures arbustives est un exemple d'innovation asiatique que l'on est en train d'adapter pour l'utiliser en Afrique. Au lieu d'être une nuisance pendant la période des récoltes comme beaucoup de personnes le pensent, les fourmis tisserandes peuvent lutter contre les principaux ravageurs sur les agrumes, le cajou, le cocotier et le cacao et ainsi améliorer le rendement, mais aussi la qualité des fruits et des noix. Puisqu'on n'a besoin que de très peu de produits chimiques, l'utilisation des fourmis crée un environnement plus sain, permet d'économiser de l'argent et donne aux paysans qui entretiennent les fourmis l'opportunité de produire des fruits et des noix de meilleure qualité à bas prix et avec une main-d'œuvre réduite.

Une approche, pour aider les paysans à gérer ces fourmis et à en faire le meilleur usage, est une tradition de longue date dans certains pays asiatiques. Puisqu'on retrouve aussi les fourmis tisserandes dans de nombreux pays africains, ex. Burundi, Cameroun, RD Congo, Côte d'Ivoire, Gabon, Ghana, Kenya, Nigéria, Rwanda, Tanzanie et Zambie – il est temps de montrer aux africains

Le meilleur allié du paysan dans la protection des cultures si la fourmie tisserande est bien traitée.

comment ces fourmis peuvent jouer un rôle important dans les pratiques écologiques, affirme Dr Van Mele de l'ADRAO.

L'ADRAO utilise la méthode APRA pour étendre cette connaissance aux paysans africains et coopère avec l'Institut international d'agriculture tropicale (IITA), et l'Institut de recherche agronomique de Guinée (IRAG) – un exemple de l'approche du partenariat de l'ADRAO – dans un projet intitulé « *Promouvoir la lutte contre les ravageurs en utilisant les fourmis dans la production arbustive en Afrique de l'Ouest* ».

Le projet se focalise d'abord sur le Bénin et la Guinée. Dans ces pays, la connaissance traditionnelle liée aux fourmis et aux principaux ravageurs de la mangue et du cajou sera documentée de même que sa pertinence pour la conservation de la nature. Tout en plaçant les paysans locaux au centre d'un partenariat avec les chercheurs, les agents de vulgarisation et les agents de protection de la nature, les expériences de l'Asie seront utiles pour mieux cibler les efforts en Afrique de l'Ouest. Les publications et les outils d'apprentissage pertinents seront traduits et/ou développés en français (et dans les langues locales au besoin) pour donner des principes généraux à partir desquels les paysans et les chercheurs peuvent développer leur propre compréhension et pratique.

En Guinée, une équipe a été formée dans la collecte et la documentation de la connaissance traditionnelle, tout comme dans l'utilisation de l'APRA en riziculture. Ces compétences seront utilisées pour développer des modules APRA pour le cajou, qui est devenu récemment une culture de haute priorité pour le gouvernement guinéen. La culture est produite de plus en plus sur les franges des bas-fonds, où le riz est cultivé dans la plaine et les besoins de formation sont énormes.

Au Bénin, l'actuel pays hôte de l'ADRAO, le projet va se concentrer sur les mangues. L'expertise dans le domaine des mouches des fruits est disponible à l'IITA et les résultats du projet contribueront significativement au secteur des fruits dans toute l'Afrique.

Les activités susmentionnées seront bénéfiques en termes de biodiversité, de santé publique, de durabilité des pratiques culturales, d'économie, et de renforcement des capacités des paysans, des agents de protection de la nature, des agents de vulgarisation agricole et des chercheurs.

L'utilisation des fourmis tisserandes pourrait être bénéfique non seulement pour les mangues, le cajou et les agrumes, mais aussi à une gamme d'autres cultures telles que le cacao en Afrique de l'Ouest et du Centre et le cocotier en Afrique de l'Est.

Saviez-vous que vous pouvez vous débarrasser des termites en les enfumant avec des feuilles de tabac ;

que si les semences de riz sont couvertes de cendre de bois, elles peuvent être stockées en sécurité ;

ou que le fait d'attacher le bétail dans les champs de céréales peut aider à réduire l'infestation de la striga dans ces champs ?

Si vous n'avez pas entendu parler de ces solutions simples, vous n'êtes pas le seul.

Un bon nombre de chercheurs et d'agents de vulgarisation agricole ne le savent pas.

Outils vidéos

Les paysans africains bénéficient maintenant de la collaboration de l'ADRAO avec CABI Bioscience et l'Institut international de recherche sur le riz (IRRI), qui a développé quatre films documentaires sur l'amélioration et la santé des semences. Ces projets de vidéos à petite échelle sont des solutions de communication à faible coût qui permettent aux populations locales de montrer leurs réalisations. Les populations au Bangladesh expliquent leurs expériences avec les semences de riz dans leur langue locale et les vidéos sont ensuite traduites à d'autres paysans qui bénéficient ensuite de cette connaissance. Ainsi, les paysans apprennent à résoudre les problèmes eux-mêmes et la connaissance traditionnelle est documentée pour être transmise aux générations futures. Les vidéos de formation aident non seulement à changer la mentalité de ceux qui travaillent avec les paysans, mais aussi à diffuser à grande échelle l'APRA et à échanger les innovations locales à travers la coopération Sud-Sud.

L'ADRAO traduit maintenant les vidéos sur l'amélioration de la santé des semences en français et en Bambara, une langue largement parlée en Afrique de l'Ouest. Puisqu'il s'agit là d'une coopération entre l'ADRAO, l'IRRI et CABI Bioscience, l'utilisation des outils vidéos constitue un excellent exemple d'activités en partenariat et de coopération Sud-Sud.

La vidéo se révèle un outil particulièrement efficace pour propager la connaissance au-delà des frontières.

Les cinq piliers du succès au Sénégal

Les producteurs de riz irrigué de la vallée du fleuve Sénégal ont maintenant un vaste choix de variétés améliorées de riz grâce à la collaboration entre le Centre du riz pour l'Afrique et ses partenaires des SNRAV au Sénégal (ISRA et SAED).

Les producteurs de riz irrigué de la vallée du fleuve Sénégal ont maintenant un vaste choix de variétés améliorées de riz grâce à la collaboration entre le Centre du riz pour l'Afrique et ses partenaires des SNRAV au Sénégal (ISRA et SAED).

Le choix est important pour ces paysans parce que plus de 70 % du total des 37 000 hectares de la superficie rizicole irriguée de la région ne comptait que trois variétés Sahel existantes, faisant ainsi du manque de diversité génétique une préoccupation.

En 2005, le comité national d'homologation du riz au Sénégal a officiellement homologué cinq (5) nouvelles variétés à utiliser par les paysans de la vallée du fleuve Sénégal où l'irrigation est la seule option pour une agriculture productive, mais il y a un potentiel pour que les rendements de riz avoisinent 10 tonnes à l'hectare. Ces nouvelles variétés sont : Sahel 134 (IR 31851-96-2-3-2-1), Sahel 159 (IR 32307-107-3-2-2), Sahel 208 (ITA 344), Sahel 209 (Tox 3241-22-3-3-1) et Sahel 210 (ECIA 31-6066).

Après la sélection initiale des variétés à la Station de recherche de l'ADRAO au Sahel à Saint-Louis, Sénégal, l'Institut sénégalais de recherche agricole (ISRA) a entrepris des tests intensifs multi locaux avec l'autorité nationale de développement de l'irrigation (SAED) pour tester la performance des variétés dans une gamme d'environnements de production rizicoles dans la vallée du fleuve Sénégal.

Le rapport officiel des tests a été ensuite présenté au comité national d'homologation des variétés de riz, qui a officiellement homologué les variétés aux populations paysannes en 2005. Ces variétés vont accroître davantage la diversité génétique et offrir des choix variétaux en plus des trois variétés Sahel qui occupent maintenant plus de 20 000 ha. En fin de compte, il est prévu que ces cinq variétés seront disponibles aux paysans mauritaniens qui cultivent plus de 23 000 hectares de riz irrigué au nord de la vallée du fleuve Sénégal. Là, le potentiel pour accroître les rendements de riz et les profits est peut-être même plus grand qu'au Sénégal. Le secteur de l'agriculture en Mauritanie emploie environ 65 % de la main-d'œuvre et compte pour environ 25 % du PIB.

Le riz est un aliment de base en Mauritanie où la cuisine locale est basée sur le riz et la viande de mouton ou de chèvre. Le paddy – cultivé presque exclusivement sur les terres irriguées de la fertile vallée du fleuve Sénégal – s'est étendu considérablement au cours des dernières années et compte maintenant pour environ 50 % de la production céréalière. Cependant, la production du riz local ne satisfait pas la demande nationale puisque les rendements sont généralement loin en deçà du potentiel.

L'ADRAO, en collaboration avec différents partenaires nationaux – CNRADA, SONADER, AGETA et les organisations paysannes – a introduit l'approche de la gestion intégrée des cultures (GIC) avec un grand succès dans les systèmes de riziculture irriguée en Mauritanie avec l'appui de la Banque mondiale, du gouvernement de la Mauritanie, du Département du RU pour le développement international (DFID) et de l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA).

En adaptant avec les paysans locaux les solutions de GIC développées ailleurs en Afrique de l'Ouest, l'ADRAO a introduit un paquet d'options GIC pour la gestion améliorée des engrais et de l'eau, des variétés améliorées et des technologies post-récolte efficaces de même que des outils de prise de décision comme la date optimale de semis, les taux de semis et de désherbage et la période d'application des engrais, basée sur la recherche en modélisation des cultures.

Les nouvelles variétés de riz pour la culture irriguée ont un potentiel de rendement pouvant aller jusqu'à 10 tonnes par hectare dans la vallée du fleuve Sénégal. Grâce à la collaboration du Centre du riz pour l'Afrique avec un nombre de donateurs d'outre-mer et le partenariat avec le gouvernement de la Mauritanie, le potentiel sous-jacent au nord du fleuve Sénégal peut être maintenant entièrement exploité avec les nouvelles variétés et les méthodes de gestion intégrée des cultures élaborées conformément aux conditions locales.

La gestion intégrée des cultures et les variétés améliorées montrent aux paysans comment obtenir de meilleurs rendements.

Comment la recherche s'attaque à la source des pénuries alimentaires en Afrique

Les rapports de famine dans différentes régions d'Afrique ont encore dirigé les regards du monde sur le continent en 2005 et 2006. Sans tenir compte du fait que les pénuries alimentaires sont attribuables au changement climatique, au conflit ou au sous-développement de l'infrastructure, le programme de recherche rizicole de l'ADRAO vise à éliminer ces problèmes de production et d'approvisionnement. L'ADRAO pense que la nourriture, le riz en particulier, peut être cultivé durablement pour satisfaire les besoins de l'Afrique.

