

Afrique : vers un libre marché du travail scientifique ?

Roland Waast

UR Savoirs et développement,
Institut de Recherches pour le Développement

Cet article pose un diagnostic sur la transformation de l'exercice des professions scientifiques en Afrique (sud du Sahara, hors Afrique du Sud)¹. Libéralisme et crise économique ont dissout les appareils nationaux de recherche, édifiés dans les années 1960 et 1970. La « désinstitutionnalisation » et la ruine de la profession ont mis les chercheurs à disposition d'un libre marché du travail scientifique. Ce nouveau mode de production des connaissances rencontre toutefois des limites. Des recompositions sont en cours, à l'initiative des chercheurs ou des bailleurs mondiaux. Les institutions en gestation sont moins nationales que locales ou régionales.

This article represents a diagnosis of the changes going on in scientific professional practice in Africa (South of the Sahara, excluding South Africa). The free-market approach and economic crisis have led to the dissolution of the national-based research systems which had been elaborated in the 1960s and 1970s. With institutions disintegrated and their profession in ruins, researchers find themselves obliged to be available for what has become a free market for scientific work. However, this new form of knowledge production is encountering certain limitations. On the initiative of some researchers themselves or world sponsors, some reconstruction is under way. The new fledgling institutions are local or regional rather than nationally based.

¹ L'étude dont ces résultats sont tirés a été commandée par le ministère français des Affaires étrangères et par la Commission européenne (DG 12 : Recherche).

INTRODUCTION

La « globalisation » a modifié récemment l'organisation de la production scientifique. Dans plusieurs secteurs à fort enjeu technologique (biotechnologies, télécommunications, ...) des pays développés, l'intérêt de l'industrie à mettre rapidement en œuvre les plus récentes découvertes l'a conduite à investir dans la recherche et à s'impliquer dans des consortiums mêlant à échelle internationale les secteurs public et privé [Gibbons *et al.* (1996)]. Dans plusieurs pays émergents, le souci de compétitivité économique a conduit à réformer les institutions scientifiques en réservant les financements à des équipes d'excellence et en encourageant les recherches contractuelles. Le principe de fonctionnement d'appareils scientifiques nationaux, sous contrôle de l'académie, s'en trouve dilué. La condition professionnelle est également modifiée [Krishna (2000)].

Si des progrès essentiels de la connaissance s'effectuent dans ce nouveau cadre, on peut se demander quel devenir est promis à l'activité scientifique dans les pays les moins avancés comme l'Afrique où l'environnement industriel fait défaut et où les gouvernements se dégagent de tout soutien. Nous montrons que l'activité n'a pas disparu et que, paradoxalement, c'est ici et non dans les pays les plus avancés que la profession s'exerce désormais au plus près des conditions requises par le « *nouveau mode de production de savoirs* » : sur un libre marché, global, du travail scientifique.

Notre diagnostic repose sur une enquête menée dans dix pays de l'Afrique « médiane », au sud du Sahara (hors Afrique du Sud). Nous exposons la façon dont s'y sont édifiés les appareils nationaux de recherche entre 1960 et 1985. Puis nous analysons leur destructuration entre 1985 et 2000 et la recomposition de ce qu'il reste de chercheurs dans le cadre de réseaux locaux ou mondiaux.

1. – DES SCIENCES COLONIALES AUX SCIENCES NATIONALES :
LA CONSTRUCTION DES APPAREILS DE RECHERCHE (1960-1985)

L'état présent du champ ne se comprend qu'au moyen d'un bref retour historique. Les appareils actuels de recherche ont été construits au tournant des indépendances. Ils doivent certains de leurs traits à la science coloniale ² [Headrick (1988) ; Mac Leod (1988) ; Petitjean

² La science coloniale a son mode propre de production. Il est depuis peu abondamment analysé et documenté. On consultera notamment Bonneuil [2001], Headrick [1988], Mac Leod [1987], Petitjean *et al.* [1991].

(1991, 1996)]. Ils portent aussi la marque des valeurs nationales, qui furent celles des fondateurs locaux de l'activité.

On ne saurait sous-estimer le legs colonial. Aux indépendances, les jeunes États ont hérité non seulement d'un patrimoine matériel³ mais aussi d'une somme de savoirs⁴ ainsi que de modèles organisationnels⁵. Le dispositif est pragmatique et comporte une fonction d'encadrement des populations [Bonneuil (1999)]. Les instituts qui l'incarnent seront conservés, mais le capital humain fait défaut. Les diplômés de l'enseignement supérieur sont une poignée et ce sera la tâche des nouveaux États d'y pallier.

Les gouvernements attendent alors beaucoup, en termes utilitaires, de la recherche et de l'éducation. L'héritage est donc recueilli et il s'enrichit avec le développement des Universités⁶. Il est ensuite approprié, dans les années 1970, avec la nationalisation des Instituts de recherche, l'africanisation des postes de chercheurs et d'enseignants-chercheurs, la création d'organes directeurs dans chaque pays.

1.1. L'effort des États de 1960 à 1965

Généreusement soutenu par des coopérations bi-latérales et multi-latérales, cet effort est considérable. Quelques chiffres sont éloquentes. De 1960 à 1975, le Nigeria établit 13 Universités nouvelles⁷, puis 17 autres de 1975 à 1983. Le nombre des étudiants passe ainsi de 3 000 à 30 000 puis à 90 000 et celui des enseignants de quelques centaines à plus de 10 000 [Lebeau (1997)]. Ailleurs, et surtout à partir de 1975, l'Université voit aussi croître ses effectifs étudiants⁸ et pour bonne part enseignants (annexe : tableau 3). En moyenne, la croissance des effectifs enseignants est pour le continent africain de 9 % l'an pendant la décennie 70 [Gaillard et Waast (1988)].

– l'effort de formation

Entamé depuis le début des années 1960, il a précédé cette explosion. D'abord avec l'envoi d'excellents élèves en formation complète

³ Stations agricoles expérimentales, instituts de recherche médicale, etc.

⁴ Inventaires des ressources, paradigmes de disciplines originales: agriculture et médecine tropicales.

⁵ Chercheurs plein-temps, employés par des agences spécialisées, sous tutelle de ministères techniques qui utilisent et diffusent les résultats; choix stratégique de domaines privilégiés: agriculture et santé.

⁶ La grande affaire des années 1960-70, qui conduit à l'autonomisation d'un champ scientifique « académique ».

⁷ Il n'en existait qu'une auparavant, celle d'Ibadan créée en 1948.

⁸ De 15 à 20 % l'an au Sénégal, de 7 à 10 % au Cameroun, en Côte d'Ivoire et au Burkina, de 30 % à Madagascar.

à l'étranger et plus tard avec la sélection des meilleurs étudiants du cru pour complément de formation en Europe ou aux États-Unis. Une véritable concurrence s'est instaurée entre donateurs, tous attachés à « *construire les capacités scientifiques* » de l'Afrique. Les États-Unis, mais aussi les pays de l'Est et divers pays européens⁹ proposent des programmes massifs de formation doctorale. L'US-AID se fera une spécialité de rehausser le niveau des Instituts et Facultés en matière de sciences agricoles, avec le concours de quelques excellentes Universités américaines, qui s'engagent dans une coopération suivie¹⁰. Ces programmes ainsi que d'autres, en ingénierie et gestion, ont pour effet de former des générations entières dans un style de science qui associe développement des connaissances et réalisations pratiques. Les Universités françaises, de leur côté, forment un nombre considérable d'étudiants, en particulier de docteurs [Petitperrin M.-C. (1994)]. À moindre échelle mais en inculquant des modèles professionnels marquants, interviennent les Écoles d'ingénieurs, et divers Instituts de recherche diffusant des cours spécialisés¹¹.

– « *L'africanisation* » des établissements

Celle-ci peut alors s'accélérer, sans perte de qualité. Dans les Instituts de recherche, comme à l'Université, l'heure est au recrutement massif. Au Sénégal par exemple, le nombre des chercheurs plein-temps exerçant dans les Instituts agricoles a doublé de 1970 à 1985. Grâce à l'embauche d'une centaine d'entre eux en dix ans, la proportion des chercheurs sénégalais à l'ISRA¹² passe de 13 % en 1974 à 55 % en 1980. Dès 1977, la moitié des enseignants à l'Université de Dakar sont des nationaux¹³. Ils représentent 80 % des effectifs en 1985, et 90 % en 1988. En Afrique anglophone, l'africanisation est plus précoce encore [Gaillard & Waast (1992)].

– *La dualité du système*

Le système établi est et restera dual : Instituts et Universités. Les premiers emploient des chercheurs à plein temps. Ils sont placés le plus souvent sous tutelle de ministères techniques et s'articulent à des ser-

⁹ Allemagne, Grande-Bretagne, pays scandinaves

¹⁰ Cornell, Minnesota, Michigan State, ...

¹¹ Pasteur en microbiologie, l'ORSTOM en sciences du sol, ...

¹² ISRA: Institut sénégalais de Recherche Agricole.

¹³ Un peu plus en médecine, un peu moins en sciences.

vices opérationnels tels que vulgarisation agricole ou lutte sanitaire par exemple. Partout, la recherche agricole relève largement de tels Instituts. Il en existe 18 spécialisés en la matière au Nigeria, 15 en Tanzanie avec en plus 15 stations de recherche, 9 au Kenya avec en plus 2 Fondations privées et divers Instituts internationaux. À l'exception de Sokoine en Tanzanie, les Facultés de la zone anglophone ou les Écoles de la zone francophone n'apportent qu'une contribution modeste. La biologie médicale et la santé publique s'exercent dans le cadre d'Instituts¹⁴ ou de Laboratoires rattachés au ministère. Les Facultés de médecine y apporteront une contribution croissante et développeront puissamment la recherche clinique. Dans les autres sciences, ce sont surtout les Universités qui sont agissantes¹⁵. Si l'on décompte le nombre des chercheurs, les enseignants dominent le paysage depuis 1975. Si l'on s'en tient à des « *équivalents plein-temps* », les chercheurs d'Instituts ont longtemps représenté la majorité. En termes d'investissement et de création de postes les Universités sont massivement bénéficiaires. Mais les budgets de soutien aux recherches sont pratiquement réservés aux Instituts. Les gouvernements apprécient leur culture de réalisation dans les domaines pratiques. Leurs dépenses de fonctionnement croissent de 12 % l'an dans la décennie 1970 et sont en moyenne 10 fois plus importantes que celles des universités.

– *Un appareil scientifique d'État*

La hiérarchie des disciplines étant liée à celle des groupes sociaux au pouvoir, on a donc à faire dans une certaine mesure à des appareils scientifiques d'État avec au sommet les disciplines contribuant au prestige de la nation. Elles touchent aux responsabilités d'État ou elles sont calées sur les paradigmes favorables aux gouvernements¹⁶. Un déficit d'inscription culturelle pousse la science à se lier avec le poli-

¹⁴ Pasteur en zone francophone; Blair au Zimbabwe. Government Medical Research au Kenya,...

¹⁵ Avec quelques exceptions concernant des Services spécialisés en géologie, ou des Instituts de recherche industrielle (au Ghana, au Zimbabwe, au Nigeria).

¹⁶ Voir par exemple, à propos de l'Algérie des années 80, El Kenz [1997]. En harmonie avec la prééminence de l'armée, la recherche sur les risques naturels ou les énergies nouvelles (nucléaire) prime celle en chimie (pourtant d'intérêt pour l'industrie nationale), et surtout en technologies civiles (santé, agriculture). L'économie est au sommet des sciences sociales, appuyée sur les techniques de planification. À l'inverse, l'anthropologie ou la science politique sont stigmatisées, et la sociologie de terrain soupçonnable. On peut observer de mêmes traits en Afrique médiane (Nigeria,...), et faire les transpositions nécessaires selon les régimes.

tique. Sa popularisation est d'autant plus difficile qu'au sein des pays, l'illettrisme en matière scientifique est étendu et que les corps de savoirs développés se trouvent confrontés à d'autres *corpus* construits qui ont leurs spécialistes, leur mode propre d'acquisition, leur représentation du monde éventuellement liée à une cosmogonie familière. Les sciences médicales peuvent ainsi se voir opposer d'autres interprétations des maladies, d'autres recours aux soins [Hagenbucher (1992)]. Les sciences agricoles peuvent contredire certains « savoirs paysans ». La figure du savant est mal établie. Elle se confond souvent avec celle d'un fonctionnaire qui a réussi ou qui contrôle la collation des meilleurs diplômés.

– *Le symbole d'une rationalité d'État*

Le soutien gouvernemental ne résulte pas pour autant d'une intelligence profonde entre chercheurs et bloc au pouvoir. Il symbolise plutôt la rationalité des jeunes États qui leur tient lieu de légitimité vis-à-vis des grandes puissances susceptibles de les aider et des nations composites qu'ils ont à unifier. Il n'est guère d'exemple de convergence de personnalités charismatiques soucieuses de promouvoir les « lumières »¹⁷, ni d'alliance de nécessité comme celles qui fusionnent scientifiques et industrialistes en Algérie, face aux tenants d'un repli sur le patrimoine [El Kenz (1997)]. Dans les faits, les Instituts spécialisés répondent à une idéologie utilitariste et reçoivent l'appui des techniciens au gouvernement. Organisés par produits (en agriculture) ou par maladies (en santé), ils assurent une veille dans leur domaine et traitent « à la demande », parfois urgente, les problèmes immédiats. De leur côté, les Universités ont été créées pour former les élites destinées à gérer l'État et, par extension, à renforcer les positions politiques de telle ou telle fraction régionale ou sociale. Si elles font de la recherche, c'est à leur initiative, en suivant des directions dictées surtout par l'état du champ académique (enjeux internes) et le souci qu'ont les enseignants de rester affiliés à la communauté scientifique mondiale.

Au-delà de ce schéma, il faudrait analyser les rapports pratiquement établis entre les pouvoirs scientifique et politique. Les enseignants-chercheurs, intellectuels et militants, ont souvent incarné l'opposition aux pouvoirs en place comme au Sénégal ou au Nigeria par exemple. Ceci n'empêche pas une certaine circulation des élites savantes vers les cercles de gouvernement qui se solde par une conversion de pouvoir

¹⁷ Cf. Eisemon 1982, comparant Inde et Kenya.

scientifique, souvent sans retour, en postes de conseil ou de gestion [Lebeau (2001)]. Pour s'élever dans la hiérarchie, les chercheurs moins protégés par leur statut ont misé sur le prestige de leur corps de rattachement et sur la proximité de certains de leurs dirigeants avec des personnalités gouvernementales ¹⁸ [Iliffe J. (1998), Waast & Gaillard (2000)].

– *La constitution d'un champ scientifique*

Un champ scientifique s'est cependant constitué peu à peu, qui va se distinguer du champ académique et du champ du pouvoir. Le lien à la communauté savante internationale, couplé à la rigueur des institutions, est un levier de cette différenciation. Les Universités tiennent à leur franchise, à l'autorité dont jouissent les professeurs et au maintien de standards élevés, y compris en termes de niveau des thèses et publications. Les Instituts sont efficaces et certains montrent une véritable capacité de proposition, voire d'autonomisation à l'égard de tutelles trop versatiles.

1.2. La professionnalisation de la recherche

Les Universités anglophones ¹⁹ s'attachent à maintenir l'équivalence de leurs diplômes avec ceux de l'ancienne métropole. Les étudiants qu'elles sélectionnent sont reçus dans les meilleurs laboratoires d'excellentes universités anglophones pour préparer leur doctorat. Ainsi introduits dans des milieux de recherche prestigieux et pénétrés de normes professionnelles exigeantes, ils participent à leur retour à des réseaux internationaux. Grâce à des bourses alors généreusement accordées par leurs gouvernements et par les grandes fondations étrangères (Ford, Mc Arthur,...), ils voyagent et tiennent à jour leur documentation, prenant ainsi part aux Conférences internationales. On a pu dire qu'ils sont alors plus « exposés » à la recherche de pointe, et plus intégrés à la communauté scientifique mondiale que la majorité des enseignants anglais ou américains des petites universités de province [Amuwo K. (2000)]. Ils publient dans les revues étrangères tandis que se créent sur place des Journaux spécialisés qui reçoivent les contributions du monde entier ²⁰. Des « associations savantes », parfois des

¹⁸ Ingénieurs agronomes au Sénégal, médecins de santé publique en Tanzanie par exemple.

