



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

# LA MAURITANIE

Par Gert-Jan Stads, Abdoulaye Lo, et Boubacar Cissé Diallo

*Le présent document étudie les principaux investissements réalisés dans la recherche agricole publique en Mauritanie et les tendances institutionnelles apparues dans ce domaine depuis le début des années 90, sur la base de nouvelles données d'enquête rassemblées dans le cadre du projet conjoint (IFPRI-ISNAR-CORAF/WECARD 2002-03) sur les indicateurs relatifs aux sciences et technologies agricoles (ASTI).<sup>1</sup>*

## DÉVELOPPEMENTS INSTITUTIONNELS

Située à l'extrémité occidentale du Sahara, la République Islamique de Mauritanie, dont la densité de population est inférieure à 2,7 habitants au kilomètre carré, fait partie des pays les moins densément peuplés du globe. Plus de 90 % de sa superficie est désertique ou semi-désertique et seules des petites zones au sud et à l'est du pays se prêtent aux cultures pluviale et irriguée. L'accent repose donc fortement sur l'élevage ainsi que sur la pêche côtière. A l'instar de nombreux pays africains, une part importante de la population active mauritanienne (environ 70 %) est employée dans le secteur agricole. Cette situation confère à la recherche-développement (R&D) agricole un rôle important dans les efforts visant à l'acquisition de l'autonomie alimentaire et à l'amélioration des conditions de vie. En 2001, la Mauritanie comptait sept organismes engagés dans la R&D agricole. Ensemble, ils employaient 98 chercheurs équivalent temps plein (ETP) et dépensaient environ 400 millions d'ouguiyas mauritaniens de 1999, correspondant à 9 millions de dollars

**Tableau 1—Composition des dépenses de la recherche agricole et de l'effectif des chercheurs, 2001**

Type d'organisme	Total des dépenses		Chercheurs <sup>a</sup> (ETP)	Part		Organismes de l'échantillon <sup>b</sup> (nombre)
	Ouguiyas mauritaniens	Dollars internationaux		Dépenses	Chercheurs	
	1999	1993		(pourcentage)		
CNRADA	121,9	2,8	42,0	31,9	43,0	1
CNERV	72,8	1,7	18,0	19,1	18,4	1
IMROP <sup>c</sup>	152,9	3,6	28,7	40,1	29,4	1
CLAA <sup>d</sup>	3,0	0,1	1,1	0,8	1,1	1
Enseignement supérieur <sup>d,e</sup>	31,1	0,7	8,0	8,1	8,1	3
<b>Total</b>	<b>381,7</b>	<b>8,9</b>	<b>97,7</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>7</b>

Source: Enquête ASTI (IFPRI-ISNAR-CORAF/WECARD 2002-03); données compilées par les auteurs.

<sup>a</sup> Comprenant le personnel national et les expatriés.

<sup>b</sup> La liste des sept organismes compris dans l'échantillon est indiquée en note 2.

<sup>c</sup> Les 41 chercheurs de l'IMROP consacraient environnement 70 % de leur temps à la recherche, ce qui correspond à 28,7 chercheurs ETP.

<sup>d</sup> Les dépenses pour le CLAA sont des estimations qui se fondent sur les dépenses par chercheur du CNRADA. Le personnel du centre consacre environnement 15 % de son temps à la recherche, ce qui correspond à un effectif de 1,1 chercheurs ETP.

<sup>e</sup> Les dépenses pour les établissements d'enseignement supérieur sont des estimations qui se fondent sur l'ensemble des dépenses par chercheur pour les organismes d'État. Les 56 personnes aux établissements d'enseignement supérieur consacraient entre 10 et 15 % de leur temps à la recherche, ce qui correspond à un effectif de 8,0 chercheurs ETP.

## TENDANCES PRINCIPALES

- L'effectif des chercheurs agricoles a augmenté de façon constante pendant les années 90 ; les dépenses ont suivi la même tendance, mais ont légèrement baissé en 2001.
- Trois centres de recherche spécialisés respectivement dans la culture, l'élevage et la pêche emploient plus de 90 % des chercheurs agricoles du pays et absorbent le même pourcentage des dépenses réalisées dans ce domaine. Il s'agit du Centre National de Recherche Agronomique et du Développement Agricole (CNRADA), du Centre National de l'Élevage et des Recherches Vétérinaires (CNERV) et de l'Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches (IMROP).
- La recherche halieutique prédomine en termes de dépenses, tout spécialement depuis la signature en 2002 d'un accord sur la pêche entre la Mauritanie et l'Union Européenne.
- Depuis la fin en 2000 du projet PSA financé par la Banque Mondiale, l'avenir du financement du CNRADA et du CNERV est très incertain. De nombreuses activités de recherche ont été interrompues et de nombreux chercheurs sont partis travailler ailleurs.

## ASTI EN BREF

L'initiative ASTI (Agricultural Science and Technology Indicators ou Indicateurs relatifs aux sciences et technologies agricoles) est un réseau d'organismes de R&D agricoles nationaux, régionaux et internationaux géré par l'IFPRI et l'ISNAR.

L'initiative rassemble, traite et fournit des données mondialement comparables sur les développements institutionnels et les investissements réalisés dans la R&D agricoles dans les secteurs public et privé, et ce dans le monde entier. Elle analyse ces tendances et en fait état dans des rapports généraux d'orientation ayant pour objectif d'aider à la formulation de la politique de recherche et à la mise en place de priorités.

Le financement principal de cette initiative ASTI provient du Comité financier du CGRAI/Banque Mondiale, une aide complémentaire étant fournie par l'ACIAR (Centre Australien pour la Recherche Agricole Internationale), l'Union Européenne et l'USAID (Agence américaine pour le Développement International).

internationaux de 1993 (Tableau 1).<sup>2,3</sup> Contrairement à de nombreux pays ouest-africains qui possèdent un seul institut de R&D agricole, la Mauritanie en compte trois qui effectuent l'essentiel des recherches portant sur la culture, l'élevage et la pêche. Il s'agit respectivement du Centre National de Recherche Agronomique et du Développement Agricole (CNRADA), du Centre National de l'Élevage et des Recherches Vétérinaires (CNERV) et de l'Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches (IMROP).

En 2001, le CNRADA employait 43 % de l'effectif total des chercheurs ETP et absorbait 32 % des dépenses consacrées à la R&D agricole en Mauritanie. Le CNRADA, dont le siège se trouve à Kaédi, sur les bords du fleuve Sénégal, comprend également 12 stations de recherche, 4 centres régionaux et 3 laboratoires répartis dans les différentes zones agro-écologiques du pays. Ce centre, créé en 1974, se trouve sous la tutelle du Ministère du Développement Rural et de l'Environnement (MDRE) (un Bref historique de la recherche agricole au sein des organismes d'État est présenté à la page 2).

Relevant également du MDRE, le CNERV employait en 2001 près de 20 % de l'effectif total des chercheurs ETP et réalisait également 20 % des dépenses consacrées à la R&D agricole en Mauritanie. Ce centre est chargé entre autre de l'amélioration génétique du cheptel, du diagnostic et du dépistage des maladies animales, des recherches épidémiologiques sur les affections animales, du contrôle des produits carnés et de l'analyse des fourrages. Le CNERV, dont le siège est à Nouakchott, possède également une station régionale à Kaédi.

En 2000, dans le cadre du Projet des Services Agricoles (PSA) - un projet de développement de la recherche agricole financé en majeure partie par la Banque Mondiale - et en accord avec le Programme National de Recherche Agricole (PNRA) du gouvernement mauritanien, le CNRADA et CNERV ont fait l'objet d'une restructuration. Les principaux objectifs du PSA étaient de renforcer le CNRADA et le CNERV et également d'améliorer la coordination et la collaboration entre ces deux centres (Banque Mondiale 1994). La réorganisation visait plus spécifiquement à stimuler la recherche au niveau des exploitations ainsi que la recherche appliquée, et à générer des liens directs entre la recherche et la vulgarisation en créant au CNRADA et au CNERV cinq nouveaux programmes de

recherche. Ces derniers étaient axés sur différents systèmes de production, à savoir les systèmes irrigués, les systèmes pluviaux et de décrue, les systèmes oasiens, les systèmes sylvo-pastoraux et les systèmes périurbains (CNRADA 2003; CNERV 2001).