Le développement et l'homologation des nouvelles variétés de NERICA pour les bas-fonds ne sont que les derniers fruits de cet objectif de R&D, tandis que la propagation à grande échelle des NERICA de plateau continue à travers l'Afrique de l'Ouest, de l'Est, du Centre et l'Afrique australe. Le riz représente la vie pour beaucoup de populations dans le monde et est profondément encré dans l'héritage de grand nombre de sociétés. C'est la nourriture de base pour plus de la moitié de la population mondiale. En Afrique, le riz est devenu de plus en plus important, à la fois comme source alimentaire et denrée économique. Le riz est maintenant la source alimentaire qui croît le plus rapidement en Afrique.

Le NERICA est un outil pour assurer à la génération future en Afrique de la nourriture en abondance.

Potentiel de croissance par le NERICA

En Afrique, la production de riz est passée de 8,6 millions de tonnes de paddy en 1980 à 18,6 millions de tonnes en 2005. Malgré cette croissance drastique, la demande continue d'excéder l'offre et la région se base sur le riz importé. La quantité de riz importé par an par la région est passée de 2,5 millions de tonnes en 1980 à 7,6 millions de tonnes en 2004 (FAOSTAT, 2006). Dans le futur immédiat, la sécurité alimentaire en Afrique dépendra en grande partie de la réalisation d'une croissance durable de la production de riz local.

Les terres arables en Afrique sont estimées à 637 millions d'hectares, avec environ 68 % de réserves. La superficie actuelle allouée à la production rizicole ne représente qu'environ 1,6 % du total des terres arables. Le faible coût de la main-d'œuvre et la disponibilité croissante des technologies d'amélioration des rendements aux paysans contribueront à accroître la production de riz.

Le NERICA (Nouveau riz pour l'Afrique) est la pierre angulaire des biens publics internationaux (BPI) du Centre du riz pour l'Afrique au cours du troisième millénaire. Son succès est tel auprès des petits paysans qu'ils peuvent oublier que le NERICA n'est pas une seule variété ou même une famille de variétés. A ce jour, il englobe les variétés de riz convenables aux différentes écologies de plateaux et de bas-fonds et à l'avenir l'appellation NERICA sera encore plus générale puisqu'on continue de créer de nouvelles variétés à partir des parents asiatiques et africains tout en incorporant différents gènes pour leur tolérance aux contraintes connues sur la production de riz des petits exploitants.

En 2005, les NERICA de plateau étaient cultivés sur plus de 150 000 ha à travers l'Afrique, dont environ 80 000 ha en Guinée et plus de 20 000 ha en Ouganda.

Avec l'adoption rapide des NERICA, le riz sera disponible en plus grande quantité.

Les paysans jouent un rôle vital dans la PVS et dans la sélection d'autres variétés améliorées.

Parallèlement au développement, au test, à la dissémination et à l'adoption de ces lignées et variétés améliorées en Afrique, le matériel génétique est partagé avec les chercheurs d'autres continents. On s'attend à ce que la recherche du Centre du riz pour l'Afrique pour caractériser les gènes et développer les marqueurs liés à la tolérance à la sécheresse chez *O. sativa* et *O. glaberrima* ait une application largement répandue dans les systèmes pluviaux. Parallèlement,une nouvelle information sur les interactions entre la sécheresse et autres facteurs biotiques et abiotiques dans les écosystèmes rizicoles pluviaux sera insérée dans la banque de la connaissance globale sur les impacts probables du changement climatique.

La recherche sur les technologies complémentaires va de pair avec l'amélioration du matériel génétique, notamment la gestion intégrée de la fertilité des sols, les options GIC pour le RYMV et l'AfRGM, les options technologiques de cultures pour les systèmes rizicoles des bas-fonds et les options de gestion intégrée des cultures et des ressources naturelles pour améliorer la productivité et la rentabilité du riz irrigué.

Dans le projet conjoint avec AVRDC, on a poursuivi le développement sur les systèmes riz-légumes qui sont aussi pertinents hors de l'Afrique que dans de nombreux pays africains où les avantages nutritionnels des systèmes combinant le riz avec d'autres produits tels que les légumes ou le poisson sont toujours attendus.

Son partenariat avec les programmes nationaux a permis à l'ADRAO de concentrer ses efforts au cours de l'année sur les trois principaux systèmes de production rizicoles, à savoir le plateau, le bas-fond et le système irrigué. Dans le même temps, des activités ont été entreprises dans la transformation ; la dissémination des résultats de la recherche ; les questions de politique et de commercialisation ; la gestion des ressources naturelles, en particulier l'amélioration de la fertilité des sols ; l'utilisation efficace de l'eau ; la gestion intégrée des ravageurs ; et l'adoption des technologies. La grave

sécheresse dans les essais de 2005 a mis en exergue du matériel prometteur doté d'un potentiel à conférer la tolérance à la sécheresse. Bien que les 300 lignées de test n'ont pas été rigoureusement sélectionnées auparavant pour la tolérance à la sécheresse, environ un tiers des lignées ont eu des rendements significativement supérieurs à au moins l'une des variétés témoins. Ces lignées fournissent un pool précieux de matériel qui aidera à maintenir le rendement dans les conditions de sécheresse sévère et sera largement diffusé aux SNRA pour évaluation en ASS.

Cinq nouvelles variétés de riz irrigué ont été homologuées dans la vallée du fleuve Sénégal. Ces variétés font accroître la diversité génétique et offrent des choix variétaux en plus des trois variétés Sahel qui occupent maintenant plus de 70 % de la superficie rizicole irriguée de la région. Trois variétés interspécifiques (NERICA irrigués) et une variété intraspécifique ont été aussi identifiées pour l'homologation en Gambie.

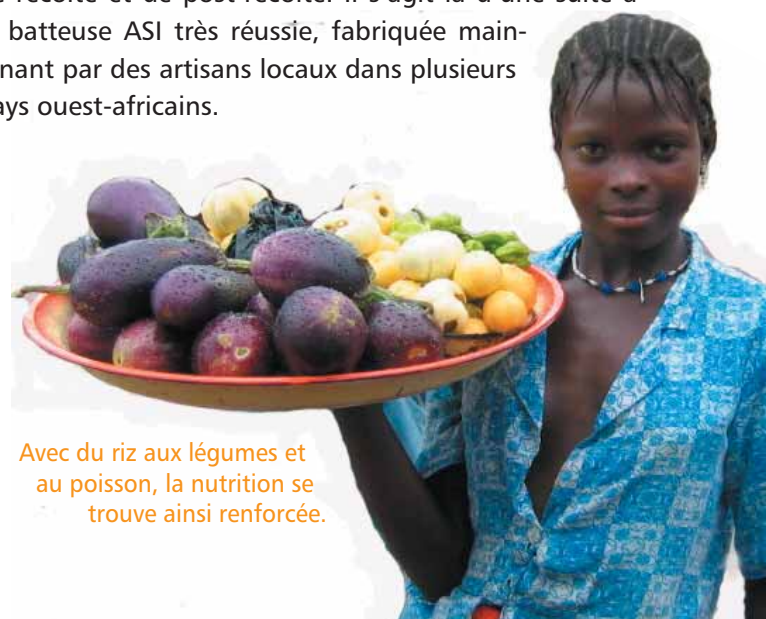
En République Démocratique du Congo, sept NERICA ont été évalués en utilisant la sélection variétale participative dans deux écologies. Cela a montré que NERICA 4, NERICA 6 et NERICA 7 étaient les variétés les plus adaptées, mais 18 types de plateau ont été aussi sélectionnés à partir de 220 nouvelles variétés de NERICA. De bons résultats ont été obtenus avec 11 sur 72 variétés NERICA de bas-fond évaluées.

En 2005–2006, la recherche pour de nouvelles générations de NERICA a révélé des lignées dotées de meilleures caractéristiques liées à la compétitivité avec les adventices plus que celles de la première génération.

Une lignée de *O. glaberrima* montrant une durée de croissance plus courte que CG 14, le parent *O. glaberrima* de tous les NERICA de plateau commerciaux, a été aussi identifiée. Soixante-douze parents potentiels ont été caractérisés pour la tolérance/résistance aux stades végétatif et reproductif du développement de la plante, et l'évaluation génétique et des QTL chez les NERICA a été achevée. La méthodologie de criblage développée à l'ADRAO pour identifier les variétés de résistance durable à la pyriculariose a été transférée aux partenaires des SNRA.

Lors des expérimentations, peu de coeurs morts ont été trouvés chez le riz intercalé avec le maïs comme culture piège comparé au riz ou au maïs en monoculture. Une stratégie de gestion de l'habitat a été développée pour lutter contre la cécidomie des galles du riz africain (AfRGM) au Nigéria en utilisant les plantes de *Paspalum scrobiculatum* autour des champs de riz comme réservoirs de parasitoïdes de AfRGM.

Des essais au champ ont été achevés au Sénégal sur un prototype de moissonneuse à petite échelle pour faire face au manque de main-d'œuvre pour les opérations de récolte et de post-récolte. Il s'agit là d'une suite à la batteuse ASI très réussie, fabriquée maintenant par des artisans locaux dans plusieurs pays ouest-africains.



Avec du riz aux légumes et au poisson, la nutrition se trouve ainsi renforcée.

Créer un environnement politique dynamique

La recherche en science politique et sociale a été renforcée à l'ADRAO. Les statistiques résumant les tendances rizicoles pour la production, la consommation et la commercialisation en ASS ont été publiées sur le site Internet de l'ADRAO, mises sur CD et mises à la disposition des SNRAV collaborateurs pour une plus large dissémination. Le document peut être consulté sur le site Internet de l'ADRAO à l'adresse suivante : http://www.WARDA.cgiar.org/publications/Rice%20Trends.pdf.

En collaboration avec les partenaires au Nigéria, au Mali, au Burkina Faso et au Niger, un Réseau de recherche sur la politique rizicole et le plaidoyer – Groupe de recherche sur la politique agricole et le plaidoyer (APRAG) a été formé en mars 2005. L'objectif principal du réseau est de combler le fossé entre les groupes de recherche sur la politique et le plaidoyer pour améliorer l'adoption des politiques et des recommandations.

En faisant l'inventaire de la politique rizicole et de ses effets dans les pays de l'ASS, un atelier régional sur les politiques agricoles et la sécurité alimentaire a été organisé pour 80 participants venus de 20 pays qui ont identifié les domaines prioritaires en matière de recherche et de développement au niveau régional en vue de promouvoir l'impact des politiques rizicoles en ASS.

Une étude sur l'impact selon le genre de gouvernance de l'action collective dans les périmètres semi-collectifs irrigués au Bénin a été achevée. Les résultats font ressortir que les femmes sont particulièrement discriminées quant à l'accès à la terre, avec des impacts significatifs sur leurs productivités, leurs revenus et leur efficacité technique. L'inégalité et la discrimination ont été aussi observées dans les groupes des hommes, avec des impacts significativement négatifs sur les productivités et les revenus. Cependant, cette discrimination n'a pas eu un impact significatif sur l'efficacité technique.