¹⁹ Au moins celles de première génération.

²⁰ Plusieurs seront sélectionnés par le *Science Citation Index*.

académies, apparaissent comme au Nigeria et l'édition scientifique est active.

L'Afrique francophone n'est pas en reste. Dès 1968, le CAMES²¹ statue sur l'équivalence des diplômes délivrés par ses Universités. C'est un corps international de « pairs » renommés et respectés, qui rapidement s'africanise. Il recevra plus tard mission d'organiser les agrégations de droit, de médecine et de sciences économiques²², ainsi que d'évaluer les titres et travaux de l'ensemble des enseignants chercheurs des pays partenaires pour les classer en vue d'un changement de grade²³. Cet aréopage a une compétence supranationale reconnue par les États qui lui confient l'exercice des fonctions de Commissaire scientifique. C'est en somme le monde des savants qui, de manière autogérée, fait respecter les normes professionnelles.

1.3. L'institutionnalisation de la science

Professionnalisation de la recherche et institutionnalisation de la science ont eu lieu dans le même temps. Nous avons mentionné la multiplication des établissements. La carrière et l'accès à la profession sont réglementés. Dans les années 1970, la plupart des pays donnent aux enseignants-chercheurs un statut²⁴ qui définit l'obligation de recherche et sanctionne l'activité par une échelle de grades.

Des organes directeurs voient le jour à partir de 1975. En Afrique anglophone, des « Conseils » scientifiques spécialisés par thèmes (Santé, Agriculture, Industrie, Énergie,...) sont chargés de dégager les priorités, de gérer des budgets incitatifs et d'évaluer les résultats. Ils ont parfois leurs propres laboratoires, employant des chercheurs à plein temps. Ils sont coiffés par un « Conseil » national de la recherche, qui harmonise leurs objectifs avec ceux du Plan et fait le lien avec l'Université. En Afrique francophone, chaque ministère technique a sa direction de la Recherche qui exerce la tutelle des établissements concernés, tandis qu'un service interministériel, parfois un ministère ou un secrétariat d'état spécialisé, coordonne l'ensemble. Il est vrai que, faute de maîtriser les budgets affectés aux tutelles, les ins-

²¹ Le Centre africain et malgache d'Enseignement Supérieur comprend les pays suivants: Burkina Faso, Burundi, Centre Afrique, Congo, Côte-d'Ivoire, Cameroun, Gabon, Guinée, Mali, Niger, Rwanda, Sénégal, Tchad, Togo et Madagascar.

²² Le plus haut diplôme dans ces disciplines, qualifiant pour le professorat.

²³ Sur dossier, au vu de leurs seules publications.

²⁴ Les chercheurs à plein temps n'en bénéficient pas. Sauf exception ils seront gérés comme fonctionnaires, dans le cadre des corps techniques dont leur spécialité relève. Ils sont alors jugés moins sur leurs publications que sur services rendus.

tances interministérielles sont souvent peu écoutées. Mais la question de la recherche est identifiée, un budget lui est nominalement réservé et une vision d'ensemble est périodiquement énoncée. Certains fonctionnaires se spécialisent dans sa gestion et un échec de relations se construit entre eux et avec certains leaders de la communauté savante.

En 1985, les publications scientifiques africaines sont visibles au plan international et représentent 1,5 % de la production mondiale ²⁵. Cependant Elles concernent surtout les domaines d'intérêt majeur pour la région ²⁶. Des figures éminentes sont apparues ²⁷ et des établissements phares ont acquis leur renommée ²⁸, qualifiés de « Harvard africain ». Avec certains Instituts de recherche agricoles du Nigeria ou du Sénégal par exemple, les innovations dérivées des travaux sont notoires [Idachaba (1980)].

– *Instauration de communautés scientifiques nationales*

Elles ont leurs autorités, leurs collègues invisibles et leur style de science. Sous leur conduite, les nouveaux venus s'initient à la recherche dans un cadre intellectuel et institutionnel partagé: établissements de type donné, instances d'évaluation et d'orientation. Le choix de sujets est guidé par les avantages comparatifs de l'exercice local ²⁹ mais aussi par des postures épistémologiques spécifiques faisant large place aux sciences d'observation, au raisonnement inductif et aux recherches-actions, avec intention de résoudre des questions d'intérêt national.

– *Un nouveau mode de production scientifique*

Une nouvelle génération de chercheurs est apparue, sélectionnée au mérite, d'origine souvent populaire, et qui doit tout à l'effort d'éduca-

²⁵ D'un point de vue bibliométrique, l'Afrique « pèse » environ 1,5 % de la production mondiale. L'Afrique du Sud est le principal producteur (1/3 du total). L'Afrique du Nord (Égypte en tête) est de même taille (en croissance). Par rapport à d'autres pays en développement, l'Afrique du Sud publie près de 2 fois moins que le Brésil, mais 2 fois plus que le Chili. Elle dépose (aux États-Unis) 2 fois moins de brevets qu'Israël, mais 3 fois plus que l'Inde. En Afrique médiane, le géant (en 1985) est le Nigeria (moitié de la production de cette zone). Il est suivi (rejoint aujourd'hui) par le Kenya. On trouvera plus bas des détails plus complets sur la situation actuelle.

²⁶ 8,5 % des recherches sur les sols et l'agriculture des régions chaudes pour la seule Afrique médiane [Chatelin (1988)] et 9 % des travaux de médecine tropicale.

²⁷ L'entomologiste Kenyan Th. Odhiambo, l'historien malien Ki-Zerbo et tant d'autres, ...

²⁸ Les Universités « Oxbridgiennes » d'Ibadan ou de Legon ; l'Université de Makerere (Ouganda).

²⁹ Études de terrain, longitudinales, qui peuvent conduire à la découverte par un raccourci.

tion fait par les jeunes gouvernements. Elle soutient un nouveau mode de production scientifique basé sur les « sciences nationales », dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

- La science est bien public.
- L'État supporte l'essentiel de son financement.
- Les chercheurs sont fonctionnaires et ont droit à des carrières.
- Ils sont pénétrés de l'ethos mertonien³⁰ et de valeurs nationales.
- Leurs travaux sont « orientés » par le souci de servir le pays.
- Outre la communauté des pairs, les destinataires du produit sont principalement les pouvoirs publics. Les usagers directs ne sont guère impliqués, et surtout pas au travers de relations marchandes jugées « impures » par les chercheurs.

2. – LES FERMENTS DE LA DESTRUCTURATION (1985 - 2000)

Le dispositif de recherche en Afrique est aujourd'hui formellement inchangé. Mais, au-delà des apparences, bien des établissements ne sont plus que coquilles vides, sans programmes et sans chercheurs assidus ni fidèles. Faute d'aura et de budget, les institutions directrices n'ont plus prise sur les exécutants.

Comment en est-on arrivé là ? Le processus est mal connu, et souvent réduit à un kaléidoscope d'impressions. Nous en avons réalisé une étude empirique à l'échelle du continent. Avant d'en exposer les résultats, objet des chapitres suivants, nous faisons une digression méthodologique.

2.1. Méthodologie

Nous avons recouru à quatre outils :

– *Une chronique bibliométrique (1989-1999)*

Concernant l'ensemble du continent africain, elle permet de comparer le volume des productions mondialement influentes selon les pays, leur évolution dans le temps, les domaines de prédilection ainsi que les points forts et les points faibles. Deux bases bibliographiques

³⁰ En particulier de ses valeurs d'universalité (qui entretient la liaison avec la communauté internationale) et de « communalisme » (qui réfère la production au jugement des pairs). Le « désintéressement » de tous autres bénéfices que ceux, symboliques, accordés par la communauté des pairs, est affiché. Notamment le commerce des résultats (leur valorisation marchande) est considéré comme impur.

généralistes ont été utilisées, la française PASCAL et l'américaine SCI. La première est plus riche pour l'Afrique du Nord et de l'Ouest, la seconde pour le reste du continent. Malgré certaines divergences, les deux bases s'accordent partout sur les principales tendances. Leurs biais respectifs ont été analysés.

– *Un questionnaire par courrier*

Adressé à 1 500 chercheurs expérimentés, il permet d'établir des points de comparaison dans le temps en ce qui concerne l'évolution de la profession et des financements. Notre envoi a donc été adressé aux bénéficiaires de contrats de coopération scientifique sélectionnés sur appel d'offres par les programmes INCO (de la Commission européenne) et FIS (en agriculture)³¹. Ils résident dans 43 pays différents.

– *Une enquête locale institutionnelle*

Conduite sur place, elle cherchait à faire le point sur la genèse des systèmes de recherche et sur leurs réformes engagées ou envisagées. L'étude de terrain a porté sur 15 pays³², dont 10 en « Afrique médiane ». Il s'agit des principaux producteurs de science du continent, auxquels ont été adjoints trois autres pays intéressants pour le propos, le Burkina-Faso qui ne cesse de monter en puissance, Madagascar qui a connu un déclin marqué et le Mozambique, cible durable de coopérations visant à soutenir la « construction institutionnelle » des appareils de science.

– *Une enquête par interviews*

Conduite dans les mêmes lieux auprès de chercheurs et de responsables, elle a permis, dans les quinze pays choisis, de saisir le vécu des transformations en cours, les enchaînements qui y conduisent, les tensions et les initiatives que la situation fait naître. Elle s'est adressée à

³¹ INCO : programme de coopération scientifique de la Commission européenne avec les pays en développement. FIS : Fondation Internationale pour la Science, Stockholm, qui soutient de jeunes chercheurs des pays en développement, exerçant sur place et spécialisés en agriculture-environnement ; TWAS : Académie des sciences du Tiers-monde (soutien aux recherches en particulier dans les domaines de la chimie, de la physique et des mathématiques).

³² République d'Afrique du Sud ; Égypte, Tunisie, Algérie, Maroc (en Afrique du nord) ; et en Afrique « médiane » : Sénégal, Burkina, Côte-d'Ivoire, Cameroun, Madagascar (francophones) ; Nigeria, Kenya, Tanzanie, Zimbabwe (anglophones) ; Mozambique (lusophone).

toutes sortes de chercheurs. Un quota était réservé aux individus et aux établissements les plus visibles dans les bases de données. Le reste de l'échantillon a été sélectionné sur place et « à dire d'experts » pour représenter l'ensemble des disciplines³³, l'éventail des générations et la diversité des styles de science (recherche action, recherche didactique, recherche exploratoire, recherche-développement,...)³⁴.

Les travaux ont impliqué un collectif de 20 chercheurs, en majorité locaux et réunis pour l'occasion sur la base d'un réseau d'interconnaissances. Au bout de deux ans, le matériel accumulé comprend :

- Une base bibliométrique de 50 000 items, résultant du « nettoyage » soigneux de la base PASCAL. Une base de 55 000 items, dérivée du SCI, qui a été aussi exploitée.
- 750 questionnaires, renseignés par des chercheurs bénéficiaires de contrats à travers toute l'Afrique, dépouillés et codés.
- 400 interviews enregistrées dans 15 pays, dont 250 transcrites à ce jour.
- Une importante documentation institutionnelle, archivée par nos soins.

Nous disposons ainsi d'une multitude d'informations contrastées d'une région à l'autre et d'un pays à l'autre ainsi qu'au sein même de chaque pays selon les disciplines, les établissements et les types de chercheurs. Plutôt que d'entrer dans cette infinie diversité, nous essaierons sans la trahir de faire ressortir les traits généraux concernant l'Afrique subsaharienne. La différenciation de cette zone est nécessaire. En effet, pour des raisons tenant au soutien maintenu de l'État et/ou à la complexion des communautés scientifiques plus ou moins liées à une industrie locale, les mêmes contraintes externes ne portent pas les mêmes effets en Afrique du Nord et en République d'Afrique du Sud.

L'exposé qui suit repose sur les résultats de notre quadruple investigation. Quand recourir à l'un ou l'autre de ses volets ? L'étude bibliométrique est plus présente qu'il n'y paraît. Elle ne sert pas seulement au cadrage et à l'expression de grandes tendances. Elle donne un pli à l'étude puisqu'elle a servi au choix des pays étudiés³⁵ et, en partie, à celui des acteurs interviewés³⁶. Des correctifs ont été apportés lors de

³³ Sciences humaines et sociales comprises.

³⁴ Celui de la Revue *Science, Technology and Development*, enrichi des réseaux personnels de deux de ses responsables, en charge de l'étude: Jacques Gaillard et Roland Waast (IRD, Paris).

³⁵ Les plus productifs, les plus mouvants dans la période.

³⁶ Chercheurs très actifs, institutions à succès ou en fort déclin.

la construction des échantillons de terrain pour intégrer le sort courant dans une analyse d'abord guidée par la recherche des types extrêmes où les forces à l'œuvre, plus dosées, sont les mieux visibles. Appuyée sur la bibliométrie, cette recherche de traits au degré le plus intense organise notre vision.

Dans le même esprit, nous nous servons d'études de cas. Brièvement résumées, elles se réfèrent à des établissements précis. À propos d'évolution institutionnelle, tout autre matériau nous paraît discutable. La diversité est ici telle, et la « moyenne » si floue, qu'il est plus éclairant d'exposer des modèles encadrant l'éventail des possibles. Nous prenons toutefois la précaution de présenter plusieurs cas chaque fois, issus de différents contextes pour ne pas ériger indûment un seul exemple en type. Nous avons choisi en particulier de confronter des cas observés en zones anglophone et francophone, deux régions contrastées à bien des égards mais rapprochées par de mêmes contraintes affectant leurs systèmes de recherche.

Si l'enquête institutionnelle nous a largement servi (les études de cas en sont issues), c'est que l'examen des données nous conduit finalement au diagnostic suivant : la transformation des institutions et de la profession est ici l'opérateur majeur du changement, le vecteur de la « globalisation ». Cependant une histoire de ces transformations peut rester très obscure si l'on s'en tient aux formes, aux textes, aux va-et-vient et aux arrangements de façade, au foisonnement de dispositions superposées et parfois obsolètes mais jamais supprimées. Pour animer la scène, comprendre le mouvement, sa dynamique et ses grandes lignes, les témoignages d'acteurs sont éclairants. C'est pourquoi nous ne manquons pas de citer des fragments d'interviews quand ils rendent compte des valeurs en jeu et des orientations qui aiguillent les comportements. Certes, on entre ici dans le vécu des situations et dans l'ordre des représentations. Mais ils font partie du réel, et dans le cas présent, ils ont joué leur rôle dans l'évolution de la profession, ouvrant et légitimant de nouvelles pratiques. Les expressions que nous reproduisons sont évidemment sélectionnées après analyse de contenu, parce qu'elles condensent avec éloquence des positions manifestées dans notre *corpus* à multiples reprises.

Enfin, les résultats du questionnaire adressé à une élite de chercheurs nous servent par endroits comme témoins, précisément parce qu'ils émanent d'une population exceptionnelle.

Ces précisions étant apportées, il nous est possible de revenir au cours de l'histoire scientifique africaine et au tournant crucial de la décennie 1980.

2.2. Le déclin des institutions

Les ferments d'un profond changement, qui ne sont d'ailleurs pas propres à l'Afrique, ont commencé à agir depuis 1980. Libéralisme aidant, les États sont un peu partout poussés à réduire leur intervention. On attend le progrès non plus des découvertes de la science mais de l'innovation des entreprises et le bien-être de chacun non plus de la planification mais du libre jeu du marché. En Afrique, cette désaffection de la science et de l'éducation s'inscrit sur fond de crise économique brutale et durable.