En dépit de ces progrès, la fin du PSA en décembre 2000 a plongé le CNRADA dans une grave crise financière. De nombreux chercheurs ont quitté le centre pour aller travailler ailleurs. Bien que le PSA ait davantage soutenu le CNERV sur le plan institutionnel que financier, la fin de ce projet a également eu un impact négatif sur ce centre.

L'IMROP, qui réalise 40 % du total des dépenses de la Mauritanie consacrées à la R&D agricole, est sur le plan financier le plus important organisme de recherche agricole. Établi à Nouadhibou, cet institut relève du Ministère de la Pêche et de l'Économie Maritime (MPEM). Il emploie 29 chercheurs ETP qui concentrent essentiellement leurs efforts sur les ressources aquatiques, les technologies halieutiques et l'environnement côtier. Jusqu'en avril 2002, l'IMROP était le Centre National de Recherches Océanographiques et des Pêches (CNROP). Il a obtenu le statut d'institut suite à la signature d'un accord entre la Mauritanie et l'Union Européenne dans le cadre duquel la Mauritanie exporte de grandes quantités de poissons pélagiques, de crevettes, de morues et de thons vers l'Europe. L'Union Européenne a pour sa part investi des sommes importantes dans l'infrastructure de l'institut, destinées notamment au recrutement de nouveaux chercheurs. Les laboratoires de l'IMROP répondent ainsi à présent aux normes internationales. Les fonds de l'Union Européenne s'ajoutant à des apports financiers accrus du gouvernement, le budget de l'institut représente plus du triple de celui de l'ancien CNROP.

Le Centre de Lutte Antiacridienne (CLAA) est lui aussi un organisme d'État qui mène des recherches limitées sur la surveillance des acridiens et la lutte contre ce fléau. Le CLAA, qui dépend de la Direction de l'Élevage et de l'Agriculture du MDRE, employait en 2001 un chercheur ETP.

En 2001, les trois établissements d'enseignement supérieur participant à la R&D agricole en Mauritanie employaient 8 % de l'effectif total des chercheurs ETP, proportion relativement faible en comparaison avec la plupart des pays ouest-africains. L'Université de Nouakchott effectue l'essentiel des recherches du secteur de l'enseignement supérieur. Cette université ne comptant pas de faculté d'agronomie, les activités de la R&D

## Bref Historique de la Recherche Agricole d'État

Les premières activités de recherche agricole en Mauritanie datent de 1949, époque à laquelle le gouvernement colonial français a commencé à effectuer des recherches exploratoires sur le palmier-dattier et les systèmes de culture pratiqués le long des rives du fleuve Sénégal et dans les oasis. Ces activités ont conduit en 1952 l'Institut français des Fruits et Agrumes Coloniaux (IFAC qui deviendra ensuite l'IRFA/CIRAD) à la création de la première station de recherche mauritanienne à Kankossa. Au lendemain de l'indépendance (en 1960) et jusqu'en 1972, l'Institut des Recherches Agronomiques Tropicales et des Cultures Vivrières (IRAT) a mené des recherches sur les cultures vivrières pluviales et de décrue. Il opérait depuis sa station de Kaédi, alors considérée comme une annexe du Centre de Recherche Agricole de Bambey au Sénégal.

Dans les années 70, un certain intérêt pour la recherche agricole s'est fait jour. De 1971 à 1973, les activités de recherche ont été placées sous la responsabilité du Ministère de la Planification et de la Recherche puis sous celle de la Direction des études et de la planification du Ministère de l'Économie et des Finances. Dans les années 1973-1974, le Ministère du Développement Rural (précurseur de l'actuel MDRE) a créé deux centres de recherches agricoles —le Centre National de l'Élevage et des Recherches Vétérinaires (CNERV) à Nouakchott et le Centre National de Recherche Agronomique et du Développement Agricole (CNRADA) à Kaédi. Le CNRADA a repris les activités de recherche de l'IRFA et de l'IRAT, achevant ainsi la nationalisation de la R&D agricole mauritanienne.

Le laboratoire des Pêches de Nouadhibou, fondé en 1952, est devenu en 1978 le Centre National de Recherches Océanographiques et des Pêches (CNROP). Suite à la signature de l'Accord sur la pêche entre l'Union Européenne et la Mauritanie en 2002, ce centre a acquis le statut d'institut devenant l'Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches (IMROP).

Source: FAO (1993).

agricole relèvent du Département de Biologie de la Faculté des Sciences et Techniques – qui se consacre à l'amélioration génétique des cultures, aux sciences nutritionnelles, à l'écobiologie animale, à la pollution marine, à l'entomologie et à la parasitologie - et du Département de Géographie de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines, dont les activités sont principalement axées sur la climatologie, la pédologie, les sols et la géographie agricole. L'École Nationale de Formation et de Vulgarisation Agricoles (ENFVA), qui dépend du MDRE, effectue à côté de ses activités d'enseignement dans le domaine agricole un nombre limité de recherches de nature socio-économique.

Pour la période 1991-2001, nous n'avons identifié aucune entreprise privée à but lucratif ou non participant à la recherche agricole. Le CNRADA travaille toutefois en étroite collaboration avec l'Association des Agriculteurs et des Éleveurs de Mauritanie et le CNERV mène des recherches pour le compte des Producteurs de Lait, du Groupement National des Associations Pastorales (GNAP) ainsi que des sociétés laitières TIVISKI et Top Lait.

La coopération entre le CNRADA, le CNERV et l'Université de Nouakchott s'est considérablement améliorée depuis la mise en œuvre du PNRA en 1997. Des liens internationaux importants existent également entre le CNRADA/CNERV et des instituts de recherche de pays voisins, comme l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA), l'Institut d'Économie Rurale (IER) du Mali et l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II (IAV) du Maroc. Le CNRADA entretient des relations fructueuses avec différents centres du Groupe Consultatif sur la Recherche Agricole Internationale (GCRAI), ainsi que le Réseau Africain pour le Développement de l'Horticulture (RADHORT), le Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche sur le Mil (ROCAFREMI), le Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche sur le Sorgho (ROCARS) et le Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche sur le Riz (ROCARIZ) (CNRADA 2003). Le CNERV travaille en collaboration avec le Centre français de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), le Centre International de Recherche-Développement sur l'Élevage en Zone Sub-Humide (CIRDES) et l'Institut du Sahel (INSAH) (CNERV 2001). L'IMROP entretient des liens avec divers centres de recherche halieutique de l'Afrique de l'Ouest ainsi qu'avec des instituts européens tels que l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER). En collaboration avec diverses universités françaises et espagnoles, l'Université de Nouakchott dirige un projet qui soutient les recherches portant entre autres sur la désertification, le littoral de Nouakchott et le dessalement de l'eau de mer (AMI 2002).

## RESSOURCES HUMAINES ET FINANCIÈRES DANS LE SECTEUR DE LA R&D AGRICOLE

### Tendances générales

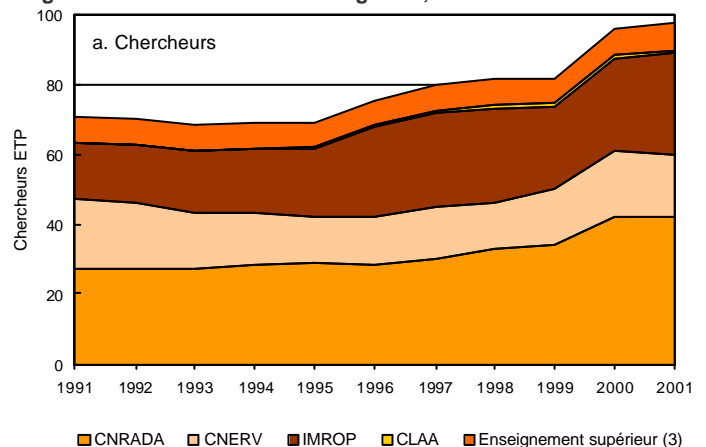
De 1991 à 2001, l'effectif total de chercheurs agricoles ainsi que le montant des dépenses consacrées à la R&D agricole ont augmenté respectivement de 3,6 et 3,7 % par an.<sup>4</sup> Au sein des organismes d'État, le nombre total de chercheurs ETP est passé

de 63 en 1991 à 90 en 2001, augmentation due en grande partie au financement du PSA pour le recrutement de chercheurs. L'effectif total de chercheurs dans le secteur de l'enseignement supérieur affichait pour la même période une certaine stabilité, se maintenant aux alentours de 7 chercheurs ETP (Figure 1a). Après la fin du PSA en 2000, des chercheurs du CNRADA et CNERV ont trouvé des emplois au Sénégal et dans des instituts de recherche sous-régionaux qui ne semblaient pas soumis aux mêmes incertitudes financières. Ces baisses ont été compensées par les augmentations de personnel à l'IMROP en 2002 après la signature de l'accord sur la pêche conclu entre l'Union Européenne et la Mauritanie mentionné plus haut.