Brèves de la recherche

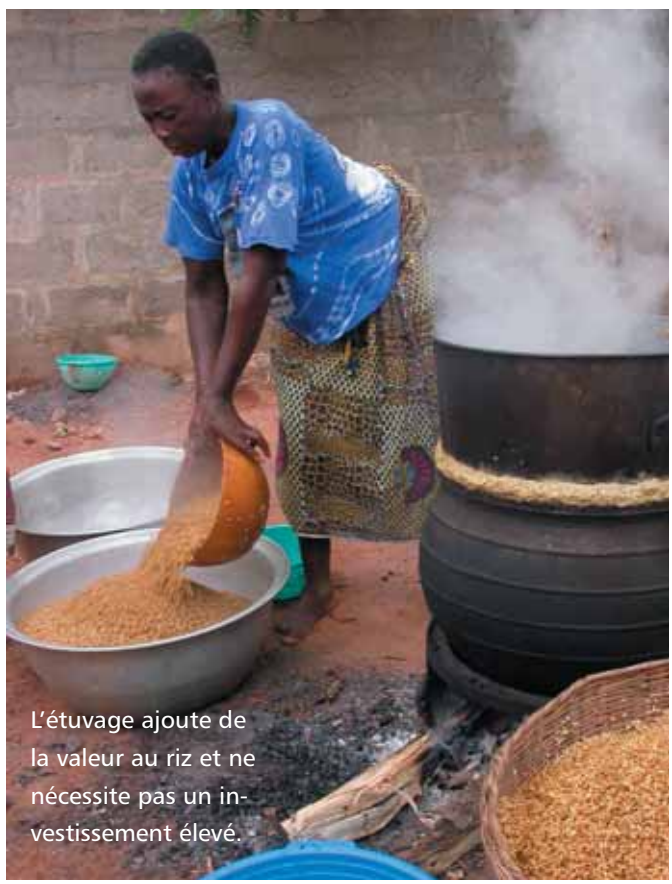
Une vidéo de formation des paysans sur la technique améliorée de l'étuvage du riz et de l'équipement a été développée en collaboration avec des artisans locaux et homologuée et publiée en partenariat avec SG2000 et l'INRAB en français, fon et anglais. Un atelier régional sur l'intégration de la prévention du VIH/SIDA en agriculture a été organisé et a attiré plus de 70 participants venant d'horizons différents. Cela a permis d'améliorer les partenariats pour la recherche et le développement sur le VIH/SIDA avec des organisations de recherche et des organisations ne faisant pas de la recherche. Les participants à l'atelier ont identifié les domaines prioritaires de recherche, formé et lancé le Réseau africain sur le VIH/SIDA et l'agriculture (ANEHA).

Plus de 16 tonnes de semences de base ont été produites par l'Unité de coordination de ARI pour dissémination. À travers le réseau ARI, plus de 200 tonnes de semences de NERICA ont été produites dans les pays membres et distribuées au cours de l'année. Plus de 100 lignées élites de NERICA de plateau et autres lignées de variétés améliorées ont été envoyées au SNRA pour la PVS.

En 2005, l'URG a régénéré un total de 4 428 matériels génétiques désignés et multiplié 2 967 accessions à l'IITA Ibadan en vue d'obtenir suffisamment de semences à stocker. De plus, 936 accessions de *O. glaberrima* de l'IITA Ibadan et de M'bé, Côte d'Ivoire ont été caractérisées au Bénin. Le matériel génétique désigné se réfère aux accessions de plantes, qui ont été placées avec les centres du GCRAI dont l'ADRAO sous les auspices de la FAO et qui sont gardées en fiducie comme biens publics internationaux (BPI) pour le bénéfice de l'être humain.

En 2005, INGER-Afrique a distribué 2 475 accessions en Afrique de l'Ouest, 197 en Afrique orientale et australe et 139 dans d'autres pays.

Un cadre de collaboration sur les questions de santé des semences a été créé en 2005 avec le Service de protection des végétaux du nouveau pays hôte de l'ADRAO (Bénin). L'ADRAO continue d'être impliquée activement dans le processus de développement des réglementations de biosécurité dans la région.



L'étuvage ajoute de la valeur au riz et ne nécessite pas un investissement élevé.

Mai

Le PMT Afrique de l'Ouest et du Centre

Le Centre du riz pour l'Afrique (ADRAO) a entamé des discussions détaillées lors d'une réunion (2 mai) avec les partenaires du GCRAI à l'IITA Ibadan, Nigeria sur le développement d'un PM régional pour l'Afrique de l'Ouest. L'ADRAO est chargée de coordonner l'exercice du PMT Afrique de l'Ouest entrepris en collaboration étroite avec le CORAF et tous les centres du GCRAI basés et travaillant en Afrique de l'Ouest.

FARA/NEPAD

L'ADRAO a participé à une réunion sur le rôle de la recherche agricole pour le développement, organisée par le FARA et le GCRAI à Accra, Ghana (4 mai). Une discussion de groupe a été organisée pour discuter ce que le FARA et le GCRAI peuvent faire pour appuyer le NEPAD. Le DGA-RD Dr Shellemiah Keya a représenté le Directeur général de l'ADRAO Dr Kanayo Nwanze au Sommet G8/NEPAD (5-6 mai) sur la mise en œuvre du CAADP, organisé aussi à Accra.

Projet de sélection assistée par marqueurs de l'USAID contre le RYMV

Un atelier de planification pour un projet majeur de biotechnologie financé par l'USAID sur l'utilisation de la sélection assistée par marqueurs dans l'amélioration de la résistance du riz au RYMV a eu lieu à Bamako (11-13 mai). Le projet se focalise sur quatre principaux pays– Burkina Faso, Guinée, Mali et Gambie – et va améliorer considérablement leur capacité en biotechnologie en supportant la mise en place de laboratoires de biotechnologie fonctionnels dans chacun de ces pays. Deux variétés populaires de riz ont été identifiées dans chaque pays pour amélioration en y ajoutant un gène qui confère la résistance au virus de la panachure jaune du riz.

Juin

Assemblée générale du FARA

Quatre chercheurs de l'ADRAO ont pris part à la 2ème Assemblée générale du FARA à Entebbe, Ouganda (6–12 juin). L'ADRAO a abrité un événement en marge de cette réunion sur le thème « Relancer la recherche rizicole en Afrique orientale ». Le Centre a participé à la consultation du GCRAI et des SNRA à laquelle le Challenge Program pour l'Afrique subsaharienne (CP ASS) et le développement des PMT pour l'Afrique de l'Est et de l'Ouest ont été discutés.

CEDEAO

La conférence ministérielle des États de la CEDEAO sur la biotechnologie a eu lieu à Bamako, Mali (20-24 juin).

Juillet

Atelier SWIHA

Un atelier régional (18-20 juillet) sur l'intégration des programmes de prévention du VIH/SIDA en agriculture a été organisé par SWIHA, qui est abrité par l'ADRAO, et a réuni plus de 70 participants internationaux venus de différents horizons. Cela a permis d'améliorer les partenariats pour la recherche et le développement sur le VIH/SIDA avec les organisations de recherche et les organisations qui ne font pas de la recherche. Les participants ont identifié les domaines de recherche prioritaires dans le secteur de l'agriculture et ont décidé de former le Réseau africain sur le VIH/SIDA et l'agriculture (ANEHA).

Comité de pilotage du PADS

Une réunion (26–28 juillet) du Comité de pilotage du PADS a eu lieu au siège temporaire de l'ADRAO à Cotonou, Bénin.

Septembre

Association britannique pour l'avancement de la science

La coordinatrice de SWIHA, Mme Anne-Marie Kormawa a été invitée à faire une présentation lors de la réunion annuelle de la prestigieuse Association britannique pour l'avancement de la science tenue à Dublin, République d'Irlande. Participant au débat sur les perspectives d'une « Révolution verte » en Afrique, elle a souligné le lourd tribu que les Africains et l'agriculture africaine paient au VIH/SIDA. Sa présentation a été largement couverte par la presse internationale. À cette réunion était aussi présent l'ancien sélectionneur de l'ADRAO et lauréat du Prix mondial de l'alimentation 2004, Dr Monty P. Jones du FARA.

Conseil des ministres de l'ADRAO

La 25e session du Conseil des ministres de l'ADRAO s'est tenue à Ouagadougou, Burkina Faso (22-23 septembre) sous la présidence de son Excellence Laya Sawadogo, ministre de l'Enseignement secondaire, de l'Education supérieure et de la Recherche scientifique du Burkina Faso.

Le Conseil a pris un certain nombre de résolutions liées à l'avenir de l'ADRAO. Il a insisté sur : « les principes de base et la philosophie qui sous-tendent les opérations du Centre sont conformes aux attentes des pays membres, l'ADRAO doit garder son identité et son autonomie tout en renforçant ses relations avec les centres du groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (GCRAI) dont l'Institut international d'agriculture tropicale (IITA) ». En affichant un soutien solidaire vis-à-vis du Centre, le Conseil a décidé en outre, d'entreprendre les démarches nécessaires pour faire de l'ADRAO un centre d'excellence de l'Union africaine car les technologies et la connaissance générées par le Centre étaient de puissants outils pour lutter contre la pauvreté et la faim en Afrique.

Il a décidé que l'ADRAO maintienne son siège officiel à Bouaké, Côte d'Ivoire, et a approuvé le processus du recrutement du prochain Directeur général tout en remerciant le Directeur général sortant Dr Kanayo F. Nwanze pour ses loyaux services à la cause de la recherche et du développement rizicoles en Afrique subsaharienne pendant son mandat.

Le Conseil a bien accueilli l'initiative de combiner les réseaux régionaux de céréales en Afrique de l'Ouest autour de six thèmes et a recommandé que, sur la base de son travail exemplaire et de son mécanisme, le réseau riz du ROCARIZ abrité par l'ADRAO, doit être le coordinateur du groupe thématique sur le riz. Le conseil a invité les pays membres de l'ADRAO à faire une utilisation judicieuse de la biotechnologie pour accroître la productivité du riz et a décidé que l'ADRAO joue un rôle leader dans la recherche sur les politiques rizicoles pour le bénéfice de l'Afrique subsaharienne, avec un accent sur l'Afrique de l'Ouest. Le CM a encouragé l'expansion géographique du mandat de l'ADRAO conformément à son exploit de partenariat.

Crop Science Society du Japon

Dr Koichi Futakuchi a pris part à la 220e réunion (28-29 septembre) de la *Crop Science Society* du Japon à Tokyo où il a fait trois présentations ; Performance du rendement des descendances des interspécifiques de plateau de *Oryza sativa* x *O. glaberrima* dans différentes écologies de culture ; comparaison de plusieurs caractères agronomiques et de qualité des grains entre les descendances des interspécifiques issus du rétrocroisement conventionnel et la culture d'anthères de *Oryza sativa* x *O. glaberrima* ; et caractéristiques de la croissance végétative liés à la compétitivité

avec les adventices chez les descendances des interspécifiques *Oryza sativa* x *O. glaberrima* dans les bas-fonds.

Un collaborateur de l'ADRAO de l'Université Nihon a aussi fait une présentation sur les études sur la tolérance des NERICA à l'acidité.