La rupture du pacte avec l'État résulte d'abord des contraintes financières qui pèsent soudain sur les gouvernements : endettement, baisse de l'aide et dévalorisation des matières premières. La plupart des pays non pétroliers connaissent des difficultés dès 1977 (Madagascar, Sénégal, Kenya, Tanzanie, Zimbabwe,...). Les pays pétroliers sont profondément atteints à partir de 1985 (Algérie, Cameroun, Nigeria,...). Malgré les « *plans d'ajustement structurel* » et deux décennies de remèdes libéraux, rares sont les pays d'Afrique qui ont aujourd'hui un PIB par tête supérieur à celui de 1985. Sommés d'économiser sur les dépenses publiques, les gouvernements font leur choix : L'éducation, et *a fortiori* la recherche, ne sont plus des priorités. L'enseignement supérieur, jugé budgétivore, voit geler ou fortement ralentir les crédits et créations de postes. Tant à l'Université que dans les Instituts de recherche, les budgets d'État ne serviront bientôt plus qu'à payer les salaires des chercheurs et enseignants-chercheurs.

Certaines grandes actions tout juste entreprises, notamment l'expansion de l'Université, courent néanmoins sur leur erre. De 1980 à 1990 en Côte-d'Ivoire, au Nigeria ou au Zimbabwe par exemple, les Facultés accueillent encore 15 % d'étudiants supplémentaires chaque année (annexe, tableau 3). Les contraintes financières font toutefois que « l'environnement » institutionnel se dégrade rapidement : bibliothèques vides, locaux suroccupés, matériel dans un piteux état, parfois ni eau ni électricité, taux d'encadrement des étudiants en baisse. De 1970 à 1995, ce taux est passé de un enseignant pour dix étudiants à 1 pour 25 au Nigeria et au Sénégal, 1 pour 35 au Cameroun et 1 pour 49 en Côte-d'Ivoire. Pour faire face à la massification, on ne recrute parcimonieusement que des assistants mal payés et sans perspective de carrière. Les campus surpeuplés deviennent ingérables et parfois dangereux. Le respect de l'académie s'y perd [Lebeau & Ogunsanya (2000)]. Quant aux autorités universitaires, elles se montrent dépassées par la fonction « managériale » qui n'est pas leur charisme.

Du côté des Instituts de recherche, le tableau n'est pas différent. L'État ne paye aucun investissement, pas plus en maintenance qu'en

soutien de programmes. Il faut donc compter en la matière totalement sur l'aide étrangère. Celle-ci a longtemps été considérée comme une rente que rien ne saurait tarir contrairement à ce qu'imaginaient certains Instituts, agricoles en particulier, qui se prenaient pour des points de passage obligés. La Banque mondiale, et parfois les États-Unis, les portent à bout de bras depuis 1980, y compris concernant les primes et la formation supérieure des chercheurs. Mais de plus en plus il faudra négocier ces soutiens. Il arrive aux bailleurs de suspendre leur aide et d'exiger pour la rétablir que les Instituts élaborent des projets plus liés aux demandes des producteurs. Or les directions en place sont plus des relais de l'État que des managers. Soucieuses de contrôle et pénétrées de valeurs corporatistes, elles manquent d'imagination scientifique et ne voient pas changer les attentes sociales. Poussées par les bailleurs, elles s'engagent dans de laborieux exercices de « *planification stratégique* » qui impatientent les chercheurs dynamiques. Pour éviter le chômage technique, des départements s'autonomisent³⁷ tandis que nombre de chercheurs actifs quittent le navire pour d'autres emplois.

Le déclin est d'abord masqué par le maintien d'une aide publique au développement consentie par les pays riches. Avec un doublement entre 1970 et 1985, celle-ci est encore de bon niveau mais elle a son revers. Selon Gaillard & Waast [2000], « *Au fur et à mesure que le nombre de bailleurs de fonds augmentait, l'industrie de l'aide a créé une multitude de bureaucraties parallèles, chargées de planifier, mettre en place et gérer les projets financés de l'extérieur : ce qui n'impliqua nul apprentissage institutionnel des négociations internationales, ni du suivi des projets. À terme le processus a conduit moins au développement qu'à la paralysie des institutions* ».

L'afflux de soutiens fait éclater la cohésion des dispositifs. Les établissements aidés, concurrents dans l'intérêt de leur propre développement, font valoir leurs avantages comparatifs. L'argumentaire oppose Universités et Instituts³⁸, recherches « pure » ou « appliquée », mais le débat se réduira vite à des querelles de formation initiale (Docteurs ou pas) et de corporation (ingénieurs agricoles face aux médecins, et aux « simples » universitaires). Pour être éligibles à d'importants financements, certains établissements changent d'organigramme, de statut et de tutelle [Sénégal : Waast & Gaillard, (2000)]. S'ils ne le sont déjà, les Instituts se font rattacher aux ministères techniques les plus

³⁷ Comme les vétérinaires de l'ISRA sénégalais.

³⁸ Les bailleurs commencent à s'intéresser aux performances des universitaires. Les enseignants sont en nombre croissant, et doivent publier pour avancer dans la carrière. Plus libres de leur temps, ils s'emploient à démarcher pour obtenir des fonds. Souvent bien formés, ils font preuve d'un esprit de synthèse apprécié.

proches de leur « vocation ». L'Université pour sa part, défendant ses franchises, soustrait ses travaux au visa de toute instance coordinatrice. Sans être abolis, les organes directeurs rentrent alors en sommeil ou tombent en désuétude. Ils perdent leur substance, les fonctionnaires compétents cherchant d'autres affectations, ainsi que leur fonctionnalité, n'ayant plus barre sur les budgets ni sur les orientations des agences d'exécution.

2.3. La « désinstitutionnalisation » de la science

À partir de 1985, l'aide étrangère se resserre. Celle des États-Unis et du Canada fond comme neige au soleil alors que celle de l'ensemble des pays Européens décroît plus lentement. Les organismes internationaux, et en particulier la Banque mondiale, disposent de budgets amoindris qu'ils accordent de manière plus conditionnelle. Sans appui de l'État, la misère financière conduit à une « désinstitutionnalisation » de la science.

– *Des politiques du laisser-faire*

Les politiques sont le plus souvent réduites au laisser-faire [Waaast, (2001)]. Lors du récent round de négociation des aides à long terme avec la Commission européenne³⁹, aucun des pays d'Afrique « médiane » n'a spontanément inscrit la coopération scientifique au rang de ses besoins. Les rares lignes prévues dans ce domaine l'ont été à l'échelle régionale, souvent sur l'initiative de la Commission. Toujours annoncée et de plus en plus réclamée par les offreurs de coopération, l'élaboration d'une « vision » d'ensemble est un exercice laborieux, remis sur le métier par des Commissions successives. La recherche figure incidemment dans les plans d'ajustement structurel au sein de volets sectoriels (agriculture, santé). Elle n'est pas considérée comme telle et à peine comme un instrument du développement. Libéralisme, urgence et anti-intellectualisme se conjuguent pour expliquer ce désintérêt. La pratique gouvernementale est généralement de laisser aux organismes internationaux le soin d'énoncer des priorités, à condition qu'ils les financent. Les offreurs de coopération traitent directement avec les établissements ou chercheurs de leur choix et les projets soutenus sont largement « isolés des autorités » [Tostensen *et al.* (1999), à propos de l'Afrique de l'Est].

³⁹ Renouveau de la Convention de Lomé.

– *Des organes directeurs vidés de leur contenu*

Comme nous l'avons vu, la première étape de cette fuite pourrait résulter d'un déversement abusif d'aide, qui plus est à contretemps. Le retournement de situation ne fait que confirmer le caractère explétif des instances de coordination. En Tanzanie, la Commission nationale de la science et de la technique (COSTECH) est en principe chargée depuis 1986 de conseiller le gouvernement, de dessiner une politique et de mobiliser les financements. Elle devrait évaluer et coordonner les programmes, populariser la science et veiller à son application. En 1998, réduite à un directeur et un directeur adjoint avec un très léger secrétariat, elle ne réunit plus son comité exécutif ni ses comités sectoriels⁴⁰. En Ouganda, le National Research Council a mis 8 ans à préparer un « *plan pour la recherche* », sans garantie qu'il puisse être jamais financé. Au Sénégal, le ministère de la Recherche récemment créé consacre sa minime dotation à « *recenser le potentiel scientifique* » (hors indicateurs d'activité). Il n'a la tutelle ni des instituts de recherche, ni de l'Université. Le temps est loin des années 1970 où une Direction générale faisait le lien avec le Plan, obtenait un statut pour les enseignants puis pour les chercheurs, pilotait les établissements et disposait de budgets. Le Burkina constitue une exception car il s'est doté peu à peu d'instances directrices respectées ayant de vastes compétences. La Côte-d'Ivoire vient de copier ce schéma. Mais son Conseil national de recherche est d'autant plus fragile que lui échappe la recherche agricole préalablement privatisée. Au vrai, l'initiative appartient désormais partout au niveau inférieur, celui des établissements eux-mêmes.

– *La contamination des Instituts de Recherche*

Avec le naufrage de ces établissements, les difficultés s'aggravent dans les Instituts de recherche. Le recours massif au soutien étranger y a généré des bureaucraties gestionnaires. Le règne des vérificateurs s'est substitué au sens des enjeux scientifiques et techniques. Les directions y sont inféodées à l'autorité politique, habituées à contrôler l'activité plus qu'à la stimuler, et à transmettre des consignes plus qu'à imaginer des projets. Elles découragent l'initiative des chercheurs les plus actifs et perdent la confiance des bailleurs. En Côte-d'Ivoire, l'in-

⁴⁰ COSTECH n'a la tutelle d'aucun établissement, et le fonds de recherche qu'elle envisage de mettre en place est financé au 1/20^e des promesses (principalement grâce à la coopération danoise). Elle fonctionne surtout comme une chambre d'enregistrement des permis de recherche demandés par des étrangers [Tostensen (1998)].

terférence continue de la tutelle dans la gestion financière et le management scientifique a fini par lasser coopérants et donateurs. Les uns et les autres se sont retirés des Instituts agricoles. Mis au chômage technique, les chercheurs nationaux sont partis ou se sont déqualifiés. Après dix ans d'oisiveté, ces Instituts viennent d'être dissous et leur personnel remercié. Le dispositif est remis entre les mains d'un consortium privé où l'État reste présent mais minoritaire ; les autres parties étant l'industrie agro-alimentaire, et la paysannerie organisée. De nouveaux chercheurs ont été recrutés. L'expérience est observée de toutes parts avec attention, car la Banque mondiale y voit le prototype d'institutions à recréer. Mais les membres du Conseil d'administration peinent à définir des besoins de recherche autres qu'instantanés et proches de l'ingénierie. Ce défaut d'anticipation rebute les coopérations scientifiques. L'équilibre financier est loin d'être atteint car les partenaires locaux n'ont ni l'habitude ni le désir de payer des services de recherche. L'Institut sénégalais de recherche agricole (ISRA) a navigué longtemps de crise en crise⁴¹. Au Nigeria, le *turn-over* des chercheurs est de près de 50 % l'an dans une majorité d'Instituts agricoles au point que la mémoire des travaux antérieurs n'est plus conservée, que l'encadrement des jeunes chercheurs n'est pas assuré et qu'il est impossible de planifier des expérimentations qui doivent s'étendre sur plusieurs saisons [Idachaba (1999)].

– Des universités qui s'affaiblissent

Dans la zone francophone, elles sont menacées d'asphyxie par le nombre des étudiants et d'asthénie par « l'extra-territorialisation » d'une recherche qui les fuit. Au Nigeria, pour défendre le service public, l'Université d'Ibadan interdit l'installation sur le campus de dispositifs palliant ses défaillances (générateurs électriques,...) ou payés sur fonds étrangers et privés (lignes téléphoniques, ordinateurs, appareils de laboratoire,...). Le résultat est que ces installations se déportent hors de ses murs. En Tanzanie, les autorités universitaires sont opposées à la massification et maintiennent un idéal de recherche spéculative dont les moyens n'existent plus. À l'Université du Zimbabwe, un projet de réforme envisage de « tourner l'université vers ses clients ». Il propose d'augmenter le nombre d'étudiants, d'autonomiser les départements et de les inciter à la recherche contractuelle. Il suscite nombre de réticences dans l'institution dont la culture serait bouleversée. Les exemples précédents illustrent les difficultés

⁴¹ En 1998 le taux des démissions y était évalué à 20 % l'an.

que connaissent la plupart des établissements africains pour s'adapter à un mode de production nouveau. Leur management demeure académique, corporatiste ou bureaucratique⁴². Les prises d'initiative reviennent plutôt à des fragments d'institution (laboratoires, départements) ou à des individus.

– *Des communautés scientifiques qui se dissolvent*

En même temps que la profession se fragmente et s'individualise, que les valeurs des chercheurs actifs évoluent et que les voies de promotion changent, les communautés scientifiques, dernières institutions nationales, se dissolvent à leur tour. Les académiciens locaux ne sont plus considérés comme autorités incontournables. Leur idéal de vie et de carrière ne fait pas école. Les Journaux scientifiques du cru n'attirent plus de contributions étrangères mais servent à l'expression de travaux de circonstance que l'on peut décompter aux fins de promotion dans l'Université. Leur parution devient irrégulière et les grandes bases bibliographiques cessent souvent de les suivre. Les associations savantes et les Revues professionnelles tombent en désuétude, les seules encore appréciées se sont recomposées à l'échelle régionale pour échapper aux travers des « institutions maison ».

2.4. Ruine de la profession de chercheur

La « désinstitutionnalisation » de la science se nourrit de la ruine de la profession et découle du désengagement de l'État. Elle ne serait pas à ce point dramatique si la perte d'allégeance de chercheurs maltraités dans l'appareil d'État n'entraînait pas un changement de leurs valeurs de référence et leur conversion à des pratiques scientifiques hors-cadre pour échapper à la « déprofessionnalisation ». Passé un certain point, ils ne s'attachent plus au maintien des institutions délabrées mais les abandonnent pour promouvoir un mode nouveau de production. Leur réaction rend irréversible la crise institutionnelle qui accouche de façon dynamique d'une « reprofessionnalisation ».

⁴² Un peu partout (Sénégal, Côte-d'Ivoire, Tanzanie, Nigeria ; le Burkina s'en préoccupe...) des Universités ont timidement tenté d'instituer une fonction de services. Mais sa gestion, confiée au Rectorat ou à un Bureau qui ne se charge d'aucunes démarches, apparaît à beaucoup de chercheurs comme un tribut prélevé sans contrepartie sur des contrats qu'eux seuls ont enlevés. Aussi n'y coopèrent-ils guère. Des universités et des instituts privés commencent à apparaître. Ils occupent les créneaux où la demande – de recherche, de formation – est forte : pour l'éducation : informatique, gestion, et même (en Tanzanie) personnels de santé publique ; pour la recherche : économie, pollution, environnement.

– *La ruine matérielle de la profession*

Les professions intellectuelles et la fonction publique sont souvent regardées comme parasites. Leur rémunération n'est revalorisée que si elle est jugée politiquement stratégique (armée, justice). Ce n'est pas le cas des fonctions de professeur ni surtout de chercheur. Les gouvernants ne cachent plus leur défiance à l'égard des « *académiciens élitistes, lents à produire et détachés des besoins populaires* » [Widstrand (1992), p. 20 ; Illife (1998)]. Certains conseillent aux mécontents de se reconverter à l'entreprise privée et dénoncent publiquement leur arrogance à se considérer plus importants « *qu'un citoyen quelconque, qui contribue pour sa part à la croissance du pays* » [Nigeria : Hudu (2000), p. 236-237]. Non seulement les salaires sont bloqués, mais une inflation galopante⁴³ a conduit à la perte massive de pouvoir d'achat. (annexe, tableaux 1 et 4).