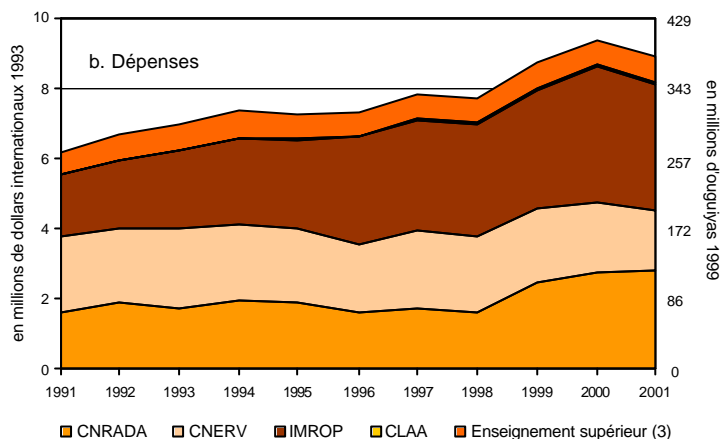
En 2001, 4,3 chercheurs ETP employés en Mauritanie étaient des expatriés, représentant 4 % des chercheurs ETP du pays, proportion plus faible que les 10 % relevés dix ans auparavant. La majorité des expatriés travaillant au CNERV et dans les trois établissements d'enseignement supérieur ont entre-temps quitté le pays. En 2001, le CNERV n'employait aucun expatrié alors qu'il en employait 4 dix ans plus tôt. L'IMROP par contre employait 2,8 expatriés en 2001, alors qu'il n'en employait que 0,7 ETP en 1991. La part des expatriés dans le CNRADA est demeurée relativement stable au cours de la période 1991-2001, se situant autour de 1 chercheur ETP. Les trois expatriés employés par l'ENFVA jusqu'en 1994 étaient des Soudanais financés par l'Organisation Arabe du Développement Agricole (OADA) (Banque Mondiale 1994). Les plupart des autres expatriés travaillant en Mauritanie dans les années 90 étaient français.

Durant les années 90, les dépenses consacrées à la R&D agricole ont augmenté environ d'un tiers, passant de 6,2 millions de dollars en 1991 à 9,4 millions en 2000 (Figure 1b). En 2001, les dépenses totales du CNRADA ont continué à augmenter (en grande partie grâce au financement de la Banque Mondiale par le biais du Programme de Développement Intégré de l'Agriculture Irriguée en Mauritanie, le PDIAIM) tandis que dépenses réalisées par le CNERV et l'IMROP diminuaient considérablement. En 2001, le montant des dépenses mauritaniennes consacrées à la R&D agricole totalisait 9 millions de dollars, montant qui demeure toutefois plus élevé que les chiffres correspondants relevés au début des années 90. À la suite de l'accord sur la pêche avec l'Union Européenne en 2002, les dépenses de l'IMROP ont repris. En 2003, elles dépassaient les 13 millions de dollars.

Figure 1<sup>3/4</sup> Tendances de la R&D agricole, 1991-2001





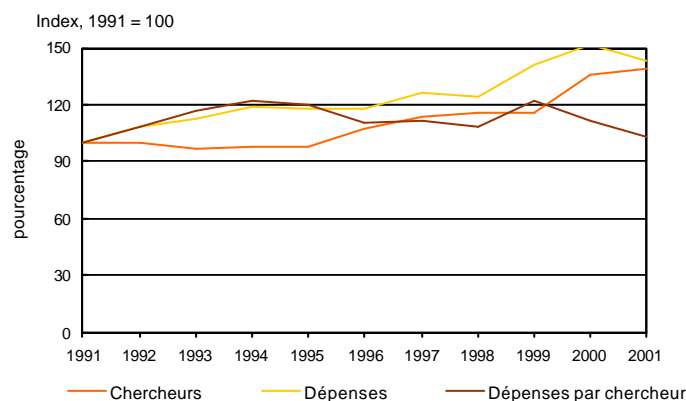


Sources: Enquête ASTI (IFPRI-ISNAR-CORAF/WECARD 2002-03); données compilées par les auteurs.

Notes: Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'organismes dans chaque catégorie. Les dépenses pour le CLAA sont des estimations basées sur les dépenses moyennes par chercheur du CNRADA. Les dépenses pour les établissements d'enseignement supérieur sont des estimations basées sur les dépenses moyennes par chercheur de tous les organismes d'État. Vous trouverez sur le site Internet ASTI les valeurs spécifiques correspondant à ces valeurs générales (<http://www.asti.cgiar.org>).

Dans la première moitié des années 90, l'augmentation des dépenses totales consacrées à la R&D agricole était plus marquée que la croissance des effectifs de chercheurs ETP, ce qui a entraîné une augmentation continue des dépenses par chercheur, culminant en 1994 avec un montant de 107 000 dollars. Par la suite, le nombre de chercheurs a augmenté plus vite que les dépenses consacrées à la R&D, entraînant une baisse des dépenses par chercheur. Cette tendance s'est encore accentuée au cours des années 1999-2001, leur montant tombant jusqu'à 91 000 dollars en 2001, chiffre légèrement plus élevé que celui de 1991 (Figure 2). Le montant total des dépenses par chercheur a apparemment de nouveau augmenté suite à la signature de l'accord sur la pêche en 2002.

Figure 2 3/4 Tendances observées pour les dépenses, celles des chercheurs, et celles par chercheur, 1991-2001

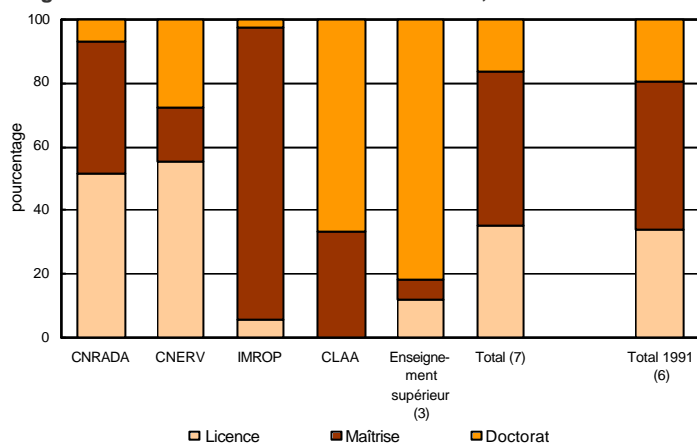


Source: Figure 1.

## Ressources humaines

En 2001, 64 % des 94 chercheurs ETP d'un échantillon comptant 7 organismes avaient une formation de troisième cycle et 17 % étaient titulaires d'un diplôme de doctorat (Figure 3). En général, les chercheurs des établissements d'enseignement supérieur avaient un niveau d'études plus élevé que leurs homologues des organismes d'État, tendance couramment observée dans la plupart des pays africains (Beintema 2003). Il faut noter pour l'IMROP la proportion élevée (92 %) de chercheurs titulaires d'une maîtrise. De manière générale, la qualification du personnel agricole, mesurée en terme de proportion de chercheurs titulaires de diplômes de maîtrise ou de doctorat, a accusé une légère baisse dans les années 90, principalement du fait du déclin relatif des chercheurs du CNERV ayant une formation de troisième cycle.