Octobre

Revue d'évaluation du projet d'hybridation interspécifique

Une équipe nommée par le PNUD et l'ADRAO a passé quatre semaines sur une évaluation majeure du projet de recherche conjoint Afrique-Asie sur l'hybridation interspécifique entre les espèces de riz africains et asiatiques. Un certain nombre de recommandations ont été faites pour permettre le bon fonctionnement de la phase III de cet important projet visant à avoir un impact sur les moyens de subsistance des paysans et à réduire la pauvreté.

Novembre

Atelier sur les politiques rizicoles, Cotonou, Bénin

En faisant l'inventaire des politiques et de leurs effets dans les pays de l'ASS, un atelier régional sur la politique rizicole et la sécurité alimentaire a été organisé (7-9 novembre) et a réuni 80 participants venus de 20 pays. Les participants à l'atelier ont identifié les domaines de priorités pour la recherche et le développement au niveau régional pour promouvoir l'impact de la politique rizicole en ASS.

Journées scientifiques

Les journées scientifiques de l'ADRAO font partie du mécanisme de planification et de suivi de la recherche du Centre. Les résultats des activités de 2005 ainsi que les propositions et les plans de travail pour 2006 ont été présentés par l'équipe de l'ADRAO de Cotonou et des stations régionales lors des journées scientifiques 2005 organisées à Cotonou (14–18 novembre). Environ 80 scientifiques, chercheurs, représentants des SNRA et des ONG ainsi que des personnalités invitées d'autres organisations ayant un intérêt actif dans la riziculture étaient présents à cette réunion. Il y avait aussi des participants externes, dont l'INRAB (Bénin), IRRI (Philippines), JICA (Japon), IITA (Bénin) et Sasakawa Global 2000.

Décembre

Mission d'étude au Mozambique : La coordinatrice régionale de ECARRN, Dr Ashura Luzi-Kihupi, a fait une mission d'études au Mozambique pour discuter du potentiel du secteur rizicole avec un certain nombre d'organisations publiques et privées ayant un intérêt pour le riz. Le déve-loppement du secteur rizicole pourrait être un important élément de la stratégie visant à combler le fossé entre les importations et les exportations des produits agricoles. Il est estimé que la valeur totale de la production actuelle du riz est de 31 millions de dollars US et les importations sont estimées à environ 70 millions de dollars US. La valeur totale du secteur rizicole est de ce fait supérieure à 100 millions de dollars US. La superficie potentielle pour la production du riz est estimée à environ 900 000 ha.

Le Réseau riz d'Afrique de l'Est et du Centre

Un atelier des acteurs sur la fixation des priorités a été organisé à Nairobi par ECARRN qui a fixé les thèmes de priorité sur la base suivante :

1. renforcement de la capacité humaine et institutionnelle
2. amélioration des mécanismes de partage de l'information et de la connaissance

3. amélioration de la production et de la productivité des systèmes de production rizicoles dans la région de l'AOC
4. politiques favorables et amélioration des systèmes de commercialisation du riz
5. amélioration des systèmes de partage de l'information et de la connaissance.

Mars

Lors de sa réunion de mars, le Conseil d'administration du Centre du riz pour l'Afrique a salué le Centre pour son dynamisme, l'excellence de son leadership et du personnel, et son modèle unique de partenariat avec les programmes nationaux ; toutes ces réalisations faites avec un budget relativement petit comparativement à d'autres centres du GCRAI.

Avril

Réunion du Conseil scientifique, Cotonou

La Station de Togoudo a été choisie par le Conseil scientifique du GCRAI pour abriter sa réunion administrative (6-12 avril) avec l'ADRAO comme institution hôte. En permettant au personnel de l'ADRAO et de l'IITA de participer comme observateurs, cela a permis d'accroître considérablement la compréhension sur le travail du Conseil scientifique et donné l'opportunité de démontrer les activités de recherche de l'ADRAO.

Prix du riz *Fukui International Koshihikari* du Japon 2006

Le sélectionneur riz de bas-fond Dr Moussa Sié a été choisi comme l'un des deux lauréats du Prix du riz *Fukui International Koshihikari* du Japon pour 2006 en reconnaissance des ses contributions significatives à la production rizicole en Afrique subsaharienne. Dr Sié, de nationalité Burkinabé, est le premier Africain à avoir reçu cet important prix présenté lors d'une cérémonie de remise de prix (15 avril) dans la ville de Fukui, Japon. Il a plus de 20 années d'expérience dans la sélection et l'amélioration de variétés de riz, avec un accent particulier sur les systèmes pluviaux. Le prix est partagé avec Dr Akihiiko Ando du Brésil, qui a contribué à la sélection du riz en utilisant les mutations induites de la radiation. Le prix a été institué en 1997 pour commémorer le développement de *Koshihikari*, l'une des variétés les plus populaires du riz japonais.

Dr Moussa Sié (assis à gauche) après avoir reçu le prestigieux prix du riz *Fukui International Koshihikari* du Japon en reconnaissance de sa contribution significative à la production rizicole en Afrique subsaharienne.

Bilan à la fin des exercices 2005 et 2004 (en dollars US)

ACTIF

Actif à court terme	Disponibilités	Débiteurs : Donateurs	Débiteurs : Employés	Débiteurs : Autres	Stocks	Charges comptabilisées d'avance	Total actif circulant
2005	3 850 254	3 368 566	202 190	315 934	421 407	362 751	**8 521 102**
2004	4 369 928	2 738 337	259 830	148 376	353 853	110 630	**7 980 955**

Immobilisations	Immobilisations	Moins amortissements cumulés	Total immobilisations nettes	Total actif
	8 583 442	(7 257 385)	1 326 057	**9 847 159**
	8 809 715	(7 426 536)	1 383 180	**9 364 135**

PASSIF ET ACTIF NET

Exigibilités à court terme	Découverts bancaires	Créditeurs : Donateurs	Créditeurs : Personnel	Créditeurs : Autres	Fonds en dépôt - Personnel	Provisions et charges à payer	Total exigibilités à court terme	Total passif
2005	16 326	3 426 654	173 623	1 066 376	214 000	1 267 637	**6 164 616**	**6 164 616**
2004	--	3 617 437	274 613	1 131 915	308 000	1 128 704	**6 460 670**	**6 460 670**

Actif net	Actif net fonds non restreints	Total actif net	Total passif et actif net
	3 682 543	3 682 543	**9 847 159**
	2 903 465	2 903 465	**9 364 135**

REVENUS, GAINS ET AUTRES CONTRIBUTIONS

	Non restreint	Restreint	2005	2004
Dons et subventions	5 831 025	5 191 938	11 022 963	10 025 423
Etats membres – Bénéfices d'exploitation	54 849	--	54 849	313 378
Etats membres – Développement des immobilisations	--	--	--	--
Contributions spéciales – Transition	183 400	--	183 400	430 000
Autres revenus	160 048	--	160 048	70 385
Total revenus, gains et autres contributions	6 229 323	5 191 938	11 421 260	10 839 186

CHARGES ET PERTES

	Non restreint	Restreint	2005	2004
Programme de recherche	2 231 566	4 916 784	7 148 349	6 619 691
Dépenses administratives et générales	3 126 660	275 154	3 401 814	3 264 187
Dépenses spéciales – Programme de recherche	681 721	--	681 721	592 906
Total dépenses – Programme de recherche	**6 039 947**	**5 191 938**	**11 231 884**	**10 476 784**
Récupération des charges indirectes	(589 702)	--	(589 702)	(461 590)
Total charges et pertes	**5 450 245**	**5 191 938**	**10 642 182**	**10 015 195**
Changement de l'actif net affecté aux immobilisations, exercice précédent	**779 078**	--	**779 078**	**823 992**
Actif net au début de l'année	**2 903 465**	--	**2 903 465**	**2 478 682**
Changement de l'actif net avant rajustements d'années antérieures	779 078	--	779 078	823 992
Dépenses extraordinaires				
Personnel d'appui – Droit de licenciement	--	--	--	(160 930)
Rajustement d'années antérieures	--	--	--	(238 279)
Changement de l'actif net	**779 078**	--	**779 078**	**424 783**
Actif net à la fin de l'année	**3 682 543**	--	**3 682 543**	**2 903 465**

RECAPITULATIF

Total des dépenses de fonctionnement par nature	Dépenses administratives	Programmes de recherche	2005	2004
Charges du personnel	1 540 470	3 314 696	4 855 166	5 066 569
Fournitures et services	1 667 588	2 538 333	4 205 922	3 705 199
Fournitures et services – Charges collaborateurs et partenaires	--	624 977	624 977	405 751
Transport	283 207	490 705	773 912	690 335
Dotation aux amortissements	592 270	179 638	771 908	608 931
Total charges d'exploitation	**4 083 535**	**7 148 349**	**11 231 884**	**10 476 784**

Subventions non restreintes

Non restreintes	Total 2005	Total 2004
Belgique	229 890	166 065
Canada	692 446	701 067
France	89 026	95 640
Allemagne	194 285	185 295
Japon**	897 249	1 120 039
Pays-Bas	918 612	892 771
Norvège	768 255	588 365
Suède	454 400	514 018
Royaume-Uni**	639 363	616 438
USAID	200 000	225 000
Banque mondiale**	747 500	700 000
Total subventions à usage non restreint	5 831 025	5 804697

*L'utilisation de ces subventions a été restreinte en vue des projets sélectionnés dans l'agenda approuvé du CGRAI pour l'ADRAO

**Le revenu accumulé de la contribution spéciale de la Banque mondiale (2004), de DFID (2005) par rapport aux dépenses extraordinaires dues à la relocalisation à Cotonou pendant les années 2004 et 2005 comme résultat de la crise ivoirienne n'est pas inclus dans ce montant. Ces montants (430 000 dollars US), (143 400 dollars US) et (40 000 dollars US) respectivement ont été présentés séparément dans l'état financier des activités.

Les activités en biotechnologie sont fortement supportés par plusieurs bailleurs de fonds.