Au Cameroun en 1988, les salaires sont gelés puis diminués de 20 % en 1992 dans le cadre d'un « *Plan d'urgence* » qui précède la négociation d'un nouveau PAS. En 1994, la dévaluation du franc CFA entraîne un renchérissement du coût de la vie d'environ 30 %. En juillet 2000, le gouvernement annonce enfin une revalorisation des salaires de la fonction publique de 10 à 15 %, mais, le mois suivant, il expose qu'elle ne sera que nominale, les finances de l'État ne permettant pas de l'appliquer en pratique. Au total, de 1992 à 2000, enseignants et chercheurs ont perdu 50 % de leur pouvoir d'achat, les seconds plus que les premiers, du fait d'un différentiel de primes [Nya Ngatchou (2000)]. Au Nigeria et en Afrique de l'Est, la chute est encore plus vertigineuse. Dans ce premier pays, les enseignants ont vu l'ensemble de leurs rémunérations divisées par un facteur 7 entre 1980 et 2000. Ils ont aussi perdu les avantages en nature auxquels ils tenaient tels que logement, mobilier ou soins de santé. Un doublement des salaires accordé en 1988 a été annulé deux mois plus tard, le budget de l'État ne pouvant y faire face. Une même avanie menace les Tanzaniens dont les salaires les plus bas d'Afrique viennent d'être triplés, mais dont l'augmentation pourrait être suspendue. Un professeur expérimenté gagne actuellement au Nigeria l'équivalent de 900 F par mois, un maître-assistant 600 F, un assistant 400 F. En Tanzanie, les émoluments sont plus faibles encore. Un différentiel sensible s'est institué entre région anglophone, qui connaît la pire situation, et région francophone, où la cohésion des chercheurs et surtout des enseignants, ainsi que la combativité de leurs syndicats appuyés sur les mouve-

⁴³ Madagascar : 20 % l'an à 1996 ; Nigeria : 34 % l'an.

ments étudiants, ont « limité les dégâts ». Au Cameroun et à Madagascar, un professeur gagne 3 000 F par mois, en Côte-d'Ivoire 4 000 et au Sénégal 5 000. Pour les maîtres-assistants, les gains sont de 1 500 F à 2 000 F et 2 500 F et pour les assistants de 1 200 F à 1 500 F. (annexe, tableau 4).

– *Un énorme et général déclassement social de la décennie*

De membres respectés de la couche « moyenne supérieure », chercheurs et enseignants sont devenus des « pauvres » au cours de la dernière décennie. « *My take-home pay cannot take me home* » dit au Nigeria un de leurs dictons familiers, ou encore « *my boss is a comedian ; the wages he pays me are a joke* » [Amuwo (2000), p. 24]. Un professeur du Zimbabwe, figure dirigeante de nombreuses instances nationales, déclare ne pouvoir s'y consacrer que parce que son épouse gagne 10 fois plus que lui. Une enquête récente auprès de chercheurs de toute l'Afrique, demeurés actifs et lauréats d'appels d'offre internationaux, montre qu'ils considèrent leur rémunération comme insuffisante pour soutenir leur ménage. Ils déclarent ne parvenir à joindre les deux bouts que grâce aux apports financiers de leur conjoint et en multipliant eux-mêmes leur salaire en moyenne par 3 [Gaillard & Tullberg (2001)]. Ceux-ci sont cependant restés qualifiés alors que la ruine de la profession produit exode et « déprofessionnalisation ».

2.5. Émigration et exclusion professionnelle

La détérioration des salaires et des conditions de travail a pour conséquence la forte émigration des scientifiques des pays les plus touchés. Le Nigeria en donne le plus frappant exemple. La baisse des rémunérations s'y est accompagnée de la répression des grèves et d'une chasse aux sorcières. Dès 1973, nombre de figures académiques démissionnent pour fuir l'humiliation de la réquisition et la dégradation de la profession. Le mouvement se poursuit par vagues en 1980, 1990, 1995. Les chercheurs les plus connus, bien insérés dans des réseaux savants mondiaux au sein de disciplines où les Nigériens peuvent être concurrentiels, trouvent des postes aux États-Unis, en Grande-Bretagne et autres pays du Nord anglophone⁴⁴. Cette opportunité se tarissant, l'émigration se dirigera vers d'autres pays d'Afrique pour

⁴⁴ « *There are many more Nigerian psychiatrists in U.K than there are in Nigeria, not to talk of those in the U.S and other English Speaking countries* », dit un professeur qui les a presque tous formés.

atteindre aujourd'hui le Sénégal. Les changements de métier sans émigration sont aussi fréquents, les banques et les entreprises attirant nombre de chercheurs dans les années 1975-1985 suivies un peu plus tard de la fonction politique au sein des États.

Il ne nous a pas été possible de chiffrer les départs qui correspondent parfois à des va-et-vient. Mais le *turn-over* dans les Facultés est aujourd'hui de 10 à 20 % l'an et de 50 % dans les Instituts de recherche. Dès 1990, U.T. Mohammed commente : « *la fuite des cerveaux qui affecte couramment toutes les Universités Nigériennes, a des conséquences déplaisantes. On en est au point où la majorité des Départements sont paralysés, avec de sérieux effets sur la qualité de l'enseignement comme sur la recherche* » [Hudu (2000), 221]. La Commission nationale alors formée pour remédier au « *Brain drain* » restera sans effets. À Ibadan, dans certaines disciplines (sciences sociales, sciences physiques,...), la direction de la majorité des Départements est aujourd'hui exercée par intérim et un tiers des postes d'enseignants gradés est vacant.

En d'autres pays, les mêmes tendances sont à l'œuvre de façon rampante. D'après témoins, « *il y a un flot de départs de Tanzanie pour le Botswana, la Namibie et l'Afrique du Sud* ». Comme l'Égypte, les pays d'Afrique de l'Est sont devenus exportateurs de matière grise. Un certain nombre de professeurs se font spécialité d'expatriations temporaires pour exercer à meilleur compte dans des universités de la région, jeunes ou peu prestigieuses. Malgré la barrière de langue, des courants traversent le continent au gré des différentiels importants de rémunération.

2.6. Déqualification professionnelle

En majorité, les chercheurs tentent toutefois de trouver sur place une solution à leurs maux. Des emplois parallèles leur sont nécessaires pour éviter le déclassement radical. Une enquête [Hudu, (2000)] récemment conduite à l'Université A. Bello, l'une des plus anciennes et des plus prestigieuses du Nigeria, montre que, sur l'ensemble des enseignants en poste, 75 % ont un second emploi auquel ils consacrent l'essentiel de leur temps et dont ils tirent le principal de leur revenu. Pour 40 % d'entre eux, il s'agit d'une ferme, pour 20 % d'un commerce et pour 15 % d'heures supplémentaires (c'est le cas des « juniors »). Sur les 25 % restants, la moitié ne revendique pas de second métier, occupant des postes de responsabilité à l'Université ou au gouvernement. La dernière fraction (12 %) vit de « consultance » ou de la pratique de la recherche au service de donneurs d'ordre étrangers. Dans d'autres Universités et certains Instituts de recherche plus

proches de la capitale ou des villes industrielles, la « consultance » intéresse une part plus importante du potentiel scientifique : près de 20 % à Lagos ou à Ibadan. Il reste que quelque 80 % des chercheurs statutaires, sans compter ceux qui ont quitté le métier ou le pays, sont sortis de la profession. Ils n'ont plus ni le temps ni l'environnement nécessaires (moyens, stimulation) pour pratiquer la recherche et respecter les standards exigés par les pairs mondiaux.

On ne doit accorder à ces chiffres que leur valeur d'approximation qu'il faut relativiser en notant que la « science nationale » ne mobilisait elle-même qu'une fraction des personnels tenus en principe d'effectuer des recherches. En effet, jamais plus de la moitié des universitaires n'a pratiqué régulièrement cette activité. Néanmoins la « déprofessionnalisation » a diminué significativement en 10 ans la taille du vivier actif, inversant le mouvement de la période précédente. C'est ce dont témoignent les bases bibliographiques qui enregistrent, pour des pays comme le Nigeria, une baisse de moitié de la production indexée. Cette évolution est mondialement inédite alors que les indicateurs n'avaient cessé de croître dans les années 60, 70, 80 et que d'habitude leur inflexion est lente. En d'autres pays, ce sont des secteurs des sciences particulières qui sont atteints comme les sciences agricoles au Kenya [Eisemon & Davis (1997)].

2.7. Trois figures de substitution

Si on refuse d'en rabattre et de s'accommoder d'une déqualification, quelles solutions sont-elles possibles ?

Un observateur sénégalais [Ndiaye (2000), p. 198-206] prétend que désormais « *trois figures majeures donnent corps aux rôles des chercheurs renégociant leur leadership social : l'académicien, le politique et le consultant* ». Il observe que « *Mandarin sans pouvoir..., professeur ordinaire..., le premier agit essentiellement dans l'espace de son magistère, d'une discipline, d'une procédure d'habilitation. Il continue à assurer la pérennité des règles et de traditions propres à sa spécialité, à son institution. Il a entamé un processus contradictoire de capitalisation intellectuelle et de relégation politique. Content de la reconnaissance de ses pairs (internationaux) il parvient parfois à en obtenir quelques moyens de poursuivre ses recherches aimées...* ». Même si ce commentaire est entaché d'excès, c'est pour notre observateur une figure désuète issue souvent de la première génération des sciences nationales et dont la reproduction est très incertaine.

Le deuxième cas de figure concerne le politique, « *figure hybride, apparue lors du cycle de crises qui a agité les campus, d'abord sous*

la forme du syndicaliste, puis du militant ou leader de parti ». Le cas n'est pas propre au Sénégal. En bien des pays, depuis 1980-90, « nombre de leaders des partis politiques sont (ou furent) enseignants sur un campus, et c'est un nouveau mode d'expression de la responsabilité sociale des Universitaires qui se fait jour : impliqués ouvertement et au premier rang dans les compétitions politiques, la gestion technique et politique de l'État, l'espace public et les initiatives sociales ».

Reste le troisième cas, celui du « consultant ». C'est le plus répandu et peut-être le plus significatif « *La tendance est en certaines disciplines (au premier chef médecine, droit, gestion, ingénierie) à l'exercice souvent officieux de consultations et d'expertises privées... La rémunération de ces prestations dépassant largement celle de l'université* ⁴⁵, on peut attendre la multiplication des démissions temporaires, entraînant une **réorientation des objectifs de recherche**. ONG, entreprises et cabinets, parfois fondés par les enseignants eux-mêmes, entrent ainsi en concurrence avec l'Université, remodelant le profil des compétences qu'elle avait façonnées au terme d'un processus long et complexe... L'Université pour sa part est restée assez éloignée de la société et du monde du travail. Pour l'essentiel, ce sont des noyaux d'enseignants qui interviennent de façon tout à fait individuelle, dans les secteurs de la société civile et du monde du travail... ».

3. – TRANSITION AU LIBRE MARCHÉ DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE (PÉRIODE POST-1990)

Il a fallu que soient ruinées la profession et les institutions nationales pour qu'émerge un nouveau mode de production scientifique. Son expansion est portée par les initiatives de nombreux chercheurs. La dynamique se traduit par une floraison de projets, témoignant de l'esprit d'entreprise qui anime la nouvelle génération.

3.1. Une inscription sociale nouvelle

Sur l'ensemble des chercheurs questionnés par J. Gaillard [Gaillard (2001)], 80 % estiment qu'ils ont désormais besoin de capacités « managériales » ⁴⁶. Les chercheurs n'attendent plus d'être appelés en consultation mais construisent leurs propres propositions.

⁴⁵ À Madagascar, des enseignants vont jusqu'à payer des remplaçants de leur poche, pendant qu'ils exercent en bureau d'études.

⁴⁶ Enquête par questionnaire auprès des bénéficiaires de contrats européens. [Cf. Gaillard J. & Tullberg (2001)].

– *Des créations d'entreprise de recherche*

Dans certains cas comme à Madagascar pour l'étude et l'exploitation de plantes médicinales ou au Sénégal pour la recherche et la fabrication d'aliments nutritifs, les promoteurs d'entreprise ont démissionné de leur institution. Plus fréquemment, des enseignants ouvrent leur cabinet à l'extérieur de l'Université ou forment un Institut indépendant en son sein, sans toutefois renoncer à leur statut, ce qui est particulièrement le cas en sciences sociales. Cette formule aide parfois à former de jeunes chercheurs⁴⁷ et peut aussi contribuer à l'information pour la décision⁴⁸. Elle pallie, dans certains créneaux, l'incapacité de l'Université à remplir ces fonctions ; permettant ainsi de recevoir son agrément tout en gardant une autonomie financière.

– *Une intégration aux associations villageoises*

D'autres chercheurs s'appuient sur de petites associations proches du terrain et en osmose avec des populations locales. Créées à leur initiative, ces dernières sont des outils à la fois de légitimation sociale et d'investigation méthodique. À Madagascar, autour de quelques chercheurs océanographes et anthropologues de l'université côtière de Tuléar-Toliary, s'est formée l'association GELOSE qui se propose de protéger le littoral et la pêche artisanale, tout en étudiant son écologie. Elle attire l'intérêt des fonds internationaux défenseurs de l'environnement. Toujours à Madagascar, un petit groupe de techniciens a conquis une autonomie relative au sein de l'Institut de statistiques. Il a ainsi développé des enquêtes d'opinion publique et des études sur l'éducation, la pauvreté et le vote politique en s'appuyant sur un dispositif d'observatoire (panel national de villages et quartiers). Largement médiatisés et intéressants aussi la Banque mondiale, ces travaux menés sous forme de « Projet » étaient précédemment impensables au sein d'un établissement démobilisé et voué à la collecte de statistiques de routine et vouées à la confidentialité [Roubaud (2000)].

La création d'un outil d'action lié à l'activité de recherche fait souvent partie du projet de retour au pays après la fin des études. Au Sénégal, une jeune gynécologue universitaire a profité de la réalisation de sa maîtrise de santé publique aux États-Unis, pour jumeler sa propre association de santé avec une ONG rattachée à John Hopkins University. Celle-ci sert d'intermédiaire à des financements de l'US

⁴⁷ Centre for basic research, Economical Policy Research Centre en Ouganda.

⁴⁸ Institute of Resource Assessment, Economic Research Bureau en Tanzanie.

Aid et de l'OMS en matière de reproduction humaine. Dans des locaux entretenus qui contrastent avec ceux du centre hospitalier local, l'association dispense soins pré-nataux, consultations liées aux mutilations génitales et soins post-avortement. Le suivi des patientes permet en outre des études longitudinales sur la mortalité maternelle et les grossesses à risque. Le dispositif a conquis la confiance de nombreux bailleurs de coopération scientifique et sert de base à des programmes comparatifs en Afrique.

– *La mutation de certains établissements*

Des établissements entiers se sont également adaptés. Ils font de leur label un symbole attirant les commandes nationales et internationales. Ils fidélisent leurs chercheurs en leur assurant du travail en continu et le partage des bénéfices. La Faculté d'ingénierie de Dar es Salaam, qui vend ses services d'aide à la construction d'infrastructures industrielles, en donne un bon exemple. Au Zimbabwe, un Institut de recherche industrielle⁴⁹, contournant les pesanteurs de l'Université, s'est installé hors ses murs. Bien équipé, il a capté nombre des meilleurs enseignants qu'il rémunère convenablement et qu'il emploie à temps partiel pour effectuer des recherches appliquées. Ici et là, d'autres Départements et d'autres Instituts se sont autonomisés à travers une démarchage de contrats permettant leur autonomie financière et une capacité de proposition s'appuyant sur l'imagination des chercheurs de la base.

Les promoteurs de la « *nouvelle recherche* » défendent leur option avec véhémence. Il s'agit d'inscrire la science dans la société d'une façon différente. En Afrique, dit un jeune chercheur, « *il y a deux catégories de scientifiques : ceux qui ont utilisé la science pour accéder au pouvoir, et ceux qui se sont enfermés dans leur tour d'ivoire. Les premiers sont devenus serviles, arrogants et dominateurs. Les seconds sont devenus aigris et passifs. Moi, je travaille pour l'émergence d'un nouveau type de scientifique. Le scientifique doit aller vers l'utilisateur de son produit* ». Un autre rapporte que « *j'ai fait de la recherche pendant 9 ans en Europe et j'ai vu que la recherche n'est plus financée par les États. J'ai vu aussi qu'il y a un partenariat très fort entre les scientifiques et la société civile, l'industrie et la société au sens large. C'est cette dynamique que je veux introduire en Afrique* ».

⁴⁹ The Scientific and Industrial Research and Development Centre (SIRDC), tourné vers le génie civil, les énergies, les mines, la métrologie, les biotechnologies, l'informatique et l'électronique, et le management.