Figure 3 3/4 Titres universitaires des chercheurs, 1991 et 2001



Source: Enquête ASTI (IFPRI-ISNAR-CORAF/WECARD 2002-03); données compilées par les auteurs.

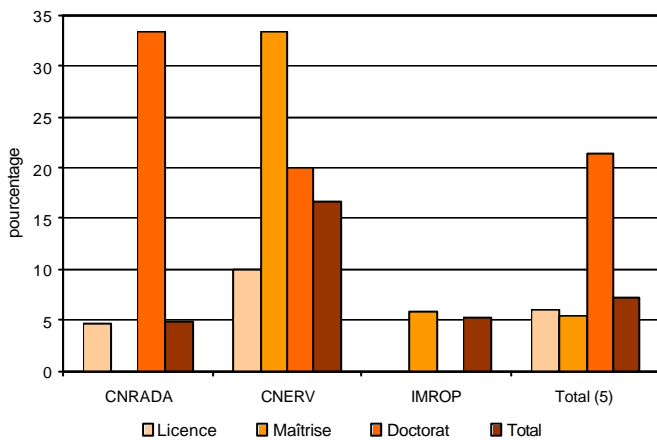
Notes: Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'organismes dans chaque catégorie. Les chercheurs expatriés ne sont pas inclus dans ces données. Les données pour 1991 n'incluent pas le CLAA (établi en 1995).

La Banque Mondiale considérait les faibles niveaux d'étude des chercheurs du CNRADA et du CNERV comme l'un des principaux facteurs faisant obstacle en Mauritanie à un fonctionnement efficace de la R&D dans les secteurs de la culture et de l'élevage. C'est pourquoi le PSA a alloué des fonds destinés à assurer la formation des chercheurs à court terme au sein d'organisations régionales et de centres de recherche agricoles internationaux. À la fin du PSA en 2000, 18 chercheurs du CNRADA et du CNERV avaient suivi cette formation. De nombreux chercheurs du CNRADA avaient bénéficié du soutien méthodologique et de la formation en milieu de travail offerts à une station de recherche de l'Association pour le Développement du Riz en Afrique de l'Ouest (ADRAO), au Sénégal, dans le cadre d'un projet commun d'expérimentation de nouvelles technologies dans le domaine du riz (Banque Mondiale 2001). La Banque Africaine de Développement (BAD) ainsi que le gouvernement français ont financé des études supérieures, en Mauritanie ou à l'étranger, pour plusieurs chercheurs du CNERV. Les possibilités de carrière limitées offertes au CNRADA et au CNERV résultant d'un manque de programme de formation efficace étaient citées comme la principale raison pour laquelle les chercheurs préféraient faire carrière à l'IMROP ou à

l'étranger. Entre 1998 et 2002, neuf chercheurs de l'IMROP ont bénéficié de cours de spécialisation financés par le gouvernement (AMI 2003) et l'accord signé avec l'Union Européenne a permis de financer la formation en cours des chercheurs de l'IMROP.

En 2001, sur un échantillon de 5 organismes, 7 % des 87 chercheurs ETP étaient des femmes (Figure 4). Il s'agit d'une proportion bien plus faible que celle relevée dans de nombreux autres pays africains (Beintema 2003). Le CNERV compte le taux le plus élevé de femmes chercheurs (17 %), suivi par l'IMROP et le CNRADA (5 % chacun).<sup>5</sup> En 2001, le CLAA tout comme l'ENFVA n'employaient aucun chercheur de sexe féminin. Au niveau des qualifications, un tiers des chercheurs du CNRADA titulaires d'un diplôme de doctorat et un tiers des chercheurs du CNERV ayant une maîtrise étaient des femmes.

Figure 4 3/4 Part occupée par les femmes chercheurs, 2001

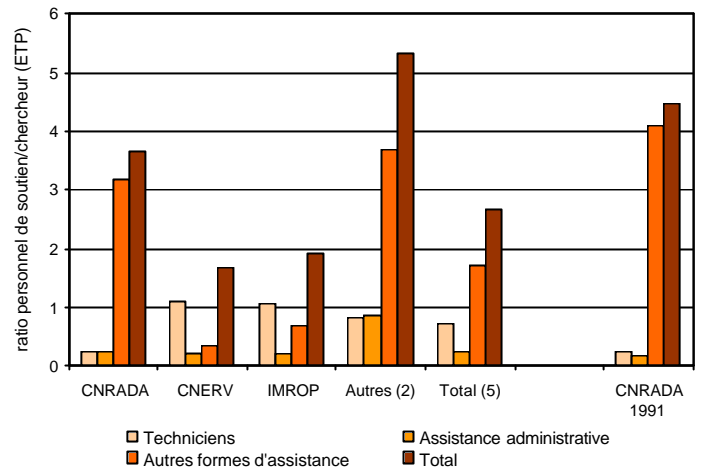


Source: Enquête ASTI (IFPRI-INSAR-CORAF/WECARD 2002-03); données compilées par les auteurs.

Note: Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'organismes dans chaque catégorie. Les chercheurs expatriés ne sont pas inclus dans ces données. La catégorie "Total" inclut le CLAA et l'ENFVA, qui n'employaient aucun chercheur féminin en 2001.

En 2001, pour un échantillon comptant 5 organismes, l'effectif moyen du personnel de soutien employé pour chaque chercheur était de 2,7, représentant 0,7 technicien, 0,2 employé administratif et 1,7 employés apportant d'autres formes d'assistance (manœuvres, gardiens, chauffeurs, etc.) (Figure 5). Au CNRADA, l'effectif de techniciens par chercheur était de 0,2, alors qu'il était de 1,1 au CNERV et à l'IMROP, mais l'effectif des employés apportant une autre forme d'assistance y était plus élevé que dans les autres organismes d'État. Le seul organisme disposant pour 1991 de données relatives au personnel de soutien était le CNRADA qui, cette année-là, employait un effectif de 4,5 personnel de soutien, chiffre plus élevé que l'effectif de 3,7 relevé pour 2001. Cette baisse découle directement de la baisse relative du nombre des employés apportant d'autres formes d'assistance.

Figure 5 3/4 Ratio personnel de soutien/personnel de recherche, 2001



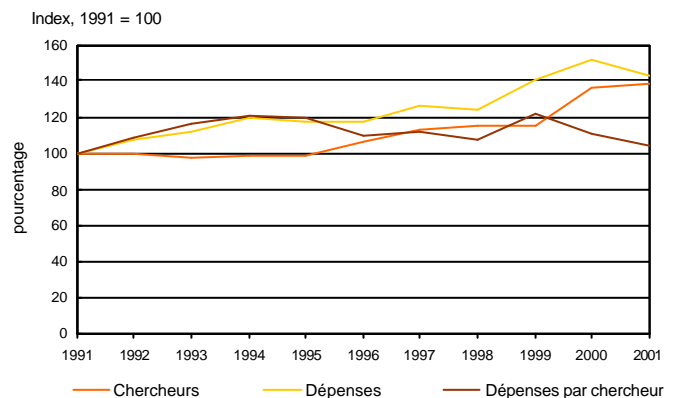
Source: Enquête ASTI (IFPRI-INSAR-CORAF/WECARD 2002-03); données compilées par les auteurs.

Note: Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'organismes dans chaque catégorie. Les chercheurs expatriés ne sont pas inclus dans ces données. La catégorie "Autre" inclut le CLAA et l'ENFVA.

## Dépenses

Le total des dépenses publiques en tant que pourcentage du produit intérieur brut agricole (PIBA) est un indicateur courant des investissements réalisés dans la recherche qui permet de placer les dépenses consacrées à la R&D agricole d'un pays dans un contexte comparable au niveau international. En 2001, la Mauritanie investissait 0,92 dollar pour chaque 100 dollars du produit intérieur agricole, un chiffre plus élevé que celui enregistré en 1995 (0,78). Les ratios correspondants de 1995 pour l'Afrique et le monde en développement étaient respectivement 0,85 et 0,62 (Figure 6).