Subventions restreintes

SUBVENTIONS TEMPORAIREMENT RESTREINTES	Total 2005	Total 2004
BAD (Projet de dissémination des NERICA	269 927	--
Fonds canadien pour l'Afrique (FCA)	602 457	146 150
Projet de collaboration COAT-Taiwan/AVRDC	47 410	90 779
Projet de collaboration COAT-Taiwan/AVRDC COA14	--	12 704
Projet Spirivwa CFC/FAO	181	1 032
Danemark (Phytosanitaire & santé des semences)	--	0
ENI-CONGO	(2 768)	80 435
Projet Union européenne/CORAF	299 449	985 463
Union européenne (Politique rizicole & impact des technologies sur la sécurité alimentaire)*	513 942	91 819
Union européenne (Création types de plants faible niveau de gestion)*	--	536 137
Union européenne (Réseaux riz en Afrique de l'Est et du Centre)	110 206	--
Fondation Gatsby (Installation de confinement)	--	461
Fondation Gatsby (Dissémination)	(9 833)	3 572
GTZ (Projet Hohenheim)	30 763	90 112
GTZ (Projet périurbain)	226 166	90 956
IBRD (Projet de mise à niveau de la banque de gènes)	117 846	320 804
IBRD – Projet PMT AOC	83 879	--
FIDA (Projet PADS)	262 127	273 864
FIDA (Projet de dissémination des NERICA au Congo)	86 873	10 554

SUBVENTIONS TEMPORAIREMENT RESTREINTES	Total 2005	Total 2004
PNUD/TCDC-IHP PHASE 2	181 266	115 408
Japon (Projet d'un expert japonais - Futakuchi)	--	0
Japon (Projet d'hybridation interspécifique)	343 468	517 762
Japon (Projet RYMV)*	102 626	258 854
Japon (Projet Accroître la qualité et la compétitivité du riz local)*	140 484	48 687
Japon (Dév. Interspéc. Progénies OG & OS)*	193 446	--
Japon (Variétés à haut rendement – Zones humides)	5 393	--
Pays-Bas (Projet APO/JPO)	352 238	143 415
Rockefeller (Renforcement des capacités)	70 863	2 269
Rockefeller (FPATDD-Mali/Nigeria)	160 865	13 398
Rockefeller (Initiative africaine sur le riz)	123 543	167 098
Rockefeller (Projet tolérance à la sécheresse)	280 395	48 629
USAID (Projet réseaux africains)	306 884	153 797
USAID (projet RYMV)	146 316	--
USAID (Projet AVRDC)	40 989	--
PNUD (Projet IAEC en Guinée)	8 166	2 637
Autres petits projets	96 370	13 931
Total subventions à usage restreint	**5 191 938**	**4 220 726**
Total subventions	**11 022 963**	**10 025423**

Conseil d'administration

Président	Gaston Grenier (Canada)
Vice-présidente	Clémentine Dabiré (Burkina Faso)
Membres	Bamba Gue (Côte d'Ivoire) Takeshi Horie (Japon) Mary Mokwunye (Nigéria) Emmanuel Owusu-Bennoah (Ghana) Remi Pochat (France) Edwin Price (Etats-Unis)
Membre de droit	Kanayo F. Nwanze (Nigéria) Directeur général, Centre du riz pour l'Afrique (ADRAO)

Cadres de l'ADRAO et chercheurs d'institutions coopérantes

1er mai 2005 - 30 avril 2006

Bureau du Directeur général

Kanayo F. Nwanze
Directeur général

Samuel Bruce-Oliver
Executive Officer

Samira Hotobah-During**
Responsable des relations avec les donateurs

Mohamed Mouhidiny Abdou
Auditeur interne

Péféry Coulibaly
Responsable des technologies de l'information et des communications

Anne-Marie Kormawa
Point focal VIH/SIDA

Savitri Mohapatra
Responsable de la communication

Rama S. Venkatraman
Webmaster

Membres du Conseil d'administration de l'ADRAO en compagnie des observateurs du Conseil d'administration de l'IITA et de l'équipe dirigeante de l'ADRAO.

Services formation, information et bibliothèque

Aline Lisette-Vidal	Responsable formation, information et bibliothèque
Jacinta Achuzia*	Assistante aux publications
Thomas Adigun	Bibliothécaire
Gnah Assetou	Assistante de la formation
Kossi Augustt	Traducteur
Bianca Beks	Rédactrice scientifique (APO)
David Millar	Rédacteur scientifique
Emmanuel Onasanya*	Assistant de publication assistée par ordinateur
Fassouma Sanogo	Traducteur

Division des services institutionnels

P-Justin Kouka†	Directeur adjoint, relations avec le Conseil et les donateurs

Division de l'administration et des finances

Koen Geerts**	Directeur général adjoint, Services institutionnels
Nguyen T. Long††	Directeur général adjoint, Services institutionnels
George Maina	Responsable des finances
Obed Agufana††	Responsable des ressources humaines
Josselyne Anani	Chef du personnel
Kolade Olatifede**	Responsable de la planification et du budget
Korotoumou Ouattara	Comptable principal
Gnanvi Pierre Sossou†	Comptable principal
Lassina Silué	Administrateur des systèmes de l'information (Finance)
Nurdin S. Katuli	Chef des opérations
Klana Dagnogo	Responsable des services de maintenance mécanique
Gaston Sangaré	Responsable de la ferme expérimentale

Division de la recherche

Shellemiah Keya	Directeur général adjoint, Recherche & Développement
Imourana Aboudoulaye**	Assistant de recherche
Cyrille Adda	Assistant de programme
Inoussa Akintayo	Coordinateur, Initiative africaine sur le riz (ARI)
Koffi Akator	Assistant de recherche
Fatimata Bachabi*	Assistante de recherche
Boubié V. Bado	Agronome Sahel
Brahima Kone	Assistant de recherche
Boubacary Cissé	Assistant de recherche
Mamadou Cissoko	Assistant de recherche
Aliou Diagne	Économiste, Évaluation d'impact
Sitapha Diatta	Pédologue
Daniel Tia Dro	Spécialiste des ressources génétiques (APO)
Eklou Attiogbev-Somado	Chercheur post-doctorat Ressources génétiques
Koichi Futakuchi	Ecophysiologiste des cultures
Howard Gridley††	Sélectionneur riz de plateau
Mohamed Kebbeh	Économiste de la production (Sahel)
Patrick Kormawa	Économiste des politiques
Paul Kiepe	Coordinateur scientifique, Consortium bas-fonds
Ashura Luzi-Kihupi	Coordinatrice de ECARRN
Moussa Mahaman	Assistant de recherche
Fofana Mamadou	Assistant de recherche
Baboucar Manneh*	Chercheurs post-doctorat – Biotechnologie
Kouamé Miézan†	Chef du programme riz irrigué (Sahel)
Marcel Meijs	Gestion de l'eau/GIS (APO)
Philippe Morant†	Coordinateur régional, Consortium bas-fond
Augustin Munyemana	Spécialiste du développement participatif des technologies
Lawrence Narteh	Coordinateur du ROCARIZ
Akahoua N'cho	Assistant de recherche
Marie-Noëlle Ndjiondjop	Biologie moléculaire/Biotechnologie
Abibou Niang*	Assistant de recherche
Francis Nwilene	Entomologiste
Ayoni Ogunbayo*	Assistant de recherche
Sylvester Oikeh	Agronome spécialiste de la fertilité des sols
Amos Onasanya	Assistant de recherche
Olumuyiwa Osiname	Coordinateur de l'ADRAO au Nigéria (Nigéria)
Jonne Rodenburg	Agronome bas-fond (APO)
Ines Sanchez*	Responsable de l'unité des ressources génétiques
Kazuki Saito**	Chercheur post-doctorat – Agronome
Kayodé Sanni	Assistant de recherche
Kassa Semagn*	Chercheur post-doctorat – Biotechnologie
Mandé Semon	Chercheur post-doctorat – Sélectionneur riz
Yacouba Séré	Pathologiste
Moussa Sié	Sélectionneur riz de bas-fond
Abou Togola	Assistant de recherche
Ali Touré	Assistant de recherche
Amadou Touré	Assistant de recherche
Paul Van Mele	Agronome spécialiste du transfert de technologies
Michel de Vries	Agronome riz irrigué
Ousmane Youm	Directeur adjoint de la recherche/Chef de programme

Chercheurs d'institutions coopérantes

Glenn Gregorio**	Sélectionneur riz (IRRI)
Ryoichi Ikeda	Phytogénéticien (JICA)
Virginie Levasseur	Spécialiste des légumes (AVRDC)
Horoaki Samejima	Chercheur post doctorat – Agronome (JIRCAS)
Yoshimi Sokei	Agronome (JICA)
Hiroshi Tsunematsu	Sélectionneur associé, riz de plateau (JIRCAS)

Chercheurs visiteurs

Rita Afiavi Agboh-Noameshi††	Sociologue

* Début de contrat en 2005 / ** Début de contrat en 2006 / † Fin de contrat en 2005 / †† Fin de contrat en 2006

Stagiaires postuniversitaires en 2005-2006

Nom et Thème/Sujet	INSTITUTION/ UNIVERSITE	Pays d'origine	Sponsor	Diplôme
Adzato, Kossivi Mawuli *Sélection des variétés de riz cultivées pour la tolérance à la sécheresse pendant les phases végétatives et reproductives au champ*	Université de Lomé, Togo	Togo	USAID	DAA
Sy, Ibrahima *Gestion des entreprises agricoles*	Université Gaston Berger, Saint-Louis/ Sénégal	Senegal	ADRAO	DEA
Boye, El Hadji Iba	Université Gaston Berger, Saint-Louis/ Sénégal	Senegal	ADRAO	DEA
Ndao, El Hadji Omar	Université Gaston Berger, Saint-Louis/ Sénégal	Sénégal	ADRAO	DEA
Tussing, Michael *Observation-comptage en phytopathologie*	École Nationale d'Ingénieur des Travaux Agricoles	France	Privé	DAA
Martinet, Anne *Évaluer l'impact du CBF dans les politiques nationales en matière d'aménagement de bas-fonds*	École Nation-ale Supérieure d'Agronomique de Montpellier/France	France	IVC/CBF	DAA
Atchade, Nicolas *Caractérisation des stations pour la riziculture pluviale au sud Bénin : cas de IITA (Godomey), Niaouli, Bohicon*	Université d'Abomey Calavi, Bénin	Bénin	ADRAO	DEA
Assogba, Mireille *Criblage des NERICA et des sativa pour leur résistance au borer de tige Sesamia et Calamistis*	Université d'Abomey Calavi, Bénin	Bénin	ADRAO	DAA
Idinoba, Philip Sociocultural and institutional aspects of rice-based technologies	Université de Wageningen	Nigéria	ADRAO /Université de Wageningen	PhD
Floris, Komen Adoption and innovation of integrated crop management options by farmers of the inland-valley production systems. Benin and Togo.	Larenstein International Agricultural College	Pays-Bas	Privé	MSc
Both, Judith Local community perception on the conservation and use of wild plant biodiversity in inland valleys. Benin and Togo	Université de Wageningen	Pays-Bas	Privé	MSc

Nom et Thème/Sujet	INSTITUTION/ UNIVERSITE	Pays d'origine	Sponsor	Diplôme
Houngbedji, Seton Gilles *Caractérisation du système racinaire de certains cultivars de riz par rapport à la tolérance à la sécheresse*	Université d'Abomey Calavi, Bénin	Bénin	ADRAO	DAA
Hadonou, Yovo Armelle *Structure de la population du virus de la panachure jaune du riz au Bénin : diversité sérologique*	Université d'Abomey Calavi, Bénin	Bénin	ADRAO	DAA
Bancole, Bernice *Structure de la population du virus de la panachure jaune du riz au Bénin : Variabilité pathologique*	Université d'Abomey Calavi, Bénin	Bénin	ADRAO	DAA
Anato, Florence *Enquête agronomique sur l'importance des populations et dégâts des borers de tige de riz dans différentes zones écologiques du Benin*	Université d'Abomey Calavi, Bénin	Bénin	ADRAO	DAA
*Efisue, Andrew Developing durable resistant upland rice for the tropics of Africa	Université du KwaZulu Natal, Afrique du Sud	Nigeria	Fondation Rockefeller	PhD
*Dobo, Macaire Enhance uniformity and stability of rice grain quality through genetic transformation and marker-assisted breeding	Université Texas A & M, Etats-Unis	Côte d'Ivoire	Fondation Rockefeller	PhD
Djabga, F. Justin *Expériences avec la mise en valeur des bas-fonds – Etude de cas de la vallée de l'Ouémé dans le Sud-est du Bénin*	Université d'Abomey Calavi, Bénin	Bénin	ADRAO	Maîtrise
*Yao, Kouadio Nasser *Androgène in vitro chez le riz* Oryza glaberrima *et d'hybrides interspecifiques sativa-glaberrima*	Université d'Abidjan, Côte d'Ivoire	Côte d'Ivoire	USAID	PhD
Kam, Honoré Molecular marker-assisted selection for improvement of rice yellow mottle virus (RYMV) in West Africa	Université de Ouaga-dougou, Burkina Faso	Burkina Faso	USAID	PhD
Djedatin, Gustave L. *Hérédité et cartographie de la résistance du riz à BLB et introgression du gène de résistance au RYMV dans des variétés élites d'Afrique*	Université d'Abomey Calavi, Bénin	Bénin	USAID	PhD

* Etudiants qui achèvent leurs thèses/travaux de recherche cette année.