– *L'engagement de la nouvelle génération*

Les chercheurs de nouvelle génération ont autant que leurs aînés le goût de « *servir leur peuple* ». Mais c'est en s'engageant personnellement dans des projets dont les partenaires sociaux sont identifiés, et en contournant les instances bureaucratiques, celles des institutions comme celles de « l'establishment » académique. L'un d'eux, qui a créé sa petite entreprise de mathématiques appliquées, déclare par exemple que: « *je suis tout entier le produit du secteur public. En retour, je me sens tenu de faire quelque chose pour le " public ". D'un autre côté, puisqu'il n'y a plus d'État, que faut-il faire sinon tenter le privé ? Mais il y a privé/prédateur, et privé/citoyen. Voilà pourquoi, je qualifie mon entreprise, non de privée, mais de " citoyenne "...* ⁵⁰»

3.2. Les donneurs d'ordre

L'important est que ces nouvelles dispositions, filles de la nécessité, rencontrent la demande de **nombreux donneurs d'ordre étrangers**. « Il ne manque jamais d'argent pour la recherche » constate un Universitaire de Tanzanie. Dans ce pays pourtant entièrement désengagé dans ce domaine, un établissement dynamique comme l'Université agricole de Sokoine, additionne les financements extérieurs. Elle fait état de 48 donateurs étrangers finançant en son sein la recherche et les formations doctorales (annexe, tableau 6), auxquels il faut ajouter les soutiens apportés à de nombreux projets individuels conduits par ses chercheurs et qui n'ont pas besoin de son agrément [Waast & Gaillard (2000), p. 87-88].

Une récente enquête auprès d'une élite africaine attributaire de contrats internationaux, fait ressortir que 700 de ses membres ont reposé sur 330 donateurs au cours des 10 dernières années. La plupart de ces derniers ne sont mentionnés qu'une fois mais certains bailleurs de fonds y sont prédominants. Parmi les plus actifs figurent des coopérations bilatérales ⁵¹, des organisations internationales ⁵², des Fondations ⁵³ et des organismes et laboratoires de recherche du Nord [Gaillard (2001)].

Ces bailleurs ont des objectifs différents et peu sont ceux qui s'intéressent à la science elle-même. Beaucoup promeuvent l'expansion

⁵⁰ Ces formules sont extraites d'interviews réalisées par Hocine Khelifaoui, au Burkina, en Côte-d'Ivoire et au Cameroun. Pour le Nigeria, interviews de Y. Lebeau et Onyeonoru. Pour le Zimbabwe et la Tanzanie : X. Ricard et Z. Belhocine.

⁵¹ En tête France, États-Unis, pays scandinaves.

⁵² OMS et Commission européenne en premier lieu, mais aussi PNUD, FAO, Banque mondiale.

⁵³ Wellcome. African development.

du commerce. Mais pour que les pays en développement y prennent part, des innovations sont le plus souvent nécessaires pour élever la qualité de leurs produits par le biais notamment de recherches d'adaptation. D'autres bailleurs s'intéressent au sort des pays en développement, par humanité et pour préserver la paix dans le monde. Ils sont eux aussi convaincus que l'objectif passe aujourd'hui par l'intégration au marché, mais cette fois des populations les plus pauvres. Les projets correspondants requièrent des connaissances inédites en matière agricole et sociale. Les mêmes peuvent aussi juger que des transferts de technologie ou une expansion de l'industrialisation sont indispensables. Ils lient souvent leur action à un souci de démocratisation et de bonne « gouvernance ». Aucune de ces interventions ne peut se passer d'études pour éclairer l'action. Quelques-uns se préoccupent de développement humain. Certains considèrent qu'il est indispensable que s'entretienne partout une pensée autonome et originale. D'autres s'intéressent aux élites et aux milieux proprement scientifiques (supposés susceptibles de diffuser la modernité, et disposés au cosmopolitisme).

Compte tenu de leur mission, certaines agences particulières, comme l'OMS ou la FAO par exemple, ne peuvent se passer d'entretenir sur place des observatoires et des laboratoires. D'autres, attachées à des phénomènes par construction globaux (environnement,...) construisent des projets en ce sens en tout lieu. Par ailleurs, des firmes internationales peuvent explorer un pays (mines, plantes,...) ou rechercher des terrains d'expérimentation. Elles recourent volontiers à une main-d'œuvre intellectuelle qualifiée et de moindre coût. Des établissements scientifiques de pays du Nord peuvent eux-mêmes avoir besoin, en continu ou lors d'un programme particulier, d'accéder à des données de terrain spécifiques et de disposer de correspondants locaux. Les coopérations scientifiques ont une composante plus culturelle visant à étendre l'influence d'une science nationale ou régionale (européenne,...). Les communautés savantes mondiales veulent étendre le territoire de leur discipline. Avec des motifs distincts, des doctrines variées et des modes d'intervention très divers, les employeurs ne manquent pas pour les compétences avérées.

Chaque bailleur a son style de science et ses domaines d'intervention. De plus en plus de coopérations soutiennent des recherches-actions (Canada) ou très appliquées (Suède, Norvège). Rares sont celles qui s'engagent dans des recherches exploratoires (Commission européenne, France, Danemark) [Waast (1993)]. Sauf l'OMS, les organisations internationales demandent surtout des « études ». La commande des entreprises semble rare. Elle n'en existe pas moins, mais elle fait souvent l'objet de prestations de service personnelles, évidemment dans

les pays tant soit peu industrialisés (Nigeria, Kenya). Elle se développe aussi en relation avec l'industrie pharmaceutique et chimique mondiale (test de médicaments, de pesticides, recherche de plantes à potentiel thérapeutique,...). Les sciences sociales (économie et science politique, plus récemment anthropologie) ne manquent pas de commanditaires. Les questions de prédilection sont normées : « *if you stay within the key areas : women, environment, democracy and so on, yes, you are likely to get money a lot quickly* ». À ces sujets s'ajoutent les autres grands soucis du Nord concernant le Sud, tels que population, émigration, pauvreté ou maladies émergentes. Le trait majeur est sans doute l'irruption d'une puissante demande portée par de grandes Fondations comme OXFAM ou WWF, relayant l'agenda du Nord au Sud. Ceci sans compter une multitude de plus petites organisations qui servent de relais aux coopérations bilatérales ou portent les préoccupations de mouvements sociaux propres aux pays riches [Schwartzman (1995)]. Avec cela, de nombreux sujets restent difficiles à financer, notamment en agriculture (sciences du sol) et en sciences sociales (conflits du travail, culture politique, processus de l'aide,...). Mais les chercheurs persévérants peuvent espérer parvenir à leurs fins en prospectant une demande atomisée, y compris provenant de laboratoires scientifiques du Nord.

3.3. La mutation de l'exercice du métier

À la rencontre des nouvelles dispositions des chercheurs africains et de la demande internationale, un vigoureux marché du travail scientifique s'est donc développé. Le phénomène trahit une mutation de l'exercice du métier. La recherche s'est dégagée des seuls enjeux universitaires et des consignes de la science d'État. Ses praticiens appartiennent au sens large à la catégorie des « consultants ». Se livrer à des recherches exige désormais d'en tirer bénéfice. La plupart des chercheurs africains sont fiers lorsqu'ils peuvent dire qu'ils « *ne dépendent pas de leur salaire pour vivre* ».

Le nombre des impétrants n'est d'ailleurs pas si important. Il faut chercher soi-même des contrats. Leur irrégularité oblige à changer fréquemment de thème et d'employeur. Les trajectoires académiques « droites » et auto-déterminées sont exclues. La nécessité de disposer de « réseaux » clients et l'engagement requis dissuadent nombre de personnes de se lancer dans l'aventure ⁵⁴.

⁵⁴ Le Ministère malgache estime par exemple à 4 % le temps de service consacré à la recherche par ses ressortissants : soit moins de 1/5^e des enseignants, engagés à quart de temps dans cette activité. Le chiffre peut se discuter. Il suggère en tout cas qu'il y a loin du « potentiel » théorique à l'équivalent plein temps cher aux statistiques (qu'on ne sait plus comment évaluer).

– *Un changement de mode de production*

Ainsi, la recherche n'a pas disparu en Afrique. Mais, en bien des endroits, son mode de production a changé. Beaucoup plus proche du développement que de l'investigation, l'activité est moins tournée vers la pédagogie et se prête peu à publications. On pourrait en résumer ainsi les principes :

- Le métier s'exerce dans le cadre de la commande et de l'intérim (non de la carrière).
- L'activité se pratique en réseaux mondiaux.
- La demande internationale (et non plus nationale) règle les agendas.
- La recherche de bénéfices (plus que de savoirs) devient la maxime d'action.
- La régulation n'est plus assurée par les pairs, mais par le marché.

– *Un infléchissement des thèmes de recherche*

Les thèmes de recherche s'infléchissent. Au Nigeria par exemple, l'électrochimie et la chimie inorganique n'ont plus d'adeptes faute de demande mais la chimie physique prospère en s'appliquant à la biologie médicale ou à la chimie des plantes. Au Sénégal, beaucoup de spécialistes en agriculture, de biologistes et de géographes se sont reconvertis dans des recherches sur l'environnement. C'est que le pays attire nombre d'ONG soucieuses de sa préservation et qui font appel à toutes sortes de chercheurs locaux, soit pour s'informer sur un milieu où elles arrivent à l'improviste, soit pour cautionner les recommandations et projets dont elles sont porteuses...

– *Le bouleversement des règles de promotion*

La hiérarchie des disciplines et les règles de la promotion se trouvent bouleversées. Les signes de la réussite ne sont plus ceux de l'accomplissement académique (les carrières étant bloquées et tassées), mais de l'aisance matérielle. De jeunes chercheurs contractuels peuvent parfois primer sur des professeurs émérites. Cette révolution culturelle est portée par une nouvelle génération de chercheurs. Ainsi se dessine parfois, dans de mêmes lieux, un clivage entre chercheurs « nationaux » attachés à leurs anciennes pratiques mais voués à l'impuissance et chercheurs ouverts au « marché », payés pour leur prestation et connectés à des milieux mondiaux travaillant sur des sujets de pointe.

3.4. Les tensions engendrées

La transition des sciences nationales au « libre marché du travail scientifique » ne va pas sans tensions.

– Entre générations

Les premiers entrés dans la carrière occupent les postes de direction, ce qui empêche les suivants d'y accéder. Quant aux derniers venus souvent recrutés à titre précaire⁵⁵, leurs promotions sont gelées : « *Entrer à l'université, dit l'un, c'est entrer dans une retraite médiocre. Je vais me rouiller à attendre des promotions au compte-gouttes. J'ai envie de partager la science* ».

– Entre modèles de professionnalisation

La première génération a paré dans la ferveur aux tâches d'urgence. Elle reste attachée au modèle des Universités et des Écoles qui l'ont formée ainsi qu'aux styles de science d'époque (recherche pédagogique, ingénierie de terrain). La génération suivante est celle qui a professionnalisé la recherche, organisé le passage de la « secte » généreuse des pionniers à « l'Église » des Universités et des Instituts africanisés. Elle a imposé des standards nationaux et forgé les instances d'une communauté capable de s'auto-réguler. Les derniers venus ont été parfois exposés, en fin d'études à l'étranger, aux plus récents développements des disciplines en même temps qu'aux nouvelles pratiques de laboratoire (lien à l'industrie, financements extérieurs). Ils sont au premier chef confrontés à la nécessité de travailler sur contrat pour vivre de la recherche. C'est la génération des « techniciens » œuvrant en réseaux internationaux où public et privé se mêlent.

– Entre systèmes de valeurs

La mutation de l'exercice du métier n'est pas reçue par tous du même cœur. « *Je suis pour la recherche utilitaire, source d'indépendance financière. C'est le seul moyen de rendre la recherche indépendante* », dit un jeune chercheur. Tandis qu'un ancien déplore que « *l'Université soit devenue un temple marchand. Si vous obtenez un financement, c'est que votre recherche est valide, sinon, elle ne vaut rien. La recherche n'est plus un investissement pour le futur. Il faut* »

⁵⁵ La moitié des enseignants ont ce statut, au Burkina, en Côte-d'Ivoire, et certainement en de nombreux autres pays.

qu'elle soit commercialisable ». Un tenant du nouveau cours réplique : « *La science africaine manque terriblement d'initiatives, or la science est incompatible avec la passivité... Je suis jeune, mais j'ai une expérience fabuleuse. J'ai voyagé au Togo, au Burkina, en Guinée... pour expliquer qu'il y a un nouvel outil de compétitivité : la science* ». Mais d'autres s'inquiètent que les études de base soient abandonnées et les intérêts nationaux perdus de vue.

Les tensions internes au milieu se doublent d'oppositions institutionnelles.

– *Entre Université et Instituts de recherche*

Leurs traditionnelles luttes de corps (docteurs contre ingénieurs) s'appuient sur l'opposition de deux styles de science. L'Université prétend souvent au monopole de la recherche « de qualité » (plus amont) alors que les Instituts recherchent l'exclusivité des recherches « à impact » (plus aval). Ces divisions s'estompent dans la mesure où les chercheurs des deux filières partagent un même déclassement et ont à se présenter sur un même « marché » des recherches où leurs formations se sont peu à peu rapprochées (nombre d'ingénieurs sont désormais aussi docteurs).

– *Entre chercheurs et gestionnaires dans les établissements*

En Tanzanie, 45 % du soutien des programmes est couramment absorbé par l'administration. En Côte-d'Ivoire, les chercheurs se plaignent de l'arrogance des dirigeants⁵⁶. Au Nigeria, le comble est atteint : « *Les bureaucrates ont toujours jaloué les enseignants et se vengent aujourd'hui. Le retrait d'un pécule de recherche, obtenu de haute lutte sur fonds universitaires, est un calvaire d'humiliations. Toute dépense doit être justifiée : il faut débattre devant le comptable, à ses yeux et dans son bureau, les moindres fournitures de papeterie achetées dans un magasin le plus souvent imposé. Les tracas sont tels que la plupart des chercheurs ont renoncé à présenter le moindre projet aux instances académiques chargées de les évaluer* ».

⁵⁶ « Ils ont leurs bureaux luxueusement meublés, ils monopolisent l'usage des voitures... ». Au Burkina ou au Cameroun, les dirigeants se gardent au contraire d'ostentation. Ils jouent plutôt le rôle de managers scientifiques ou de tampon avec le gouvernement. Le dynamisme des chercheurs individuels est encouragé, et les établissements s'adaptent mieux au nouveau cours.

– *Entre milieux de recherche et gouvernants*

Les chercheurs n'attendent plus rien de l'État, mais n'en finissent pas de lui en vouloir pour les avoir abandonnés. Les politiques se défont des velléités d'autonomie que toute profession nourrit ainsi que des pratiques indépendantes qu'autorise à certains le bénéfice de fonds extérieurs. Eux-mêmes se trouvent tenus, s'ils veulent réponse à leurs questions, de passer commande payante à l'instar d'autres financeurs.

– *Entre bailleurs et récipiendaires*

Ces derniers se plaignent à l'occasion d'un agenda étroit et d'une division du travail inégale. Ils s'estiment écartés des fonctions de conception et réduits au rôle de pourvoyeurs de données. Certains tiennent à faire la différence entre des « études » (« *consultancies* ») faites à la commande et des « recherches » dont le montage est plus difficile, mais où le promoteur local a toute latitude de méthode et de plan d'enquête. Les chercheurs les plus actifs tâchent de construire leur propre programme et doivent pour s'y tenir démarcher une grande variété de donateurs. D'autre part, les États reprochent aux bailleurs de les court-circuiter en négociant de plus en plus directement avec laboratoires ou chercheurs de leur choix. L'enjeu est celui du contrôle des personnes mais aussi des richesses qui pourraient être mises au jour (plantes médicinales,...).

4. – LIBRE MARCHÉ ET RECOMPOSITIONS INSTITUTIONNELLES

Il n'en reste pas moins vrai qu'un **libre marché du travail scientifique** s'est développé. Il couvre la gamme d'activités les plus amont, liées à des coopérations scientifiques. Quel est l'effet de ce récent bouleversement sur la production scientifique ?