Figure 6 3/4 Intensité de la recherche agricole en Mauritanie comparée à des équivalents régionaux et mondiaux

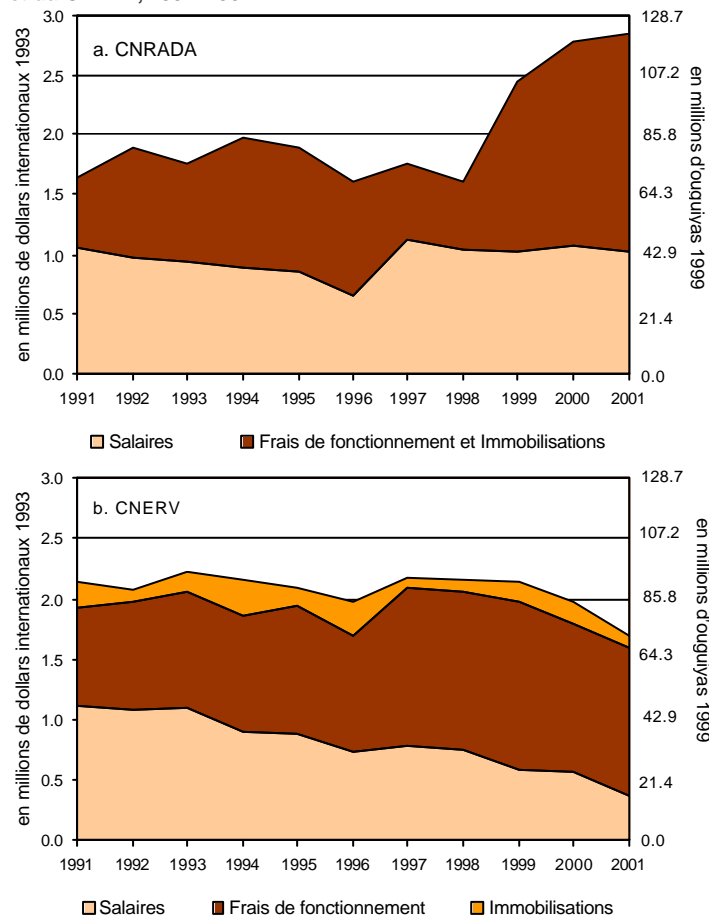


Sources: Mauritanie de la Figure 1b; PIBA par la Banque Mondiale (2003); les autres rapports d'intensité sont de Pardey et Beintema (2001).

Les salaires représentaient une composante importante du total des dépenses des trois principaux organismes d'État, ce qui n'a rien d'étonnant. Tout en affichant une certaine constance en chiffres absolus pour la période 1991-2001, la valeur relative des dépenses salariales du CNRADA a baissé, passant de 64 à 36 % (Figure 7a). Au cours de cette même période, les dépenses

salariales du CNERV ont considérablement baissé, que ce soit en termes absolus ou relatifs : en 2001, elles se montaient à 360000 dollars, soit environ un tiers du total de 1991 (Figure 7b). Cette différence s'explique en partie par l'augmentation du nombre total de chercheurs au CNRADA tandis que les effectifs du CNERV restaient pratiquement inchangés. De plus, en ce qui concerne le CNRADA, l'introduction du PSA a entraîné une augmentation des frais de fonctionnement et des immobilisations à la fin des années 90. Depuis 2000, suite à la non introduction de la phase 2 de ce projet, le CNRADA et CNERV connaissent de graves difficultés financières. Comme le CNRADA avait au départ reçu une aide financière plus importante par le biais du PSA, la baisse budgétaire s'est trouvée plus accusée pour le CNRADA que pour le CNERV. De 2001 à 2003, les dépenses du CNERV ont connu une réduction d'environ 35 % et durant cette même période, le gouvernement mauritanien a dû augmenter son niveau de financements au CNRADA de 20 % pour permettre à ce dernier de rester opérationnel. Par contre, l'IMROP se trouve dans une position bien plus avantageuse du fait de la signature de l'accord sur la pêche avec l'Union Européenne qui lui a permis de multiplier par trois son budget de recherche depuis 2002.

Figure 7¾ Répartition des coûts par catégorie au sein du CNRADA et du CNERV, 1991–2001



Source: Enquête ASTI (IFPRI-ISNAR-CORAF/WECARD 2002–03); données compilées par les auteurs.

Note: Données incluent les salaires estimés du personnel expatrié (voir la Méthodologie à la page 9).

## FINANCEMENT DE LA R&D AGRICOLE

Pendant la période 1991–2001, le financement de la R&D agricole en Mauritanie provenait de quatre sources principales : les allocations du gouvernement, les prêts de la Banque Mondiale, les contributions d'autres donateurs et les ressources propres. Comme nous l'avons déjà mentionné, la Banque Mondiale a participé à la restructuration du secteur agricole mauritanien au moyen de prêts finançant le PSA, projet qui a duré de 1995 à 2000 et qui visait le CNRADA, le CNERV, les départements de l'Université de Nouakchott, les services de vulgarisation et l'ENFVA. Il était prévu que ce projet soit un segment couvrant cinq années dans le cadre d'un programme national à plus long terme destiné à l'amélioration de la fourniture de services agricoles et au renforcement des liens entre recherche agricole, vulgarisation et formation. Le budget total du projet était de 19,8 millions de dollars américains, comprenant un prêt de 18,2 millions de la Banque Mondiale, 1,1 million du gouvernement mauritanien et 0,5 million d'autres donateurs. Le volet de la recherche agricole du PSA, correspondant à 3 millions de dollars américains, était destiné à prendre en main les principaux problèmes structurels de la R&D agricole, c'est-à-dire le nombre insuffisant de chercheurs au CNERV et au CNRADA, les qualifications insuffisantes des chercheurs du CNRADA, le manque de spécialistes de la production animale au CNERV, les taux de financement public trop faibles de la recherche et le manque de politique et de stratégie de recherche. Le PSA a également alloué des fonds destinés à la formation des chercheurs au sein d'organisations régionales de recherche et de centres de recherche internationaux, ainsi qu'au financement de certains frais de fonctionnement et d'immobilisations du CNRADA et du CNERV. Un autre élément du PSA était la mise en place d'un Conseil National de la Recherche Agricole (CNRA) destiné en premier lieu à améliorer la coordination entre le CNRADA, le CNERV et les autres organismes participant à la recherche agricole (Banque Mondiale 1994). Une mauvaise gestion financière, une utilisation abusive des véhicules du projet et le non respect des règles d'acquisition de la Banque Mondiale ont eu un impact négatif sur le projet et ont entraîné sa suspension à deux reprises, une première fois de novembre 1997 à septembre 1998 puis de septembre à novembre 2000 (Banque Mondiale 2001). La composante recherche s'est ainsi seulement trouvée opérationnelle à partir du second semestre de 1997, beaucoup plus tard que prévu, car certaines conditions préalables telles que, notamment, la restructuration des centres, le fonctionnement efficace du PNRA et la mise en place d'un comité scientifique technique, devaient être tout d'abord remplies. C'est pourquoi le CNRADA n'a reçu les fonds qui lui étaient destinés que vers la fin du projet, tandis que le CNERV ne recevait pour sa part que des fonds très restreints. Le montant total décaissé pour le volet de la recherche du projet était toutefois de 3,2 millions, somme plus élevée que celle que prévoyait le budget. Les stations de recherche du CNRADA avaient été remises en état. Elles sont à présent bien équipées grâce au financement du PSA (Banque Mondiale 2001). Des désaccords entre le gouvernement mauritanien et la Banque Mondiale au sujet de diverses clauses ont interrompu la mise en œuvre de la seconde phase du projet (PSA-II) qui prévoyait la fusion du CNRADA et du CNERV. En vue de cette fusion, un plan a été lancé récemment afin de mettre en place un seul