Cours de formation organisés en 2005

Titre	Date	Lieu	Nombre de participants	Pays bénéficiaires	Nombre d'hommes et de femmes
Atelier de planification sur la sélection assistée par marqueurs (SAM) pour l'amélioration du riz contre le virus de la panachure jaune (RYMV)	11-13 mai	Bamako, Mali	9	Burkina Faso, Guinée, Mali, Gambie	9 hommes
Formation sur la méthodologie de l'évaluation d'impact	14 mai	Cotonou, Bénin	15	Bénin, Burkina Faso, Mali, Niger, Nigéria, Sénégal, Sierra Leone, Gambie	15 hommes
Formation conjointe AVDRC	14-16 juin	Cotonou, Bénin	13	Bénin, Côte d'Ivoire, Togo	2 femmes 11 hommes
Formation conjointe AVDRC	5-7 juillet	Bamako, Mali	25	Burkina Faso, Tchad, Mali, Niger, Sénégal, Gambie	
VIH/SIDA et agriculture : Implications pour la sécurité alimentaire en Afrique de l'Ouest et du Centre	18-20 juillet	Cotonou, Bénin	77	Burkina Faso, Bénin, Cameroun, Côte d'Ivoire, Ghana, Mali, Mozambique, Nigéria, Sénégal, Sierra Leone, Togo	20 femmes 57 hommes
Comité directeur du projet PADS II	26-28 juillet	Cotonou, Bénin	11	Ghana, Guinée, Mali, Gambie	11 hommes
Formation en techniques informatiques et en analyse statistique pour la recherche agricole	26 octobre-7 novembre	Cotonou, Bénin	21	Burkina Faso, Cameroun, Tchad, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinée, Madagascar, Mali, Niger, Sierra Leone, Sénégal, Tanzanie, Togo, Gambie, Ouganda	18 hommes 3 femmes
Atelier régional sur les politiques agricoles et la sécurité alimentaire en Afrique subsaharienne	7-9 novembre	Cotonou, Bénin	62	Bénin, Burkina Faso, République Centrafricaine, Cameroun, Côte d'Ivoire, Ethiopie, Ghana, Guinée, Italie, Niger, Mali, Nigéria, Philippines, Sénégal, Sierra Leone, Gambie, Togo, RU	8 hommes 54 femmes
Formation en techniques moléculaires	18-30 avril	Cotonou, Bénin	8	Burkina Faso, Guinée, Mali, Gambie	1 femme 7 hommes

Publications 2005

Articles publiés dans les journaux revus par les pairs

Afolabi AS, Worland B, Snape J and P Vain.
2005.Novel pGreen/pSoup dual-binary vector system in multiple T-DNA co-cultivation as a method of producing marker-free (clean gene) transgenic rice (*Oryza sativa L.*) plants.
African Journal of Biotechnology Vol. 4 (6), pp. 531-540.

Asch F, Becker M and DS Kpongor.
2005. A quick and efficient screen for resistance to iron toxicity in lowland rice.
J. Plant Nutri. Soil Sci. 168: 764-773.

Asch F, Dingkuhn M, **Sow A** and **A Audebert**.
2005. Drought-induced changes in rooting patterns and assimilate partitioning between root and shoot in upland rice.
Field Crops Res. 93: 223-236.

van Asten P, Bodegom P, Mulder L and M Kropff.
2005. Effect of straw application on rice yields and nutrient availability on an alkaline and a pH-neutral soil in a Sahelian irrigation scheme. *Nutrient Cycling in Agroecosystems* 72 (3) 255-266.

Carsky RJ and MA Toukourou.
2005. Identification of nutrients limiting cassava yield maintenance on a sedimentary soil in southern Benin, West Africa.
Nutrient Cycling in Agroecosystems 71(2): 151-162.

Dembelé Y, Kambiré H and **M Sié**.
2005. Gestion de l'eau et de l'azote en riziculture irriguée dans la vallée du Kou (Burkina Faso).
Cahiers Agricultures 14 (6) novembre-décembre 2005.

Ebron LA, Fukuta Y, Imbe T, Kato H, Yanoria MJT, **Tsunematsu H**, Khush GS, Kobayashi N and M Yokoo.
2005. Identification of the blast resistance genes in elite indica-type varieties of rice (*Oryza sativa L.*).
Journal of Breeding and Genetics 37 (1): 19-31.

Fofana B, Tamélokpo A, **Wopereis MCS**, Breman H, Dzotsi K and **RJ Carsky**.
2005. Nitrogen use efficiency by maize as affected by a mucuna short fallow and P application in the coastal savanna of West Africa.
Nutrient Cycling in Agroecosystems. 71 (3): 227-237.

Greidanus T, **Beks B** and R Wakely.
2005. Testing the development of French word knowledge by advanced Dutch- and English-speaking learners and native speakers.
The Modern Language Journal 89(2): 221-233.

Haefele SM and **MCS Wopereis**.
2005. Spatial variability of indigenous supplies for N, P and K and its impact on fertilizer strategies for irrigated rice in West Africa.
Plant and Soil 270(1/2): 57-72.

Kormawa P, **Shellemiah K** and **A Touré**.
2005. Development and future prospects for rice research and production in Africa.
Agronomie africaine Numéro Spécial (5): 1-123.

Mando A, Ouattara B, **Somado EA**, **Wopereis MCS**, Stroosnijder L and H Breman.
2005. Long-term effects of fallow, tillage and manure application on soil organic matter and nitrogen fractions and on sorghum yield under Sudano-Sahelian conditions.
Soil Use and Management 21(1): 25-31

Oswald A.
2005. Striga control – technologies and their dissemination.
Crop Protection 24(4): 333-342.

Poussin JC, Diallo Y, Legoupil JC and **A Sow**.
2005. Drought-induced changes in rooting patterns and assimilate partitioning between root and shoot in upland rice.
Field Crops Research 93(2-3): 223-236.

Rodenburg J, Bastiaans L, Weltzien E and DE Hess.
2005. How can field selection for *Striga* resistance and tolerance in sorghum be improved?
Field Crops Research 93: 34-50

Semon M, Nielsen R, **Jones MP** and SR McCouch.
2005. The Population Structure of African Cultivated Rice *Oryza glaberrima* (Steud.): Evidence for Elevated Levels of Linkage Disequilibrium Caused by Admixture with *O. sativa* and Ecological Adaptation.
Genetics 169(3): 1639-1647

Séré Y, **Onasanya A**, Afolabi AS and **EM Abo**.
2005. Evaluation and potential of double immunodifusion gel essay for serological characterization of Rice Yellow Mottle Virus isolates in West Africa.
African Journal of Biotechnology 4 (2) 197-205.

Séré Y, **Onasanya A**, Verdier V, **Akator K**, Ouédraogo LS, Segda Z, Mbare MM, Sido AY and A Basso.
2005. Rice bacterial leaf blight in West Africa: preliminary studies on disease in farmers' fields and screening released varieties for resistance to the bacteria.
Asian Journal of Plant Sciences 4 (6): 577-579.

Sharma G, Patil SK, Buresh RJ, Mishra VN, Das RO, **Haefele SM** and LK Shrivastava.
2005. Rice establishment method affects nitrogen use and crop production of rice-legume systems in drought-prone eastern India.
Field Crops Research 92(1):17-33.

Sié M, Dogbe SY and M Coulibaly.
2005. Selection of interspecific hybrids (*O. sativa x O. glaberrima*) or lowland NERICAs and intraspecifics adapted to rainfed lowland growing conditions.
International Rice Commission Newsletter 54: 47.

Sorho F, Pinel A, Traoré O, Bersoult A, Ghesquière A, Hébrard E, Konaté G, **Séré Y** and D Fargette.
2005. Durability of natural and transgenic resistances in rice-to-rice yellow mottle virus.
European Journal of Plant Pathology 112(4): 349-359.

Segda Z, **Haefele SM**, **Wopereis MCS**, Sedogo MP and S Guinko. 2005. Combining field and simulation studies to improve fertilizer recommendations for irrigated rice in Burkina Faso.
Agronomy Journal 97(5):1429-1437.

Séré Y, **Onasanya A**, Afolabi AS and **EM Abo**.
2005. Evaluation and potential of double immunodiffsion gel assay for serological characterization of rice yellow mottle virus isolates in West Africa.
African Journal of Biotechnology 4(2):197-205.

Sumberg J.
2005. Systems of innovation theory and the changing architecture of agricultural research in Africa.
Food Policy 30(1):21-41.

Sumberg J.
2005. Constraints to the adoption of agricultural innovations – is it time for a re-think?
Outlook on Agriculture 34(1):7-10.

Sylla K, Diallo SS, Monney RF and **A Diagne**.
2005. *Evaluation de l'efficacité technique des systèmes de production rizicole en Côte d'Ivoire : une application du DEA multiproduit.*
Agronomie africaine Numéro Spécial (5):85-94.

Sylla K, Sobia A, **Diagne A**, Droubly M, Outtara Y, Diallo S, Koné M, Binateé N and **AA Touré**.
2005. *Impact des politiques d'ajustement structurel sur la filière rizicole en Côte d'Ivoire.*
Agronomie africaine Numéro Spécial (5):63-72.

Tian G, Kang BT, Kolawole GO, **Idinoba P** and FK Salako.
2005. Long term effects of fallow systems and lengths on crop production and soil fertility maintenance in West Africa.
Nutrient Cycling in Agrosystems. 71(2): 139-150.