4.1. Indicateurs d'activité

La publication internationale est un indicateur de résultat. Elle ne montre pas d'effondrement, mais de **profonds remaniements**. Nous avons examiné le contenu, pour la décennie 1990, de deux grandes bases bibliographiques (ISI et PASCAL) ouvertes aux sciences appliquées et à la recherche action. La méthode a ses limites car elle ne couvre qu'une partie de l'activité des chercheurs, la publication qu'elle saisit à travers un jeu de revues particulier, celles considérées

comme les « meilleures » de la planète. Mais elle a le mérite de refléter les mouvements historiques et permettre ainsi la comparaison internationale en ne passant pas à côté des auteurs et des institutions productifs.

L'étude montre que **l'Afrique a perdu** en dix ans 20 % de « parts de marché » dans l'arène des publications mondiales indexées⁵⁷. Tandis qu'à l'échelle du Continent, les deux grands que sont l'Afrique du Sud et l'Égypte stagnent ou reculent légèrement, et que le Maghreb connaît une envolée de sa production, l'Afrique médiane offre des évolutions contrastées.

Certains pays ont reculé dans tous les domaines, comme le Nigeria dont la crise professionnelle est des plus profondes. Des domaines entiers de compétence ont régressé, voire disparu⁵⁸. Mais il y a là pour partie un effet d'optique : la capacité ne s'est pas évanouie ; les travaux conduits le sont en privé, sur contrat ; ils relèvent plutôt de l'expertise, et font l'objet de littérature grise. Quelques pays progressent de façon vive (Cameroun, Burkina) ou modérée (Sénégal, Tanzanie). Les **effets de coopération** sont extrêmement sensibles (repli quand elles refluent : Côte-d'Ivoire, Mozambique ; avancées quand elles se réinvestissent : Ouganda, Malawi, Ghana).

– Les principaux pays producteurs

Les deux principaux producteurs restent le Nigeria et le Kenya. Mais le premier a perdu près de la moitié de sa production en 10 ans, régressant du 3^{ème} au 6^{ème} rang du Continent. Le second se maintient, grâce à la production de ses sciences médicales, et des Instituts internationaux qu'il abrite [Eisemon & Davis, (1997)]. Le peloton suivant se compose d'une dizaine de pays qui publient régulièrement de 50 à 200 références par an⁵⁹. Cette production s'appuie soit sur des milieux de spécialistes en quelques disciplines, soit sur une poignée d'institutions phares. Ce sont des môles relativement stables, à niveau modeste. Ailleurs, la production, erratique et faible, dépend le plus souvent de quelques figures scientifiques.

⁵⁷ En valeur absolue le nombre d'articles africains indexés reste stable. Mais la production mondiale répertoriée est en forte augmentation (20 % aux États-Unis, 30 % en Europe).

⁵⁸ Par exemple la recherche en agriculture, jadis fleuron de la Côte-d'Ivoire...

⁵⁹ Cameroun, Sénégal, Côte-d'Ivoire, Tanzanie, Zimbabwe, Ghana, Burkina, Éthiopie ; et de façon moins stable : Ouganda, Malawi, Soudan.

– *La trajectoire des disciplines*

Les trajectoires de différentes disciplines sont variables : les sciences médicales se portent bien ; les sciences de base perdent du terrain, les sciences agricoles sont de plus en plus portées par des Instituts de recherche internationaux. Plus finement, des branches « en demande » prospèrent tandis que d'autres s'étiolent⁶⁰.

– *La fragilité des institutions*

Certaines montrent toutefois une grande capacité de rebond. Un tableau annexé (annexe, tableau 7) consigne la tendance (ascendante ou descendante) des 50 plus productives au long de la décennie écoulée. Les prestigieuses Universités « Oxbridgiennes » d'Afrique anglophone sont en difficulté ; sans doute à cause d'une gestion autocentrée et fortement académique. Celles qui progressent sont plus jeunes ou se trouvent dans de plus petits pays⁶¹ et leur art est d'attirer les coopérations⁶². Encore faut-il que le management s'y prête et que les chercheurs en poste soient de qualité. Du tableau ressort aussi la crise profonde où sont entrés les instituts nationaux de recherche (en tous cas en agriculture). Au Nigeria, au Kenya, au Sénégal, ils sont en chute libre et invisibles dans les autres pays. Plusieurs centres de recherche médicaux et les Facultés de médecine font preuve au contraire d'un grand dynamisme (souvent en liaison avec l'OMS). On note enfin la présence, dans le classement et en bons rangs, d'Instituts de recherche internationaux⁶³. Au total, une quinzaine d'établissements ont des scores en progrès. Ce qui ne signifie pas que l'élan soit unanime en leur sein. En particulier, les Universités sont composites. Elles ont leurs départements, leurs laboratoires actifs et ceux qui le sont moins. Inversement, il est des îlots de grand dynamisme qui se sont peu ou prou autonomisés dans des établissements stagnants. Beaucoup aujourd'hui reposent **sur de petites équipes et sur des personnalités charismatiques** au sein d'établissements de taille somme toute modeste⁶⁴.

⁶⁰ Sciences de base, notamment en agriculture, mathématiques appliquées à la physique, chimie inorganique,...

⁶¹ Ghana, Malawi, Afrique francophone.

⁶² Selon les pays, 50 à 70 % des articles répertoriés sont cosignés avec des étrangers.

⁶³ Principalement l'ORSTOM et Pasteur (dont le siège est en France) ; les Centres internationaux de recherche agricole ; et les Centres régionaux de lutte contre les endémies.

⁶⁴ À titre comparatif, les 5 grandes universités d'Afrique du Sud montrent des scores doubles à quintuples de ceux de l'Université de Nairobi (première en Afrique médiane) ; 15 établissements de ce pays s'intercaleraient parmi les dix premiers de notre classement. L'Afrique médiane concentre ses activités sur moins de spécialités. Elle peut donc mieux acquérir en chacune la *masse critique*. Celle-ci fait néanmoins parfois défaut, dans plusieurs domaines en de petits pays, même dynamiques.

– *La permanence des sciences « nationales »*

Quel que soit l'état de crise, il est possible de repérer en chaque lieu des points forts. Ceux-ci ne correspondent pas mécaniquement à ceux qui retiennent les gros bataillons ou qui font l'objet des plus gros contrats. Sédiment des politiques antérieures, certains domaines de prédilection constituent **l'héritage des sciences nationales**. Ils correspondent assez bien à ce qu'on attend d'une science orientée par les besoins du pays : biologie appliquée à l'agriculture ; parasitologie, immunologie et maladies infectieuses en sciences médicales.

– *Des pôles d'attraction*

Des points forts inattendus, souvent de grand intérêt, se sont aussi constitués autour d'une personnalité phare, d'un cénacle à l'entour ou d'un petit milieu de spécialistes. Il en va ainsi des mathématiques au Cameroun, de l'embryologie au Ghana, de la chimie des plantes à Madagascar. Ces constructions sont fragiles, car elles reposent sur la grande capacité d'un petit nombre de praticiens. Mais elles sont aussi robustes, l'histoire le prouve, car elles bénéficient de la ténacité de personnages attachés à leur « vocation » et qui souvent prétendent ne rien savoir (ou vouloir) faire d'autre [Arvanitis (1999)].

4.2. Institutions de marché

À la base, les chercheurs ont appris à valoriser leur savoir-faire, soit à titre individuel, soit dans le cadre de bureaux d'études pluridisciplinaires. Le **marché** a ses institutions. Il est **concurrentiel**. La plupart des « consultants » gardent jalousement le secret de leurs bailleurs et l'exclusivité du rapport avec eux ; quitte à se créer un vivier de dépendants qui, à tour de rôle, peuvent répondre à la demande. Nombre de bureaux d'études ne sont que des associations de commodité, permettant de partager les frais de gestion et de capter une demande variée.

Le rôle de « place du marché » est tenu par les colloques organisés par beaucoup de bailleurs de fonds où les nouveaux talents y sont publiquement testés. Les instances de la science-monde académique sont employées à détecter les capacités. Leur jugement conduit à des pré-embauches. Lors d'appels d'offre, ce sont des scientifiques experts qui se chargent de la sélection de projets. Les Universités et les Instituts du Nord qui ont une longue expérience de coopération, entretiennent des réseaux de collaboration informels. Ils sont capables de monter à la demande des programmes internationaux de recherche et d'action, grâce à leurs liens personnalisés en de multiples pays.

Dans ce cadre, un certain nombre de chercheurs africains sont « loués » à quasi plein-temps. Tout se passe pour eux comme s'ils n'avaient plus d'institution de rattachement. Ils participent (successivement ou simultanément) à des « Projets » : regroupements *ad hoc* de collègues de divers pays, réunis par un bailleur. Puis, le programme achevé, ils passent à un autre, dans une autre configuration. Les crédits acquis, les réseaux de (re-)connaissance sont précieux pour remplir le carnet de « commandes ». Ce fonctionnement sur un « mode 2 » de la production scientifique⁶⁵ est toutefois réservé à une élite. La plupart des chercheurs sont employés plus épisodiquement par des opérations de développement et par de petites ONG.

4.3. Réseaux mondiaux

Le libre marché conduit à des recompositions. La principale s'effectue dans le cadre de réseaux mondiaux. Ceux-ci sont pilotés par des organismes de recherche, des ONG ou des industries du Nord. Ils peuvent être durables, sans être constamment réalisés. Ils sont aussi **malleables**. Des adresses circulent, des sous-traitances se ratifient, en confiance et de manière informelle au sein d'un « establishment ». Les grandes Fondations ne procèdent pas autrement lorsqu'elles veulent lancer un programme stratégique. Notre propre recherche n'a pas échappé à ce type de construction.

Un réseau (ou un fragment de réseau) s'actualise à l'occasion d'un programme particulier. Financé par la National Research Foundation (États-Unis), un consortium de laboratoires américains intègre par exemple des chercheurs d'Afrique orientale et centrale pour étudier certaines maladies génétiques (drépanocytose...). À l'autre bout du spectre, celui de la recherche action, l'Université de Michigan, sur la base de son réseau d'inter-connaissances, construit pour l'US Aid, en Afrique de l'Est et du Sud, une filière d'exportation agro-alimentaire impliquant les petits paysans⁶⁶. Plusieurs Fondations se sont liguées avec la Banque mondiale pour organiser en Afrique un secteur de

⁶⁵ Par référence au « nouveau mode de production des savoirs », dont Gibbons *et al.* [1996] décrivent les linéaments et prophétisent la généralisation. Les principes en sont proches de ceux que nous trouvons à l'œuvre sur le libre marché du travail scientifique en Afrique. La différence est que Gibbons *et al.* en attribuent l'émergence à la prise d'intérêts dans la recherche de firmes de haute technologie, en attendent l'expansion d'abord dans les pays développés, et y attribuent la propriété, du fait de la collaboration universités/industrie, de susciter des connaissances inédites qui sans lui n'auraient pas vu le jour.

⁶⁶ Avec aide de la recherche et débouchés garantis en Europe et aux États-Unis par les importateurs de produits horticoles.

l'énergie solaire. Il s'agit de faire émerger en ce domaine des compagnies privées, en association avec des laboratoires locaux. La Fondation Rockefeller soutient le développement intégré de filières agricoles⁶⁷. Ces actions reposent largement sur le principe d'un « *libre marché* » du travail scientifique; mais les intervenants sont choisis au sein de réseaux préétablis. Par le même procédé, de grandes industries (chimie, pharmacie,...) recourent aux services de chercheurs de divers pays, pour tester de nouveaux pesticides, des médicaments, ou pour prospector les plantes à vertu thérapeutique.

4.4. Un besoin de régulation

Pour **organiser un marché** tout de même très atomisé, certains cherchent à le structurer. Du côté de la demande, pour « *éviter les duplications* », plusieurs agences d'aide à la science ont entrepris de mettre en commun leurs fichiers (de projets, de collaborateurs). C'est le cas en particulier des agences de coopération canadienne, scandinaves, japonaise, et de quelques grandes fondations américaines [Waaast (1993)]. Du côté de l'offre, certains bureaux d'études, des centres et instituts de recherche autonomes au sein des établissements publics, acquièrent un label et construisent de petites masses critiques, polarisant la demande. Du reste, l'anarchie d'un marché pur ne satisfait personne.

Les chercheurs « loués » ressentent un besoin de sécurité. 75 % de ceux interrogés par J. Gaillard [2001] se déclarent attachés à la sécurité d'emploi liée à leur affiliation institutionnelle, pourvu qu'elle s'assortisse de liberté d'action⁶⁸. Les chercheurs locaux souhaitent aussi que leur entreprise prenne sens sur place, et revête une cohérence à leurs propres yeux. Un psychiatre Nigérian explique son retour au pays, après des années d'exercice en Australie (que rien ne l'obligeait à interrompre) : « *Je ferai ici des contributions qui auront plus d'impact. Mes découvertes seront plus originales ; elles seront suivies de plus d'effet ; et si je les ai construites et présentées aux normes de la science mondiale, elles soulèveront plus d'attention* ». La plupart des chercheurs tâchent de se forger un outil pérenne d'action et d'investigation. Certains ont réussi à se faire établir un laboratoire privé dont ils gèrent l'agenda (chimie physique: Ibadan, Nigeria). D'autres créent des ONG d'action. Ces instruments n'ont pas pour but majeur le lucre.

⁶⁷ En remontant du marketing à la production, avec l'appui de chercheurs en agriculture et en sciences sociales; exemple : banane en Ouganda.

⁶⁸ Et à moindre degré (55 %) à la retraite qui leur est promise (bien qu'ils s'inquiètent de son niveau à venir).

Ils permettent à leurs promoteurs de vivre convenablement, de garder leur indépendance, mais aussi d'entretenir un lien vivant avec leur société.

La difficulté du libre marché est qu'il exploite les talents présents mais n'assure ni leur relève, ni leur maintien en état entre deux contrats. Certains bailleurs s'en inquiètent et se proposent de soutenir de nouveaux programmes de « *création de capacités* » ou de « *reconstruction institutionnelle* ». Offreurs et demandeurs sont donc à la recherche de nouvelles régulations.

4.5. Recompositions intellectuelles

Du côté des chercheurs certains regroupements sont liés à des recompositions intellectuelles. En Côte-d'Ivoire, une association d'anthropologues, appartenant à diverses institutions (le GIDIS), s'est forgée sur cette base. Elle en est venue à réaliser des enquêtes, bien financées, sur des sujets d'actualité tels qu'attitudes face à la maladie ou au Sida en particulier. Leurs résultats ont nourri la réflexion collective, puis des publications et des présentations publiques. Ces rassemblements esquissent de **nouvelles régulations scientifiques**, relayant celles imprimées par des communautés nationales disparues. Ils sont souvent éphémères et reposent largement sur la personnalité de quelques individus. Dans leur forme la plus achevée, ils se structurent autour de Bulletins ou de la réalisation de colloques. On peut signaler dans le même esprit la floraison récente d'associations savantes de discipline.

Pareils mouvements se retrouvent à échelle régionale. La Société de chimie de l'Afrique de l'Ouest rencontre un franc succès. « *On voit (nos 120 adhérents) traverser les pays en train, en camion, dans n'importe quoi ; ils vont jusqu'à Cotonou pour faire critiquer leurs articles. Nous n'avons aucune illusion quant à notre capacité d'intégration à la science internationale. Nous n'en avons pas les moyens matériels. C'est pourquoi nous avons créé la SOACHIM, c'est pour entretenir des échanges entre nous, pour garder le contact avec d'autres scientifiques* ». En Afrique anglophone plusieurs **associations savantes** sont particulièrement actives. Celle de sciences politiques entretient une série de publications ; elle organise des recherches et coordonne les formations de 15 Universités d'Afrique orientale et australe (ESAURP). En Afrique francophone, des échanges de professeurs s'organisent entre Universités de la région. Des Écoles d'été donnent l'occasion aux jeunes mathématiciens de se retrouver, et de se confronter à l'appréciation de collègues venus d'Europe ⁶⁹.

⁶⁹ Grâce au CIMPA, organisation volontaire de professionnels français, soutenue par la Twas et l'Unesco.