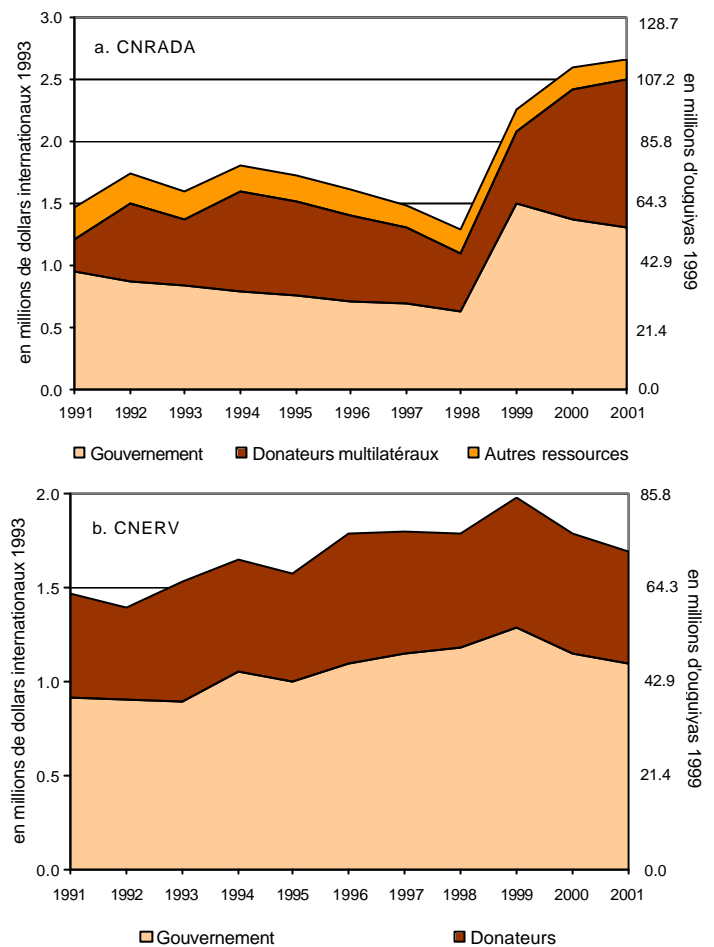
conseil d'administration pour les deux centres. Indépendamment de l'avenir du PSA-II, une fusion entre le CNRADA et le CNERV demeure possible.

Le PDIAIM, un autre projet de la Banque Mondiale introduit en 2000, devrait se poursuivre jusqu'en 2010. Son budget est de 136 millions de dollars (dont 102 millions financés par un prêt de la Banque Mondiale). L'objectif global du PDIAIM est d'améliorer la valeur ajoutée agricole, les revenus et les possibilités d'emploi pour les populations mauritaniennes de la vallée du fleuve Sénégal. Ce projet a alloué 2 millions de dollars pour des activités de recherche que le CNRADA mènera en collaboration avec le CIRAD et l'ADRAO. Les activités de R&D se concentreront sur l'amélioration des nouveaux systèmes de pompage, l'essai des équipements et l'étude de l'acceptation de la part des agriculteurs des nouvelles techniques de drainage et de réduction de la salinité mis au point par les chercheurs (Banque Mondiale 1999). Un troisième projet de la Banque Mondiale, le Programme de Gestion des Ressources Naturelles en Zone Pluviale (PGRNP), a été mis en œuvre en Mauritanie pendant les années 90, mais il ne touchait qu'indirectement les activités de recherche agricole.

De 1991 à 1998, le financement du CNRADA est demeuré relativement stable en termes nominaux. Les contributions annuelles du gouvernement d'un montant de 26 millions d'ouguiyas finançaient les salaires, tandis que les autres dépenses étaient couvertes par des donateurs multilatéraux ou grâce à des ressources propres (Figure 8a). Les fonds du PSA sont arrivés en 1998 mais comme nous l'avons déjà précisé, ce projet a pris rapidement fin en 2000. Des fonds limités par le biais du PGRNP étaient reçus en 2001. Au nombre des autres bailleurs de fonds du CNRADA, on compte dans les années 90 l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), le Fonds Arabe de Développement Économique et Social (FADES), le Fonds International de Développement Agricole (FIDA), l'INSAH, l'ADRAO, le ROCARS, l'Institut International de Recherche sur les Cultures des Zones Tropicales Semi-Arides (ICRISAT) et le Projet de Recherche et de Développement des Cultures Vivrières dans les Zones Semi-Arides (SAFGRAD).

Les financements destinés au CNERV ont connu une augmentation progressive de 1991 à 1999, mais ont ensuite diminué (Figure 8b). Environ deux tiers du financement du centre étaient assurés par le gouvernement mauritanien, tandis qu'un tiers était fourni par des bailleurs de fonds, parmi lesquels la Banque Mondiale, la BAD et le gouvernement français. Après la clôture du PSA, le CNERV a reçu quelques fonds limités de la Banque Mondiale par le biais du PGRNP. Contrairement à leurs homologues de l'IMROP, les chercheurs du CNRADA et du CNERV sont davantage considérés comme des fonctionnaires que comme des chercheurs, ce qui rend plus incertain le financement des programmes de recherche par le gouvernement. Ce dernier est en train de négocier un accord laitier avec l'Union Européenne, similaire à l'accord sur la pêche passé avec l'IMROP, dans l'espoir que le CNERV devienne lui aussi un institut, ce qui donnerait aux chercheurs de ce centre un vrai statut de chercheur et assurerait un financement stable à long terme. Sans cette perspective, l'avenir financier du CNERV demeure extrêmement incertain.

Figure 8 Sources de financement du CNRADA et du CNERV, 1991–2001



Source: Enquête ASTI (IFPRI–ISNAR–CORAF/WECARD 2002–03); données compilées par les auteurs.

Note: Les niveaux de financement du CNERV sont moins élevés que les niveaux des dépenses du CNERV à cause de l'exclusion des salaires estimés pour les expatriés.

Des données détaillées sur le financement de l'IMROP n'étaient pas disponibles. Nous savons cependant que le gouvernement mauritanien considère le secteur de la pêche comme prioritaire du fait de son impact sur l'économie nationale dans les domaines des exportations et de l'emploi. Les contributions versées par le gouvernement à l'IMROP ont augmenté de 55 % pendant la période 1997-2002 (AMI 2003) et la signature de l'accord avec l'Union Européenne en 2002 a multiplié par trois son budget annuel, s'élevant à 13 millions. Parmi les autres bailleurs de fonds de l'IMROP, on compte la France, le Japon, les Pays-Bas, l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI) et la FAO. Les activités de recherche agricole menées par les établissements d'enseignement supérieur étaient en grande partie financées par le gouvernement mauritanien, quelques petits financements complémentaires provenant d'universités européennes. Le CLAA a fait part de financements émanant de la France, du Japon, de l'Agence Américaine pour le Développement International (USAID), de l'Allemagne, du FADES, de la BAD et de la Banque Islamique de Développement (BISD).