Toure A, Mahaman CM, Becker M and D Johnson.
2005. Approche Diagnostique pour mieux cibler les interventions culturales dans les Bas-Fonds Rizicoles de Côte d'Ivoire.
Agronomie africaine 17 (3) 219-25

Traore O, **Sorho F**, Pinel A, Abubakar Z, Banwo O, Maley J, Hebrard E, Winter S, **Séré Y**, Konate G and D Fargette.
2005. Processes of Diversification and Dispersion of Rice Yellow Mottle Virus inferred from Large-Scale and High-Resolution Phylogeographical Studies.
Molecular Ecology 14: 2097–2110.

Van Mele P and A Braun.
2005. Methodological diversity and creativity in agricultural innovation systems.
PLA Notes 53 (17) 1-6.

Livres ou chapitres

Badrul A, Magor NP and **Van Mele P**.
2005. Pump it up: developing a pro-poor mobile pump market.
In: Van Mele P, Salahuddin A and Magor N (eds). Innovations in Rural Extension: Case Studies from Bangladesh. Wallingford, UK: CABI Publishing.

Bashar MK, Salahuddin A and **Van Mele P**.
2005. Building a rice seed network.
In: Van Mele P, Salahuddin A and N Magor (eds). Innovations in Rural Extension: Case Studies from Bangladesh. Wallingford, UK: CABI Publishing.

Bentley J and **Van Mele P**.
2005. Creative learning methods.
In: Van Mele P, Salahuddin A and N Magor (eds). Innovations in Rural Extension: Case Studies from Bangladesh. Wallingford, UK: CABI Publishing.

Futakuchi K.
2005. Current trends of WARDA's research and NERICA (interspecific *Oryza sativa x O. glaberrima* progenies) development. Report of the Voluntary Meetings for Agricultural Problems in Africa. "African Agriculture: its problems and potential". Forum for Agriculture in Africa, Tokyo. pp 39-55

Ikeda R.
2005. Dictionary of plant breeding (in Japanese). Contributor to glossary and allotment sections. Japanese Society of Breeding. Tokyo: Japan. *Baifukan*. 785 pp.

Latifun Nessa H and **Van Mele P**.
2005. Breaking down barriers: women-led group extension.
In: Van Mele P, Salahuddin A and N Magor (eds). Innovations in Rural Extension: Case Studies from Bangladesh. Wallingford, UK: CABI Publishing.

Nash P and **Van Mele P**.
2005. Going Public: a quick way to share ideas with communities.
In: Van Mele P, Salahuddin A and N Magor (eds). Innovations in Rural Extension: Case Studies from Bangladesh. Wallingford, UK: CABI Publishing. pp 103-114.

Ogunbayo SA, Ojo DK, **Guei RG**, Oyelakin OO and **KA Sanni**.
2005. Phylogenetic diversity and relationships among 40 rice accessions using morphological and RAPD techniques.
African Journal of Biotechnology 4(11): 1234-1244.

Saleque MA, Harun-Ar-Rashid M, **Van Mele P** and J Bentley.
2005. Village soil fertility maps.
In: Van Mele P, Salahuddin A and N Magor (eds). Innovations in Rural Extension: Case Studies from Bangladesh. Wallingford, UK: CABI Publishing.

Samsuzzaman S and **Van Mele P**.
2005. Innovating with federations: community institutions take the lead in seed marketing.
In: Van Mele P, Salahuddin A and N Magor (eds). Innovations in Rural Extension: Case Studies from Bangladesh. Wallingford, UK: CABI Publishing.

Cuc NTT, Vo Mai, Chien HV and **Van Mele P**.
2005. Discovery Learning: A Manual for Better Pest Management in Tree Crops, Cantho University, 14 pp.

Van Mele P and NTT Cuc.
2005. Kien la Ban. Hay cai thien cay trong cua cac ban voi kien det to. Agricultural Publishing House, Saigon, Vietnam. (Ants as Friends translated in Vietnamese).

Van Mele P and A Braun.
2005. Methodological diversity in research and development innovation systems.
In: Gonsalves J, Becker T, Braun A, Campilan D, de Chavez H, Fajber E, Kapiriri M, Rivaca-Caminade J and R Vernooy (eds). Participatory Research and Development for Sustainable Agriculture and Natural Resource Management: A Sourcebook. Vol. 1 Understanding participatory research and development.

Van Mele P and AKM Zakaria.
2005. The Innovation Tree: visualizing dynamics in the community innovation system.
In: Gonsalves J, Becker T, Braun A, Campilan D, de Chavez H, Fajber E, Kapiriri M, Rivaca-Caminade J and R Vernooy (eds). Participatory Research and Development for Sustainable Agriculture and Natural Resource Management. A Sourcebook. Volume 3: Doing Participatory Research and Development.

Van Mele P and AKM Zakaria.
2005. From concept to impact: developing and communicating multipurpose seed drying tables in Bangladesh.
In: Gonsalves J, Becker T, Braun A, Campilan D, de Chavez H, Fajber E, Kapiriri M, Rivaca-Caminade J and R Vernooy (eds). Participatory Research and Development for Sustainable Agriculture and Natural Resource Management. A Sourcebook. Volume 3: Doing Participatory Research and Development.

Van Mele P, Salahuddin A and N Magor (eds).
2005. Innovations in Rural Extension: Case Studies from Bangladesh. Wallingford, UK: CABI Publishing. 330 p.

Van Mele P, Zakaria AKM, Nasrin R, Chakroborty B and J Rodgers.
2005. Bringing science to life: video development for women-to women extension.
In: Van Mele P, Salahuddin A and N Magor (eds). Innovations in Rural Extension: Case Studies from Bangladesh. Wallingford, UK: CABI Publishing.

Van Mele P, Zakaria AKM and J Bentley.
2005. Watch and learn: video communication for appropriate technologies.
In: Van Mele P, Salahuddin A and N Magor (eds). Innovations in Rural Extension: Case Studies from Bangladesh. Wallingford, UK: CABI Publishing.

Van Mele P, Salahuddin A and MA Jabbar.
2005. Grameen Seed: Grameen experiments with a pro-poor seed innovation system.
In: Van Mele P, Salahuddin A and N Magor (eds). Innovations in Rural Extension: Case Studies from Bangladesh. Wallingford, UK: CABI Publishing.

Van Mele P.
2005. Farmseed: putting farmers at the heart of the seed production and distribution system.
In: Van Mele P, Salahuddin A and N Magor (eds). Innovations in Rural Extension: Case Studies from Bangladesh. Wallingford, UK: CABI Publishing.

Van Mele P.
2005. New Road Map.
In: Van Mele P, Salahuddin A and N Magor (eds). Innovations in Rural Extension: Case Studies from Bangladesh. Wallingford, UK: CABI Publishing.

Van Mele P, Salahuddin A and N Magor.
2005. People and pro-poor innovation systems.
In: Van Mele P, Salahuddin A and N Magor (eds). Innovations in Rural Extension: Case Studies from Bangladesh. Wallingford, UK: CABI Publishing.

Youm O, Sithanantham S, Vaissayre M, Nibouche S, Martin T, Ochu GO and G Momanyi.
2005. Bio-ecology and Management of *Helicoverpa* for Sustainable Crop Production in Africa. pp.63-90.
In: HC Sharma (ed). *Heliothis*/*Helicoverpa* Management: Emerging Trends and Strategies for Future Research. New Delhi, India: Oxford & IBH Publishing Co. Pvt. Ltd. New Hamsphire, USA: Science Publishers Inc.

Actes redigés, resumés, bulletins et rapports des projets

Futakuchi K.
2005. Submergence damages in rice and challenges in expanding its adaptability to submerged conditions in West and Central Africa. pp 445-448.
In: Toriyama K, Heong KL and B Hardy (eds). Rice is life: scientific perspectives for the 21st century. Proceedings of the World Rice Research Conference held in Tokyo and Tsukuba, Japan. 4-7 November 2004. Los Baños, Philippines: International Rice Research Institute. Tsukuba, Japan: JIRCAS.

Futakuchi K.
2005. Current trends of WARDA's research and NERICA (interspecific *Oryza sativa x O. glaberrima* progenies) development. Report of the Voluntary Meetings for Agricultural Problems in Africa. "African Agriculture: its problems and potential". Forum for Agriculture in Africa, Tokyo. pp 39-55.

Futakuchi K and **MP Jones**.
2005. Yield performance of upland interspecific *Oryza sativa x O. glaberrima* progenies under different growing ecologies.
Japanese Journal of Crop Science 74 (Extra issue 2): 34-35

Futakuchi K, **Jones MP** and H Watanabe.
2005. Comparison of several agronomic and grain quality traits between conventional back cross and anther culture derived interspecific *Oryza sativa x O. glaberrima* progenies.
Japanese Journal of Crop Science 74 (Extra issue 2): 258-259.

Futakuchi K and **MP Jones**.
2005. Vegetative growth characteristics related to weed competitiveness in interspecific *Oryza sativa x O. glaberrima* progenies in lowland.
Japanese Journal of Crop Science 74 (Extra issue 2): 260-261.

Ikeda R, **Sokei Y** and T Tsuboi.
2005. Abstract: NERICA – cooperation between Japan and WARDA. J-FARD & JIRCAS International Symposium 'Perspectives of R&D for Improving Agricultural Productivity in Africa', Tokyo.
July. 14-15, 2005. pp 32-33.

Kang DJ, Seo YJ, **Futakuchi K**, Vijarnsorn P and R Ishii.
2005. Studies on acidity tolerance in NERICA. Morphological characteristics of NERICA selected in solution culture of low pH conditions.
Japanese Journal of Crop Science 74 (Extra issue 2): 172-173.

Linquist B, **Saito K**, Keoboualapha B, Phengchan S, Songyikhangsuthor K, Phanthaboon K, Vongphoutone B, Navongsai V, Chindalak S and T Horie.
2005. Developing upland rice based cropping systems.
In: Poverty Reduction and Shifting Cultivation Stabilization in the Uplands of Lao PDR: Technologies, Approaches and Methods for Improving Upland Livelihoods. Bouahom B, Glendinning A, Nilsson S and M Victor (eds). pp 299 - 313. Proceedings of a work shop held in Luang Prabang, Lao PDR, 27-30 January 2004. Vientiane, Lao PDR: National Agriculture and Forestry Research Institute.

Manneh B, Sonko L, Suso M, Jarju O, Jammeh E, Jallow-Ndoye F and N Jawo.
2005. Baseline survey for the Integrated Production and Pest Management through Farmer-Field Schools project. Banjul,
The Gambia: Department of State for Agriculture. 88 pp.

Nwanze KF.
2005. NERICA and Beyond: WARDA-Japan Partnership for Agricultural Impact in Sub-Saharan Africa. pp 29-31. Abstracts. Perspectives of R & D for Improving Agricultural Productivity in Africa – What and how can Japan contribute to Africa? JFARD and JIRCAS International Symposium. July 14-15, 2005. U Thant Conference Hall, United Nations University, Tokyo, Japan.

Nwanze KF, **Oikeh SO**, **Nwilene FE** and **P Kormawa**.
2005. Beyond NERICA - Seed multiplication and dissemination in East and Southern Africa.
In: Proceedings JICA Technical Seminar on Rice Cooperation in East and Southern Africa, AICAD, Nairobi, Kenya. 16 - 19 February 2005.