4.6. Recompositions institutionnelles

Il ne s'agit pas seulement de recréer des communautés scientifiques, mais de nouvelles **institutions de science à l'échelle supranationale**. Le CODESRIA a le statut d'une association. Il s'est donné pour mission d'organiser, du Maghreb à l'Afrique australe, des recherches de base et la formation avancée en sciences sociales. Les travaux qu'il soutient sont comparatifs. Ils sont conduits à l'échelle d'une région ou du continent. La gestion, et la définition de l'agenda, sont entièrement aux mains d'Africains. L'association met son point d'honneur à soutenir des points de vue critiques, et des projets de terrain. Après avoir connu des années difficiles, elle est actuellement courtisée par de nombreux donateurs car elle incarne bien le souci de recomposition de masses critiques et celui de responsabilisation des scientifiques africains. D'autres institutions suscitent aussi des **réseaux régionaux**, comme la Third World Academy of Sciences (TWAS) et sa branche africaine qui organisent symposiums, prix pour jeunes chercheurs et programmes de recherche notamment en physique et chimie.

Concernant leur **évaluation**, nombre de chercheurs en agriculture plaident dans la zone francophone pour leur rattachement au CAMES⁷⁰. Ils en apprécient l'indépendance à l'égard des autorités (et d'abord des chefs d'établissement), l'autorité scientifique et le caractère international (garantissant un label de valeur, qui facilite la mobilité). Le CAMES se prépare à cette nouvelle tâche, en recherchant pour traiter de leur cas des critères sûrs de résultat en matière appliquée.

4.7. Initiatives de bailleurs

Depuis peu, un certain nombre de bailleurs prennent eux-mêmes l'initiative de favoriser des recompositions. Confrontés au délabrement des institutions, ils déplorent le caractère « jetable » de l'aide qu'ils offrent à la science en Afrique⁷¹. L'essor de l'innovation restant l'objectif proclamé, une idée courante est de développer les synergies, au sein d'une « triple hélice » recherche / usagers / gouvernements. Certains y travaillent en cherchant à conforter l'un des « brins » de l'hélice ; d'autres en soutenant des « fragments d'hélice » qui pourraient servir de modèle.

⁷⁰ Commission de pairs évaluant les enseignants chercheurs quel que soit leur pays d'appartenance.

⁷¹ Widstrand [1992] : « Les aides proposées sont toujours acceptées. Mais tout le monde ferme poliment les yeux sur les frais récurrents, que nulle institution locale n'a l'intention de supporter. On suppose qu'un nouveau bailleur sera toujours disposé à payer les consommables et à renouveler des équipements non entretenus... ».

La recomposition du « brin » recherche est à l'ordre du jour. La Banque mondiale a proposé à plusieurs États des plans bien financés de redressement universitaire (Nigeria, Sénégal, maintenant Afrique de l'Est). Ces plans prévoient, à côté d'une réhabilitation des œuvres sociales et du matériel pédagogique, la création d'un important Fonds de la recherche, alimenté par les Facultés et par l'État (qui auraient à s'engager au soutien régulier de l'activité). Ces propositions ont à la fois soulevé l'espoir de nombreux enseignants et déclenché des controverses pour l'heure insurmontées. Qui régirait l'usage du Fonds ? L'État ? Une direction spécialisée du ministère de l'Éducation ? Les autorités universitaires ? Et selon quelles procédures (années sabbatiques, appels d'offre ouverts ou fléchés ?). La difficulté du consensus témoigne de la méfiance mutuelle des partenaires locaux mais aussi de l'emprise du libre marché des recherches (qui pallie le manque présent de financement)⁷². La Banque mondiale se préoccupe aussi d'une réforme des Instituts de recherche agricole. Le prototype ivoirien sert ici de modèle.

Un pré-requis de ces projets « nationaux » est de convaincre les gouvernements de se ré-intéresser à la recherche. Diverses coopérations bi ou multilatérales s'y attachent aujourd'hui : Banque mondiale, Commission européenne, Coopérations scandinaves, hollandaise et française. Les résultats sont pour l'instant limités. Avec la neutralité bienveillante du gouvernement qui les a nommés, quelques stratèges du service public reprennent toutefois l'initiative, notamment en Afrique francophone où l'on voit apparaître, certes avec peu de moyens, à l'initiative de secrétariats d'État à la Recherche ou de directions des ministères de l'Éducation, des appels d'offre nationaux, des programmes mobilisateurs ou des centres de compétence à vocation régionale (mathématiques au Cameroun).

Il n'est guère plus facile de convaincre les bénéficiaires de s'intéresser à la recherche, au point de caractériser leurs besoins et d'en financer la solution. La demande sociale est souvent insolvable et nécessite

⁷² La réhabilitation prévoit l'amélioration des œuvres sociales, ensuite rendues payantes. Les bourses étudiantes seraient remplacées par des prêts. Le matériel d'enseignement serait rénové, et les bibliothèques agrandies et connectées à l'Internet. En contrepartie, le rendement éducatif devrait être élevé : contrôle des flux d'entrée (à diminuer en Afrique francophone, à augmenter en Afrique anglophone - sauf Nigeria) ; et limitation des redoublements. Les propositions de réforme ont jusqu'ici presque partout échoué. Les États - peut être sous contrainte - en acceptent généralement le principe. Elles achoppent sur la défiance des universitaires, persuadés d'une machination gouvernementale pour imposer la massification (Afrique de l'Est) ou réduire leurs franchises (Nigeria, Sénégal) ; et sur la question de la démocratie (frais de scolarité élevés, élitisme du *cursus*).

d'être traduite en termes scientifiquement traitables. Quant au secteur productif, les industriels locaux n'attendent pas leur profit d'innovations techniques, les producteurs raisonnent à court terme et limitent le risque. De ce point de vue, la construction de la « triple hélice » est mieux entamée par « fragments » que par « brins » : en créant de toutes pièces des secteurs innovants, qui passeront commande au besoin de recherches sur le « libre marché ». Quelques prototypes ont été mentionnés (industrie de l'énergie solaire, filières agroalimentaires,...).

Ces fragments d'hélice sont le plus souvent organisés à échelle supra-nationale. L'OMS a depuis longtemps **régionalisé** les programmes de lutte contre les endémies. Pour chaque maladie, un laboratoire central coopère avec des équipes nationales de recherche ; et les uns et les autres sont intégrés aux dispositifs d'action établis par pays, et coordonnés. Pour sa part, la Banque mondiale s'intéresse à une réforme des instituts et des systèmes de recherche agricole. L'idée est de restructurer le secteur en créant à l'**échelle du continent** trois « forums » (un pour chaque partie prenante: gouvernements ; utilisateurs ; instituts de recherche – éventuellement privatisés) puis en aménageant leur rencontre.

De façon moins utilitaire, quelques bailleurs s'inquiètent de l'excessive dépendance à l'égard de financements ponctuels (par projets, parfois minuscules). Ils y voient une entrave au déploiement de programmes autonomes, à l'émergence d'écoles de pensée originales, et à la production de résultats de base dont pourrait se nourrir l'initiative économique et sociale (coopérations française, danoise). La Hollande s'est engagée dans une politique audacieuse : dans quelques pays, elle remet à une sorte d'Académie, choisie par ses soins, la tâche de gérer à son gré le fonds d'aide à la recherche qu'elle met à disposition. L'AUPELF en zone francophone, l'Association des Universités du Commonwealth en zone anglophone animent un forum des autorités universitaires. La fondation Ford lance une recherche continentale, destinée à mobiliser l'attention sur l'état des Universités en Afrique. Des jumelages, des mises en réseau pourraient en résulter. Plusieurs coopérations bilatérales misent sur des programmes de recherche **régionaux**, confortant les instances et les associations créées pour les gérer (coopération suédoise).

CONCLUSION

En Afrique au sud du Sahara (hors Afrique du Sud), libéralisme et crise économique ont dissout les appareils nationaux de recherche, édi-

fiés dans les années 1960 et 1970. La « désinstitutionnalisation » et la ruine de la profession ont mis les chercheurs à disposition d'un libre marché du travail scientifique. Le métier s'exerce désormais dans le cadre de l'intérim (et non de carrières), au sein de réseaux mondiaux (plus que d'institutions), pour un bénéfice matériel et sous régulation du marché (non des pairs). Les donneurs d'ordre sont multiples et principalement étrangers : ONG relayant l'agenda du Nord pour le Sud, coopérations bilatérales et organisations internationales. Ce nouveau mode de production des connaissances rencontre toutefois des limites. La « désinstitutionnalisation » a fragilisé les Universités et dissous les communautés scientifiques nationales. La régulation et la reproduction du potentiel ne sont plus assurées. La dépendance à l'égard de financements ponctuels (par projets, parfois minuscules) entrave le déploiement de programmes autonomes, et l'émergence d'Écoles de pensée originales. Des recompositions sont donc en cours. Les institutions en gestation sont moins nationales que locales ou régionales.

Certaines sont infra-étatiques à l'initiative des chercheurs locaux : regroupements en Instituts de recherche autonomes, création d'ONG de recherche et d'action, formation d'associations savantes,.... D'autres, plus ambitieuses, prennent une dimension régionale : réseaux disciplinaires, conférences de responsables de la recherche, instances supranationales d'évaluation. Dans leurs efforts pour réhabiliter les institutions, un certain nombre d'intervenants du Nord, intéressés à l'entretien sur le continent de capacités scientifiques durables, se heurtent pour leur part à l'inattention des États, et au désintérêt du secteur productif local. Ils s'orientent à leur tour vers un soutien à des institutions régionales, qu'ils aident ou créent au besoin.

Ce nouveau cours soulève toutefois la défiance des États, jaloux de conserver leur emprise sur des chercheurs qu'ils payent encore (mal). Il ne recueille qu'une adhésion limitée de la part de beaucoup de chercheurs, dont les projets restent plus que jamais liés au terrain, et à leur environnement proche. Le libre marché, désormais bien établi, paraît donc encore pour longtemps le mode principal de structuration de l'activité scientifique en cette partie du monde.

TABLEAU I
11 pays d'Afrique subsaharienne. Indicateurs économiques.

Indicateurs 1975-1997	PIB/tête en 1975	PIB/tête en 1985	PIB/tête en 1997	δ PIB/tête de 1975 à 1997	Inflation de 1985 à 1996	Dates de crise éco.	PIB/tête en 1999
Mesure	\$ de 1987	\$ de 1987	\$ de 1987	ppp ;	Moyenne par an Moyenne /an		\$ de 1999
Madagascar	324	246	209	-2 %	20,1 %	1975 sq	250
Sénégal	716	664	674	-0,3 %	4,4 %	1977 sq	550
Burkina-Faso	?	139	171	1,2 %	3,3 %	Néant	240
Côte-d'Ivoire	1169	992	899	-1,2 %	3,2 %	1983 sq	690
Cameroun	735	1183	756	0,1 %	3,1 %	1986 sq	650
Nigeria	349	277	315	-0,5 %	34,1 %	1983 sq	260
Kenya	332	354	372	0,5 %	12,2 %	1992sq	330
Tanzanie	?	?	?	?	?	1977 sq	210
Zimbabwe	828	782	830	0	18,7 %	1995 sq	750
Mozambique	160	123	199	1,1 %	50,9 %	1981 à 88 ;	90 1995sq
Rép. Af. Sud				-0,6 %	12,8 %	1985 sq	3400

Légende : δ = (delta) = variation de ; PIB = Produit intérieur brut ; sq = « et années suivantes ».
Dates de crise: référence à la « meilleure année économique de 1975 à 1998 », en suite de laquelle déclin [d'après la Banque mondiale : World Development Report (1999)].

TABLEAU 2
11 pays d'Afrique subsaharienne. Indicateurs sociaux

Indicateurs pour 1999	Population	Espérance de vie	Adultes alphabétisés	Tx scol 2re	Tx scol. tous niveaux	Nbe étudiants	Dép. Pub. Ens.	Dép. Pub. Santé
Mesure	10 ⁶ hab	(Ans)	% des adultes	% des scolarisables	% des scolarisables	X pour 10 ⁶ Habitants	(% PIB)	(% PIB)
PAYS								
Madagascar	14,6	57,5	47	?	39	2 500	1,90%	1,10%
Sénégal	9	52,3	34,6	19,8	35	2 550	3,50%	1,20%
Burkina-Faso	11	44,4	20,7	12,8	20	750	3,60%	4,70%
Côte-d'Ivoire	15	46,7	42,6	34,1	40	7 000	5,00%	1,40%
Cameroun	14	54,7	71,7	39,8	43	5 100	2,90%	1,00%
Nigeria	118	50,1	59,5	?	54	2 500	0,90%	0,30%
Kenya	29	52	79,3	61,1	50	1 500	6,60%	?
Tanzanie	31	47,9	71,6	?	33	950	?	2,50%
Zimbabwe	11	44,1	90,9	59,2	68	1250	?	1,70%
Mozambique	19	45,2	40,5	22,4	25	700	?	?
Rép. Af. Sud	38	54,7	84	94,9	93	16 000	7,90%	?
Af. Sahara.					41,4			

Sources : = BIRD, World Development Report, 1999.

Légende : 10⁶ = 1 Million ; Tx scol. = Taux de scolarisation (% de la classe d'âge concernée) ; 2re = niveau d'éducation secondaire. Dép. Pub. = Dépense publique de : Ens. = Enseignement.

TABLEAU 3

11 pays d'Afrique subsaharienne. Croissance des effectifs étudiants (1970-1999)

Indicateurs de 1970 à 1990	Étudiants en 1970	Étudiants en 1980	Étudiants en 1990	Étudiants en 1999	δ Étudiants 70-80	δ Étudiants 80-85	δ Étudiants 85-90	δ Étudiants 90-99
Mesure	Nombre	Nombre	Nombre	Nombre	% par an	% par an	% par an	% par an
Madagascar	5 000	13 000	46 000	36 000	+ 10 %	+ 30 %	- 6 %	- 6 %
Sénégal	5 000	13 000	18 000	23 000	+ 10 %	0	+ 7 %	+ 3 %
Burkina-Faso	400	1600	3 500	7 500	+ 15 %	+ 8 %	+ 8 %	+ 9 %
Côte-d'Ivoire		12 000	31 000	110 000		+ 11 %	+ 15 %	+ 21 %
Cameroun	7 000	11 000	45 000	72 000	+ 5 %	+ 15 %	+ 15 %	5 %
Nigeria	50 000	100 000	200 000	300 000	+ 7 %	+ 7 %	+ 7 %	+ 4 %
Kenya			50 000					
Tanzanie				20 000				
Zimbabwe		2 000	8 500	12 000		+ 15 %	+ 15 %	+ 4 %
Mozambique								
Rép. Af. Sud			500 000	700 000				+ 4 %

Source : Enquête sur place (institutionnelle et interviews), in *État des sciences en Afrique. Enquêtes pays*, sous la direction de J. Gaillard et R. Waast [2000], Paris : IRD, Commission européenne (DG Science) et ministère français des Affaires étrangères.

TABLEAU 4
11 pays d'Afrique subsaharienne. Évolution de la condition enseignante (1970-1999)

Indicateurs 1999	Salaire mensuel de Prof.	Salaire de Maître Assist.	Salaire d'Assist.	Salaire Chercheur	Indicateurs 1970 à 1999	δ Pouvoir d'achat 80 -99	Taux d'encadr. 1970	Taux d'encadr. 1999
Mesure	FF	FF	FF	FF	Mesure		1 ens pour X étudiants	1 ens pour X étudiants
Madagascar	3 500	1 500	1 000	1 700	Madagascar	- 70 %	1/9	1/33
Sénégal	4 000	2 500	1 500	2 500	Sénégal	- 45 %	1/10	1/23
Burkina-Faso	3 000	2 000	1 500		Burkina-Faso		1/10	1/11
Côte-d'Ivoire	4 000	2 500			Côte-d'Ivoire		1/10	1/49
Cameroun	3 000	2 000	1 500		Cameroun	- 50 %	1/10	1/ 34
Nigeria	900	600	400	800	Nigeria	- 85 %	1/9	1/24
Kenya	1 200				Kenya		1/9	1/ 24
Tanzanie	750	500	300	600	Tanzanie	- 90 %	1/8	1/8
Zimbabwe	1 000	700			Zimbabwe		1/9	1/9
Mozambique					Mozambique			
Rép. Af. Sud	10 000		3 500		Rép. Af. Sud		1/24	1/28

Sources : Enquête sur place (institutionnelle et interviews), in *État des sciences en Afrique. Enquêtes pays*, sous la direction de J. Gaillard et R. Waast [2000], Paris : IRD, Commission européenne (DG Science) et ministère français des Affaires étrangères.