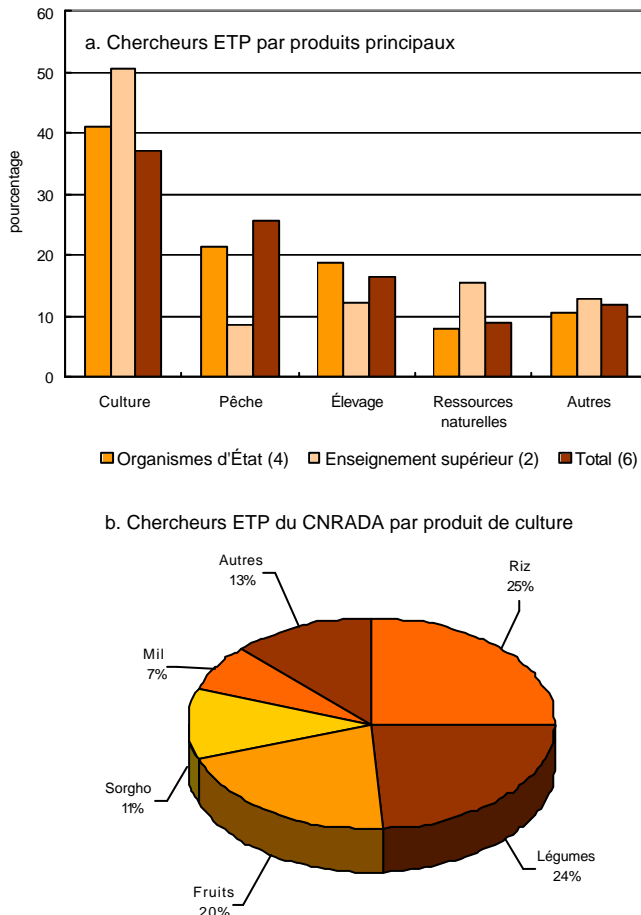
## ORIENTATION DE LA RECHERCHE

### Axée sur les produits

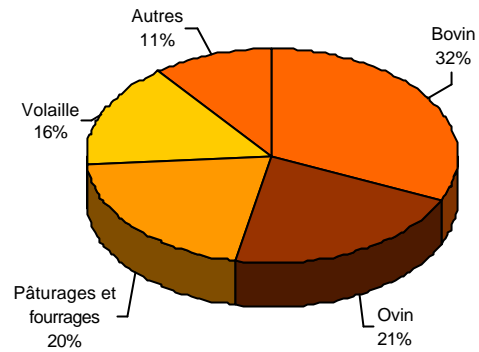
La ventilation des ressources entre les différents axes de recherches représentant une décision de politique générale importante, des informations tirées d'enquêtes détaillées ont été rassemblées sur le nombre de chercheurs ETP travaillant sur des produits ou des thématiques spécifiques.

En 2001, sur un échantillon de six organismes, plus d'un tiers des 109 chercheurs ETP effectuait des recherches sur les cultures (Figure 9a). Le quart de l'ensemble des recherches agricoles menées concernait la pêche, 16 % l'élevage et 9 % les ressources naturelles. Les chercheurs ETP des deux départements de l'Université de Nouakchott consacraient relativement plus de temps à la recherche sur les cultures que leurs homologues des organismes d'État. Dans notre échantillon, 91 % du total des chercheurs ETP se consacrant aux cultures appartenaient au CNRADA. En 2001, le riz, les légumes et les fruits représentaient chacun entre 20 et 25 % des recherches menées par ce centre dans ce domaine (Figure 9b). D'autres cultures telles que le sorgho, le millet, le maïs et le blé avaient également une certaine importance. Dans notre échantillon, les chercheurs du CNERV représentaient 86 % du total de l'effectif des chercheurs ETP se consacrant à l'élevage. Ils consacraient un tiers de leur temps de recherche aux bovins et s'intéressaient également, mais dans une moindre mesure, aux ovins, aux pâturages et fourrages ainsi qu'à la volaille (Figure 9c).

Figure 9<sup>3/4</sup> Recherche axée sur les produits, 2001



c. Chercheurs ETP du CNERV par produit d'élevage



Source: Enquête ASTI (IFPRI-ISNAR-CORAF/WECARD 2002-03); données compilées par les auteurs.

Notes: Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'organismes dans chaque catégorie. La catégorie "Total" en Figure 9a exclut l'ENFVA.

### Orientation thématique

En 2001, 23 % des chercheurs mauritaniens axaient leurs recherches sur les ressources naturelles (principalement la pêche), 6 % sur l'amélioration génétique des cultures, et 4 % sur la lutte contre les parasites et les maladies végétales (Tableau 2). La majorité des chercheurs restants s'intéressaient à d'autres cultures et à d'autres animaux. Près de 40 % des chercheurs employés dans les six organismes de notre échantillon n'avaient pas de thèmes de recherche spécifiques.

Tableau 2<sup>3/4</sup> Orientation thématique, 2001

	Nombre de chercheurs		Part	
	CNRADA & CNERV	Total (5)	CNRADA & CNERV	Total (5)
	(ETP)		(pourcentage)	
Amélioration génétique des récoltes	6,3	6,3	10,5	6,7
Lutte contre les insectes et les maladies végétales	4,2	4,2	7,0	4,5
Autre culture	12,3	12,3	20,5	13,2
Amélioration génétique du bétail	3,6	3,6	6,0	3,9
Lutte contre les ravageurs et les maladies animales	—	—	—	—
Autre bétail	9,0	9,2	15,0	9,8
Sols	2,1	2,4	3,5	2,6
Eau	2,1	2,4	3,5	2,6
Autres ressources naturelles	—	16,7	—	17,9
Post-récolte	—	0,2	—	0,2
Autre	20,4	36,1	34,0	38,7
<b>Total</b>	<b>60,0</b>	<b>93,3</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Source: Enquête ASTI (IFPRI-ISNAR-CORAF/WECARD 2002-03); données compilées par les auteurs.

Notes: Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'organismes dans chaque catégorie. La catégorie "Total" exclut le Département de Biologie de l'Université de Nouakchott et l'ENFVA.

## CONCLUSION

Depuis le début des années 90, le nombre des chercheurs agricoles mauritaniens n'a cessé de croître, bien que l'augmentation des effectifs que l'IMROP a connu au cours de ces dernières années masque la diminution du nombre des chercheurs au CNERV et au CNRADA. Les budgets de recherche agricole ont suivi cette tendance à la hausse jusqu'en 1998 pour diminuer ensuite. Les dépenses ont connu un nouvel élan grâce à la signature d'un accord sur la pêche entre l'Union Européenne et la Mauritanie.

Le CNRADA et le CNERV sont confrontés à de graves difficultés financières. La fin en 2000 du PSA financé par la Banque Mondiale a entraîné l'interruption de nombreuses activités de recherche dans ces deux centres, précipitant l'exode des chercheurs partis travailler ailleurs. Une fusion entre le CNRADA et le CNERV est possible, tout comme le démarrage d'une seconde phase du PSA. Une autre possibilité prometteuse est la mise en place d'un accord laitier entre l'Union Européenne et la Mauritanie s'inspirant de l'accord sur la pêche existant. Pour le moment, l'avenir demeure incertain.

Contrairement au CNRADA et au CNERV, l'IMROP a connu ces dernières années un grand essor suite à un accord sur la pêche qui lui a permis d'obtenir le statut d'institut. Ce statut lui assure un financement régulier non seulement de la part de l'Union Européenne et du gouvernement mauritanien, mais aussi d'autres bailleurs de fonds.

La R&D agricole mauritanienne se caractérise par l'effectif relativement faible de chercheurs employés dans ce secteur, par le nombre restreint de chercheurs hautement qualifiés, ainsi que par le nombre limité de femmes travaillant dans ce secteur en comparaison avec les pays voisins. Elle se distingue également de ces derniers par l'existence de trois principaux organismes d'État participant à la recherche agricole, contrairement à l'institut unique couramment répandu dans les autres pays, et par la faible part des recherches agricoles menées au sein des établissements d'enseignement supérieur.

## NOTES

1. Les auteurs remercient les nombreux collègues mauritaniens pour le temps consacré et l'aide apportée dans le rassemblement des données. Ils remercient également Nienke Beintema, Bah Ould Moctar et Dia Amadou Tiane pour les remarques pertinentes qu'ils ont faites sur les avant-projets de cet abrégé.
2. Les 7 organismes de notre échantillon d'enquête comprenaient:
  - 4 entités/organismes gouvernementaux: le Centre National de Recherche Agronomique et du Développement Agricole (CNRADA), le Centre National de l'Élevage et des Recherches Vétérinaires (CNERV), l'Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches (IMROP), et le Centre de Lutte Antiacridienne (CLAA); et

- 3 établissements d'enseignement supérieur: le Département de Biologie de la Faculté des Sciences et Techniques et le Département de Géographie de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines, **dépendant tous deux de l'Université de Nouakchott**, et l'École Nationale de Formation et de Vulgarisation Agricoles (ENFVA).
3. Sauf indications contraires, toutes les données se rapportant aux dépenses consacrées à la recherche sont indiquées en dollars internationaux de 1993 ou en ouguiyas de 1999.
  4. Les données sont calculées en tant que taux de croissance (méthode des moindres carrés).
  5. Il est intéressant de noter qu'en dépit de la faible proportion de femmes chercheurs, le directeur actuel du CNRADA est une femme.