Nwilene FE, **Youm O**, **Okhidievbie O** and **A Togola**. 2005. Integration of varietal tolerance and natural biological control of African rice gall midge infestation, pp. 14-15. *In*: A. Bal, N. Bashir and J. van den Berg (eds) Book of Abstracts of the 16th African Association of Insect

Scientists and the Entomological Society of Ghana Joint Conference on Current issues in integrated pest and vector management in Africa. Noguochi Memorial Institute for Medical Research, Legon, Accra, Ghana. 6-10 June 2005.

Nwilene FE, **Traore AK**, Gaston LN and **O Okhidievbie**.
2005. Preliminary findings on mechanisms of resistance in rice varieties to the African rice gall midge, *Orseolia oryzivora*, Harris & Gagnè. p 15. *In*: A Bal, N Bashir and J van den Berg (eds). Book of Abstracts of the 16th African Association of Insect Scientists and the Entomological Society of Ghana Joint Conference on Current issues in integrated pest and vector management in Africa. Noguochi Memorial Institute for Medical Research, Legon, Accra, Ghana. 6-10 June 2005.

Oikeh SO, Menkir A, Maziya-Dixon B, Welch RM, Glahn RP and **A Onasanya**.
2005. Relationship among nutritional grain quality and agro-physiological traits in late-maturing tropical maize grown in West Africa. pp 132-133.
In: Li C *et al*. (eds). Plant Nutrition for Food Security, Human Health and Environmental Protection. Tsinghua University Press, Beijing, China.

Rodenburg J.
2005. The role of sorghum genotype in the interaction with the parasitic weed *Striga hermonthica*. Tropical Resource Management Paper 69. Wageningen University. 138 pp.

Publications par l'ADRAO

Abstracts of the Africa Rice Center (WARDA)/SWIHA Workshop on *HIV/AIDS and Agriculture: Implications for Food Security in West and Central Africa*. 18-20 July 2005. Cotonou, Benin.
Kormawa A, **Millar D**, **Beks B** and **FE Nwilene** (eds).
Cotonou, Benin: Africa Rice Center (WARDA).

Curriculum d'apprentissage participatif et recherché action (APRA) pour la gestion intégrée de la culture de riz de bas-fonds (GIR) en Afrique sub-saharienne : Manuel du facilitateur.
Defoer T, **Wopereis MCS**, **Idinoba P**, Kadisha TKL, **Diack S** and **M Gaye** (eds). Bouaké, Côte d'Ivoire : ADRAO and Muscle Shoals, USA : IFDC. 168 pp.

FAO-**WARDA**. 2005. Report of the FAO-WARDA workshop on Integrated Irrigation and Aquaculture. Bamako, Mali. 4-7 November 2003. Rome: FAO. 44 pp.

Rice Yellow Mottle Virus (RYMV) and its Insect Vectors: Ecology and Control – Field Guide and Technical Manual. 2005.
Nwilene FE, **Séré Y**, **Ndiondjop MN**, **Abo E**, Traore AK and A Hamadoun.
Cotonou, Benin: Africa Rice Center (WARDA). 20 pp.

Rice Blast in West Africa: Characterisation of pathogen diversity, key screening sites and host resistance.
Séré Y, Sreenivasaprad S and SK Nutsugah. (eds).
Bouaké, Côte d'Ivoire: WARDA. vi + 152 pp.

Acronymes et abréviations

AfDB *African Development Bank*
AfRGM *African rice gall midge*
AGETA Association générale d'études techniques agricoles
ANADER Agence nationale d'appui au développement rural
ANEHA Réseau africain sur le VIH/SIDA et l'agriculture
AOC Afrique orientale et centrale
APO *Associate Professional Officer*
APRA Apprentissage participatif et la recherche-action (*PLAR*)
APRAG Groupe de recherche sur la politique agricole et le plaidoyer
ARI Initiative africaine sur le riz
ASARECA *Association for Strengthening Agricultural Research in Eastern and Central Africa*
ASI ADRAO/SAED/ISRA *thresher-cleaner*
ASS Afrique subsaharienne
AU *African Union*
AVRDC *The World Vegetable Center*
BLB *bacterial leaf blight*
BPI Bien public international
CAADP *Comprehensive Africa Agriculture Development Programme (of NEPAD)*
CBF Consortium bas-fond
CBSS Systèmes de production communautaire des semences
CCER Revue externe commandée par le Centre
CGIAR *Consultative Group on International Agricultural Research*
CIAT *Centro Internacional de Agricultura Tropical*
CIMMYT *Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz y Trigo*
CIRAD Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
CNRADA Centre national de recherche agronomique et de développement agricole (Mauritanie)
CORAF Conseil ouest et centre africain pour la recherche et le dévelop pement (*WECARD*)
CSC *Consortium Steering Committee*
DFID Département pour le développement international (RU)
ECOWAS *Economic Community of West African States*
ECARRN Réseau riz pour l'Afrique orientale et centrale
EU Union européenne
FAO *Food and Agriculture Organization*
FARA *Forum for Agricultural Research in Africa*
FIDA Fond international pour le développement agricole
GCRAI Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale
GIC Gestion integrée des cultures (*ICM*)
GIS *geographical information systems*
GSS *General Support Service Staff*
HIV/AIDS human immunodeficiency virus/acquired immune deficiency syndrome
ICM integrated crop management
ICT-KM *Information and Communications Technology-Knowledge Management*
IER Institut d'économie rurale (Mali)
IFPRI *International Food Policy Research Institute*
IGNRM Gestion integrée des ressources génétiques et des ressources naturelles
IHP *Interspecific Hybridization Project*
IITA Institut international d'agriculture tropicale
INERA Institut de l'environnement et des recherches agricoles
INGER *International Network for Genetic Evaluation of Rice*
INRAB Institut national de la recherche agronomique du Bénin
IPM *Integrated Pest Management*
IRAD Institut de recherche pour le développement
IRAG Institut de recherche agronomique de Guinée
IRD *Integrated Resources Development*
IRRI Institute international de recherche sur le riz
ISFM *integrated soil fertility management*
ISRA Institut sénégalais de recherches agricoles
ITRA Institut togolais de recherche agronomique
IVC *Inland Valley Consortium*
JICA Agence japonais de coopération internationale
NARES National Agricultural Research and Extension Systems
NEPAD *New Partnership for Africa's Development*
NERICA *New Rice for Africa*
NRM *Natural Resources Management*
ONG Organisation non gouvernementale
PADS *Participatory Adaptive Research and Dissemination of Rice Technologies in West Africa*
PATD *participatory approaches to technology development*
PLAR *participatory learning and action research*
PMT plan de moyen terme
PNUD Programme des Nations unies pour le développement
PRIGA *participatory rice improvement and gender/user analysis*
PVS Séléction variétale participatif
QTL *quantitative trait locus (loci)*
R & D *research and development*
ROCARIZ Réseau ouest et centre africain du riz
RYMV Virus de la panachure jaune du riz
SAED Société d'aménagement et d'exploitation des terres du Delta du Fleuve Sénégal et des vallées du Fleuve Sénégal et de la Falémé (Senegal)
SC *Science Council of the CGIAR*
SNRA Système national de la recherche agricole
SNRAV Système national de recherche agricole et vulgarisation
SONADER Société nationale de développement rural
SPIRIVWA *Sustainable Productivity Improvement for Rice in Inland Valleys of West Africa*
SWIHA Initiative sur le VIH/SIDA et l'agriculture
USAID *United States Agency for International Development*
URG Unité des ressources génétiques
VIH/SIDA Virus de l'immuno-déficience humaine/Syndrome immuno-déficience acquise
WARDA *West Africa Rice Development Association*
WCA *West and Central Africa*
WECARD *West and Central African Council for Agricultural Research and Development* (CORAF)
WAIVIS *West African Inland Valley Information System*
WUR *Wageningen University and Research Centre*

Le Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (GCRAI)

Le Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (GCRAI) est une alliance stratégique de pays, d'organisations internationales et régionales et de fondations privées, qui soutient 15 centres agricoles internationaux qui travaillent avec les systèmes nationaux de recherche agricole et les organisations de la société civile y compris le secteur privé. L'Alliance mobilise la science agricole pour réduire la pauvreté, améliorer le bien-être humain, promouvoir la croissance agricole et protéger l'environnement. Le GCRAI génère des biens publics internationaux qui sont à la disposition de tous.

Dans un monde où 75 % de la population dépend de l'agriculture pour survivre, la pauvreté ne peut être réduite sans investir dans l'agriculture. Beaucoup de pays qui ont les secteurs agricoles les plus forts ont investi de façon durable dans la science agricole et la technologie. La preuve est manifeste ; la recherche pour le développement génère la croissance agricole et réduit la pauvreté.

La recherche agricole pour le développement a toujours produit des résultats. La science qui a permis la Révolution verte des années 1960 et 1970 a été en grande partie le travail des centres du GCRAI et leurs partenaires nationaux de la recherche agricole. Le travail des chercheurs accroît non seulement les revenus des petits paysans, mais permet aussi de préserver des millions d'hectares de forêt et de prairies, de conserver la biodiversité et de réduire le carbone libéré dans l'atmosphère. Le programme de recherche du GCRAI est dynamique, flexible et adapté aux défis de développement émergents. Le portefeuille de la recherche s'est développé à partir du premier centre d'intérêt qui était d'accroître la productivité des principales cultures vivrières. L'approche actuelle reconnaît que la biodiversité et la recherche sur l'environnement sont aussi des composantes clés des efforts visant à améliorer la productivité agricole durable. Notre croyance aux principes de base reste aussi forte que jamais. La croissance agricole et l'amélioration de la productivité des champs dans les pays en développement permettent de créer de la richesse, de réduire la pauvreté et la faim et de protéger l'environnement.

Centres du GCRAI

ADRAO	Centre du riz pour l'Afrique (Cotonou, Bénin)
CIAT	*Centro Internacional de Agricultura Tropical* (Cali, Colombie)
CIFOR	*Center for International Forestry Research* (Bogor, Indonésie)
CIMMYT	*Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz y Trigo* (Mexico DF, Mexique)
CIP	Centro Internacional de la Papa (Lima, Pérou)
ICARDA	*International Center for Agricultural Research in the Dry Areas* (Alep, Syrie)
ICLARM	*WorldFish Center* (Penang, Malaysie)
ICRAF	*World Agroforestry Centre* (Nairobi. Kenya)
ICRISAT	*International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics* (Patancheru, Inde)
IFPRI	*International Food Policy Research Institute* (Washington D.C., États-Unis)
IITA	*International Institute for Tropical Agriculture* (Ibadan, Nigéria)
ILRI	*International Livestock Research Institute* (Nairobi, Kenya)
IPGRI	*International Plant Genetic Resources Institute* (Rome, Italie)
IRRI	*International Rice Research Institute* (Los Baños, Philippines)
IWMI	*International Water Management Institute* (Colombo, Sri Lanka)