Légende : Salaires : hors primes (surtout importantes pour les responsables administratifs). Mesure: le salaire est exprimé en Francs français (FF). Le pouvoir d'achat du FF est variable selon les pays; mais pas en ce qui concerne les livres ou les voyages. Les écarts sont tels qu'ils déterminent des mouvements migratoires d'enseignants et de chercheurs à travers le Continent.

TABLEAU 5
11 pays d'Afrique subsaharienne. Indicateurs scientifiques

Indicateurs pour 1998	Enseignants Supérieur Secteur public	Chercheurs Secteur public	Secteur privé	Plein Temps disponible (théorique)	Plein Temps disponible (probable)	Chercheurs pour 10 ⁶ habitants	Articles répertoriés en 1998	Articles répertoriés en 1990	d Articles 99/90
Mesure	Nombre	Nombre	Nombre	EPT	EPT	EPT proba	Nombre	Nombre	%
Madagascar	900	260	ε	500	300	20	28	24	+ 15 %
Sénégal	1000	435	ε	700	600	70	125	99	+ 25 %
Burkina-Faso	700	200	ε	350	350	30	72	21	+ 340 %
Côte-d'Ivoire	1200	500	ε	800	600	40	129	119	+ 8 %
Cameroun	1800	300	ε	800	800	60	145	107	+ 35 %
Nigeria	14 000	1 300	?	5 000	3 000	25	441	854	- 50 %
Kenya	1 800	600	?	1 000	1 000	35	536	436	+ 20 %
Tanzanie	1 400	??	ε	800	600	20	181	134	+ 35 %
Zimbabwe	1 100	300	100 ?	600	600	55	151	126	+ 20 %
Mozambique	600	?	ε				9	6	
Rép. Af. Sud	17 000	8 500 *	5 000	13000 *	13000 *	350	2 716	2 629	+ 3 %
p.m. monde									+ 25 %

* EPT = Personnel en équivalent plein temps.

Sources : Nombre de chercheurs : *État des sciences en Afrique, Enquêtes pays*, sous la direction de J. Gaillard et R. Waast [2000], IRD, Commission européenne (DG Science) et ministère français des Affaires étrangères.

Nombre d'Articles scientifiques : SCI (Afriques orientale et australes); Pascal (Afriques occidentale et centrale).

TABLEAU 6

Liste des institutions étrangères et des ONG finançant la recherche et les études de 3^{ème} cycle (MSc & PhD) à l'Université Agricole de Sokoine (Tanzanie)

AAS	African Academy of Science
AFRNET	African Feed Resources Network
BADC	Belgian Agency for Development Co-operation
DFID	Department for International Development of UK
CASEC	Community Aid Small Enterprises Consultancy
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CIDA	Canadian International Development Agency
DAAD	Germany Academic Exchange Service
CIFOR	Centre for International Forestry Research
CSID	Centre for Sustainable Development
CSIRO	Commonwealth Scientific Industrial and Research Organisation of Australia
DANIDA	Danish International Development Agency
ELCT	Evangelical Lutheran Church of Tanzania
ECEP	Environmental Capacity Enhancement Project
ENRECA	Enhancement of Research Capacity in Developing Countries
EU	European Union
EARMESA	Farm Level Applied Research Methods for East and Southern Africa
FAO	Food and Agricultural Organization of the United Nations
FFACT	French Food Aid Counterpart Fund (French Embassy, DSM)
FINNIDA	Finnish Development Agency
GTZ	German Technical Co-operation
IAEA	International Atomic Energy Agency
IBSRAM	International Board for Soil Research and Management
IAEA	International Agricultural Engineering Association
ICRAF	International Research Centre for Agroforestry
ICRISAT	International Crop Research Institute for Semi-Arid Tropics
IDRC	International Development Research Centre
IFS	International Foundation of Science
IFUW	International Federation of University Women
ILRI	International Livestock Research Centre
INR	Institute of Natural Resources
JICA	Japanese International Co-operation Agency
NORAD	Norwegian Agency for Development Co-operation
NRS	Norwegian Research Council
NORAGRIC	Norwegian Centre for International Agric. Development
NUFU	Norwegian Council of Universities for Development, Research and Education
NIRP	Netherlands Israel Research Development Programme
OSSREA	Organization for Social Science Research in Eastern Africa
REPOA	Research on Poverty Alleviation
SACCAR	South African Countries Centre for Agricultural Research
SADC	Southern African Development Co-operation
SASAKAWA	SASAKAWA Global 2000
SIDA	Swedish International Development Agency
UNDP	United Nations Development Programme
USAID	United States of America Agency for International Development
USDA	United States Department of Agriculture
VLIR	Flemish Inter University Council
WFP	World Food Programme

Source : J. Gaillard [2000], *État des sciences en Afrique. Enquêtes pays : la Tanzanie*, Paris : IRD, Commission européenne (DG Science) et ministère français des Affaires étrangères.

TABLEAU 7

Liste des 50 établissements d'Afrique médiane ayant produit le plus d'articles répertoriés au cours des 10 dernières années et tendance de leur production (1990-1999)

Pays	Établissement	Score	δ	Rang	Pays	Établissement	Score	δ	Rang
KEN	Univ Nairobi	1355	↓	1	TZA	Univ Agric Sokoine	134		34
KEN	Ken Inst Med Res	1044		2	KEN	Inst Méd Trypano	128	↑	35
NGA	Univ Ibadan	980	↓	3	NGA	8 inst rech agric	121	↓↓	36
ZWE	Univ Zimbabwe	838	↓	4	KEN	Univ Kenyatta	117	↑	37
CMR	Univ Yaounde	539	↑	5	NGA	Ogun state Univ	103	↓	38
SDN	Univ Khartoum	537		6	CIV	ORSTOM	99	↑	39
NGA	Univ Obafemi Awolowo	533	↑	7	KEN	Univ Moi	90		40
NGA	Univ A. Bello	473	↑	8	KEN	Ministère Santé	90		41
ETH	Univ Addis Ababa	445		9	NGA	3 Inst Nat Santé	82		42
NGA	Univ Nigeria	442	↓	10	KEN	Inst pêches	80	↑	43
SEN	Univ Cheikh Anta Diop	403	↑	11		et quelques autres établissements			
TZA	Univ Med Muhimbili	348		12	SDN	Med res Council	75		44
NGA	Univ Benin	308	↓	13	KEN	Coop USA	74	↑	45
KEN	IIRAD	283	↓	14	SEN	Ecole interétats vétérinaire	67		48
TZA	Univ Dar es Salaam	269		15	KEN	African Med Res Foundation	65	↑	51
GHA	Univ Ghana	263	↑	16	CMR	ORSTOM	63	↑	52
NGA	IITA	252	>	17	TZA	8 Inst rech agric	62		54
NGA	Univ Lagos	232	↓	18	CIV	Projet Retro-CI	60	↑	55

Pays	Établissement	Score	δ	Rang	Pays	Établissement	Score	δ	Rang
NGA	Univ Jos	227	↑	19	ETH	A. Hansen Res Inst	60		55
NGA	Univ Calabar	214	↑	20	KEN	Wellcome trust lab	60	↑	55
SEN	ORSTOM	210	↑	21	NGA	ILCRA	56	↑	61
NGA	Univ Ilorin	207	↓	22	ZWE	Blair res Inst (med)	49		67
ETH	ILCRA	202	↓	23	ZWE	7 Inst Rech Agric	47		69
CIV	Univ Abidjan	200	↓	24	CMR	OCCGE	41		79
KEN	Kari (Inst Rech Agri)	188		25	ETH	Inst Agr & Veto	41		79
GHA	Univ S&T	186	↑	26	KEN	ICRA	40	↑	81
TZA	Nat Inst Med Research	182		27	CMR	OCEAC	33	↓	87
KEN	Parcs & Musées	177		28	CMR	Inst Agric + Veto	33		87
NGA	Univ Maiduguri	169	↓	29	KEN	KFRI (Forêts)	32		89
KEN	ILCRA	159	→	30	SEN	Inst rech Agric	27	↓	92
KEN	Hopital Nairobi	157		31	CIV	Pasteur Abidjan	25		94
NGA	Univ Port Harcourt	150		32	CMR	Pasteur Cameroun	25		94
SEN	Pasteur Dakar	146	↑	33	KEN	KETRI	24		96

N.B. Les scores des Universités centrales de l'Ouganda (Makerere) et du Malawi n'ont pas été enregistrés. Il ne fait pas de doute que ces institutions s'intercaleraient dans les 30 premiers établissements.

Source : Les scores concernent 10 ans cumulés de production. Ils ont été établis d'après le SCI par N. Narvaez (révision R. Waast) in R. Waast [2001].

Légende : Les tendances indiquent la chute ou la croissance régulière de la production annuelle, de 1990 à 1999.

Les établissements classés du 50° au 100° rang de l'Afrique médiane ne sont pas tous examinés. On a choisi de faire ressortir ceux en évolution (croissance ou décroissance) ainsi que les Instituts de recherche (ceux qui ne figurent pas ici sont classés au de là du 100° rang, avec des productions trop faibles pour être interprétées).

Les codes « ISO » des Pays se traduisent ainsi :

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AMUWO K. [2000], « The Discourse of Political Elites on Higher Education in Nigeria », in Lebeau & Ogunsanya (eds.), *The Dilemma of Post-Colonial Universities*, Ibadan (Nigeria), IFRA/ABB, p. 1-26.
- ARVANITIS R. (ed.) [1999], *La recherche scientifique africaine. Dossier bibliométrique*, Paris, IRD (Laboratoire des sciences sociales, Bondy) & ministère français des Affaires étrangères.
- BONNEUIL C., *Mettre en ordre et discipliner les tropiques : les sciences du végétal dans l'empire français, 1870-1940*, Paris, EAC, sous presse.
- BONNEUIL C. [1999], « Penetrating the Natives : peanut breeding, peasants and the colonial state in Senegal : 1900-1950 », *Science, technology and society*, 4/2 : p. 273-302.
- CHATELIN Y., ARVANITIS A. [1988], *Stratégies scientifiques et développement*, Paris, ORSTOM.
- EISEMON T.O. [1982], *The Science Profession in the Third World*, New York, Praeger.
- EISEMON T.O., DAVIS Ch. [1997], « Kenya: Crisis in the Scientific Community », in Gaillard, Krishna & Waast (eds.), *Scientific Communities in the Developing World*, New Delhi, Sage.
- EL KENZ ALI. [1997], « Prometheus and Hermes », in Shinn T., Spaapen J. & Krishna V.V. (eds.), *Science and Technology in a Developing World*, Dordrecht, Kluwer, p. 323-347.
- GAILLARD J., WAAST R. [1988], « La recherche scientifique en Afrique », *Afrique contemporaine*, Paris, vol. 148, p. 3-29.
- GAILLARD J., WAAST R. [1992], « The Uphill Emergence of Scientific Communities in Africa », *Journal of Asian and African Studies*, 27 (1-2), p. 41-67.
- GAILLARD J., KRISHNA V.V., WAAST R. (eds.) [1997], *Scientific Communities in the Developing World*, New Delhi, Sage.
- GAILLARD J. [1999], *La coopération scientifique et technique avec les pays du Sud*, Paris, Karthala.
- GAILLARD J., TULLBERG A.F. [2001], *Questionnaire Survey of African Scientists*, Stockholm, IFS, 108 p.
- GIBBONS M., LIMOGES C., NOWOTNY H., SCHWARTZMAN S., SCOTT P., TROW M. [1996], *The new production of knowledge*, Sage, London.
- HAGENBUCHER-SACRIPANTI F. [1992], *Santé et rédemption par les génies au Congo*. Paris, Publisud.
- HEADRICK D.R. [1988], *The Tentacles of Progress: Technology Transfer in the Age of Imperialism, 1850-1940*, New York, Oxford University Press.
- HUDU A. [2000], « Working and Living Conditions of Academic Staff in Nigeria: Strategies for survival at Ahmadu Bello University », in Lebeau & Ogunsanya (eds.), *The Dilemma of Post-Colonial Universities*, Ibadan (Nigeria), IFRA/ABB, p. 209-240.
- IDACHABA F.S. [1980], *Agricultural research policy in Nigeria*, IFPRI, Research Report n° 17, Washington, 70 p.
- ILIFFE J. [1998], *East african Doctors*, Cambridge (UK), Cambridge University Press.

- KRISHNA V.V., WAAST R., GAILLARD J. [2000], « The Changing Structure of Science in Developing Countries », *Science, Technology and Society*, 5 (2), p. 209-224.
- LEBEAU Y. [1997], *Étudiants et campus au Nigeria*, Paris, Karthala, 359 p.
- LEBEAU Y., OGUNSANYA M. (eds.) [2000], *The Dilemma of Post-Colonial Universities*, Ibadan (Nigeria), IFRA/ABB.
- LEBEAU Y. [2001], *Nigeria, Country Report*, Paris, IRD (Laboratoire des sciences sociales, Bondy).
- MAC LEOD. [1987], « On Visiting the Moving Metropolis: Reflections on the Architecture of Imperial Science », in N. Reingold and W. Rosenberg (eds.), *Scientific Colonialism: A Cross-Cultural Comparison*, Washington, Smithsonian Institution Press.
- NDIAYE F. [2000], « La condition des universitaires Sénégalais », in Lebeau & Ogunsanya (eds.), *The Dilemma of Post-Colonial Universities*, Ibadan (Nigeria), IFRA/ABB, p. 169-207.
- NYA NGATCHOU J. [2000], « Historique de la recherche scientifique au Cameroun », in Gaillard J. (ed.), *Cameroon, Country Report*, Paris : IRD (Laboratoire des sciences sociales, Bondy).
- PETITJEAN P., JAMI C., MOULIN A.M. (éd.) [1991], *Science and Empires*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers.
- PETITJEAN P. (éd.) [1996], *Les sciences coloniales : figures et institutions*, Paris, ORSTOM-UNESCO.
- PETITPERRIN M.C. [1996], *Les dépenses publiques françaises pour la recherche au service du développement*, Paris, CNC, ministère français de la Recherche.
- ROUBAUD F. [2000], « Le renforcement des capacités : l'expérience du projet Madio à Madagascar », *Autre part*, N° 13, p. 145-160.
- SCHWARTZMAN S. [1995], « La coopération internationale en temps de crise », in *Les sciences hors d'Occident au xx^{ème} siècle : Conférences*, Paris, Orstom & Unesco.
- TOSTENSEN A., ANDERSEN R., NORDAL I. [1998], *Norwegian research support to developing countries. 1) The cases of Uganda and Zimbabwe. 2) The case of Tanzania*, Oslo, The Research Council of Norway.
- TOSTENSEN A., OYGARD R., CARLSSON J., ANDERSEN R. [1999], *Building Research Capability in Africa*, 156 p., Oslo, The Research Council of Norway.
- WAAST R. (ed.) [1993], *Indicateurs pour guider les stratégies d'un Programme de coopération scientifique*, Paris, Orstom & Bruxelles, CEE-DG XII, 175 p.
- WAAST R., GAILLARD J. [2000], « L'aide à la recherche en Afrique subsaharienne : comment sortir de la dépendance ? Le cas du Sénégal et de la Tanzanie », *Autre Part*, vol. 13, p. 71-89.
- WAAST R. [2001], « Science and technology policies in Africa in Arvanitis » (ed.), *EOLSS Encyclopædia*, Paris, UNESCO.
- WIDSTRAND C. [1992], *Tanzania, Development of scientific research, 1977-1991*, Sarec Documentation, research surveys, 154 p.