## MÉTHODOLOGIE

- La plupart des données de ce document sont extraites d'enquêtes non publiées (IFPRI, ISNAR, et CORAF/WECARD 2002-03).
- Les données ont été rassemblées sur la base de méthodes statistiques communément acceptées au plan international et de définitions mises au point par l'OCDE et l'UNESCO pour les statistiques relatives à R&D (OCDE 1994 ; UNESCO 1984). Nous avons regroupé les estimations dans trois catégories institutionnelles – organismes d'État, établissements d'enseignement supérieur et entreprises commerciales ou industrielles, ces dernières se subdivisant en entreprises privées et associations à but non lucratif. Nous avons défini la recherche agricole publique de façon à inclure les organismes d'État, les établissements d'enseignement supérieur et les associations à but non lucratif, excluant par là les entreprises privées. La recherche privée comprend les recherches effectuées par les entreprises privées à but lucratif mettant au point des technologies liées à l'agriculture concernant la production de l'exploitation agricole mais aussi les activités situées en aval et en amont de celle-ci.
- Le terme « recherche agricole » englobe tant les recherches agronomiques, zootechniques, sylvicoles et halieutiques que les recherches sur les ressources naturelles en liaison avec l'agriculture, toutes les mesures reflétant des résultats effectifs et réels.
- Les données financières ont été converties en dollars internationaux de l'année 1993 en exprimant les unités monétaires locales courantes en prix constants au moyen du déflateur du PIB de la Mauritanie de l'année de base de 1993 et en les convertissant ensuite en dollars américains à l'aide du facteur de conversion de la parité de pouvoir d'achat (PPA) de 1993, ces deux éléments étant fournis par la Banque Mondiale (2003). Les PPA sont des taux de change synthétiques utilisés pour refléter le pouvoir d'achat de la devise d'un pays en comparant des prix en fonction d'un plus large éventail de biens et de services que dans le cadre des taux de change conventionnels.
- Les salaires et frais de séjour de nombreux chercheurs expatriés qui travaillent sur des projets financés par des bailleurs de fonds étant directement payés par l'organisme donateur, ces données n'apparaissent généralement pas dans les rapports financiers des organismes de recherche et développement agricoles. Ces coûts implicites ont été estimés sur la base d'un coût moyen par chercheur évalué en 1985 à 160 000 dollars internationaux de 1993 et réajustant ce chiffre à l'aide des indicateurs de taux de variation des frais réels de personnel par chercheur ETP dans le système public américain des stations expérimentales agricoles. Cette méthode d'extrapolation part de l'hypothèse que la tendance des frais de personnel concernant les chercheurs américains est une variable remplacement plausible de la tendance des frais réels de personnel recruté au niveau international des organismes de recherche et de développement agricoles.

Pour plus de détails sur la méthodologie statistique, consultez le site Internet d'ASTI (<http://www.ASTI.cgiar.org>).

## RÉFÉRENCES

- AMI (Agence Mauritanienne d'Information). 2002. «*Le succès du sommet africain des sciences et technologies est aussi un succès Mauritanien*», déclare le recteur de l'Université de Nouakchott. <<http://www.mauritania.mr/ami/fr/interviewfr20020327.htm>> (consulté le 15 décembre 2003).
- AMI. 2003. *La recherche océanographique et de pêche : un outil de suivi et de gestion des ressources*. <[http://www.mauritania.mr/ami/fr/Archives2003/visite\\_ndb/ndb/6.htm](http://www.mauritania.mr/ami/fr/Archives2003/visite_ndb/ndb/6.htm)> (consulté le 29 septembre 2003).
- Agro-Ind (European Union–West Africa Agro-Business Sector Meeting). 2002. *Strategic evaluation of the agro-industrial sector, Mauritania*. <[http://www.agro-ind.com/html\\_en/mauritania.html](http://www.agro-ind.com/html_en/mauritania.html)> (consulté le 17 septembre 2003).
- Banque Mondiale. 1994. *Staff appraisal report: Islamic Republic of Mauritania Agricultural Services Project*. No. 12308-MAU. Washington, D.C.
- Banque Mondiale. 1999. *Staff appraisal report on a proposed credit in the amount of SDR 28.2 million (US\$ 38.1 million equivalent) to the Islamic Republic of Mauritania for the Integrated Development Project for Irrigated Agriculture in support of the first phase of the Integrated Development Program For Irrigated Agriculture*. Report No. 19420-MAU. Washington, D.C.
- Banque Mondiale. 2001. *Implementation completion report on a credit in the amount of SDRs 13.1 million (US\$18.2 million equivalent) to the Islamic Republic of Mauritania for an Agricultural Services Project*. No. 22434-MAU. Washington, D.C.
- Banque Mondiale. 2003. *Indicateurs du développement mondial 2003*. Washington, D.C. CD-ROM.
- Beintema, N. M. 2003. *Recent trends in agricultural research investments in Eastern and Central African countries*. Présentation faite lors de la 25<sup>ème</sup> Réunion du Comité des Directeurs de l'ASARECA, Hôtel Inter-Continental, Nairobi, du 27 au 31 janvier.
- CNERV (Centre National de l'Élevage et des Recherches Vétérinaires). 2001. *Rapport d'activités*. Nouakchott.
- CNERV (Centre National de l'Élevage et des Recherches Vétérinaires). 2003. *Note d'information*. Nouakchott.
- CNRADA (Centre National de Recherche Agronomique et du Développement Agricole). 2003. *Note de présentation du Centre National de Recherche Agronomique et de Développement Agricole (CNRADA)*. Kaédi.
- FAO (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture). 1993. *Les systèmes nationaux de recherche agronomique en Afrique occidentale et centrale*. Rome.
- IFPRI–ISNAR–CORAF/WECARD (l'Institut International de Recherche sur les Politiques Alimentaires, le Service International pour la Recherche Agricole Nationale et le Conseil Ouest et Centre africain pour la Recherche et le Développement Agricoles). 2002-2003. Indicateurs relatifs aux sciences et technologies agricoles de l'Afrique de l'Ouest. Enquêtes inédites.
- OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Économiques). 1994. *La mesure des activités scientifiques et techniques, 1993 : Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental – Manuel de Frascati*. Paris.
- Pardey, P. G. et N. M. Beintema. 2001. *Slow magic: Agricultural R&D a century after Mendel*. IFPRI Food Policy Report. Washington, D.C.
- UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture), Division des statistiques relatives aux sciences et à la technologie. 1984. *Manuel de Statistiques pour les activités scientifiques et technologiques*. UNESCO, Paris. Miméo.

Copyright © 2004, Institut International de Recherche sur les Politiques Alimentaires, Service International pour la Recherche Agricole Nationale et Centre National de l'Élevage et des Recherches Vétérinaires. Tous droits réservés. Des sections de ce rapport peuvent être repris sans de mande de permission préalable, à condition que l'IFPRI, l'ISNAR et le CNERV soient cités comme la source. Les interprétations de données et les conclusions présentées dans ce rapport sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles des institutions respectives.

## LES AUTEURS

Gert-Jan Stads <[g.stads@cgiar.org](mailto:g.stads@cgiar.org)> est « Project Officer » à l'ISNAR.  
 Abdoulaye Lo <[abd\\_5lo@yahoo.fr](mailto:abd_5lo@yahoo.fr)> est chercheur au sein du Service Zootechnie du CNERV.  
 Boubacar Cissé Diallo <[cnerv@opt.mr](mailto:cnerv@opt.mr)> est le Directeur du CNERV.

## CONTACT ASTI INITIATIVE <http://www.asti.cgiar.org>

Nienke Beintema, coordinatrice de projet <[ASTI@cgiar.org](mailto:ASTI@cgiar.org)>

### Institut International de Recherche sur les Politiques Alimentaires (IFPRI)

2033 K Street, N.W.  
 Washington, D.C. 20006 États-Unis  
 Téléphone +1 (202) 862-5600  
 Fax +1 (202) 467-4439  
<http://www.ifpri.cgiar.org>

### Service International pour la Recherche Agricole Nationale (ISNAR)

B.P. 93375  
 2509 AJ La Haye, Pays-Bas  
 Téléphone +31 (70) 349-6100  
 Fax +31 (70) 381-9677  
<http://www.isnar.cgiar.org>