

**LA SCIENCE EN AFRIQUE A L'AUBE DU 21<sup>ème</sup> SIECLE**  
**Sous la Direction de Roland Waast et Jacques Gaillard**

**Aide N° ERBIC 18 CT 98 9164**  
**Commission Européenne, DG XII**  
**Subvention N° 98 01 49 800**  
**Ministère des Affaires Etrangères, France**

# **Les coopérations scientifiques**

## **en Afrique**

par

**Roland WAAST**

***1<sup>o</sup> Partie : Résumé***  
***et Analyse quantitative des coopérations***

**IRD, Paris, le 21 décembre 2001**

## A propos de l'étude sur "Les sciences en Afrique à l'aube du 21<sup>e</sup> siècle".

Cette étude a été financée par l'Institut de Recherches pour le Développement (**IRD France**), la **Commission européenne (Dg 12: Science)** et le **Ministère français des Affaires Etrangères (Sous direction Recherche)**. Elle a été réalisée par un collectif réuni et dirigé par **R. Waast et J. Gaillard**, membres de l'unité de recherche "*Savoirs et développement*" de l'IRD. L'objectif était de disposer d'un état des lieux sur le continent, au moment où les doctrines de coopération scientifique évoluent vivement; et où des indices épars suggèrent une dégradation des institutions et des professions de science en Afrique, sans qu'on puisse en saisir l'ampleur ni le mouvement d'ensemble.

L'étude de terrain a porté sur 15 pays:

- l'Afrique du Sud
- en Afrique du Nord : Egypte, Tunisie, Algérie, Maroc.
- en Afrique francophone : Sénégal, Burkina, Côte d'Ivoire, Cameroun, Madagascar.
- en Afrique anglophone : Nigeria, Kenya, Tanzanie, Zimbabwe
- en Afrique lusophone : Mozambique

Il s'agit des principaux producteurs de science du continent (si l'on prend pour mesure le nombre d'articles indexés par les bases de données bibliographiques). Trois "petits producteurs" ont été ajoutés, représentant des cas intéressants pour le propos: le Burkina-Faso, Madagascar et le Mozambique.

Quatre outils ont été utilisés :

- une Chronique bibliométrique [1989-1999], fondée sur les deux bases PASCAL et ISI. Elle permet de comparer suivant les pays le volume des productions mondialement influentes, leur évolution dans le temps, les domaines de prédilection, les points forts et faibles.
- un Questionnaire adressé à 1 500 chercheurs expérimentés, disposant de points de comparaison dans le temps en ce qui concerne l'évolution de la profession et des financements. Ces chercheurs 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.
- une Enquête par interviews, 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. 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, pour représenter l'ensemble des disciplines (sciences humaines et sociales comprises), l'éventail des générations et la diversité des styles de science (recherche action, recherche didactique, recherche exploratoire, recherche-développement...).

Les travaux ont duré deux ans. Ils ont impliqué un collectif de 30 chercheurs (dont une majorité de partenaires locaux).

Les résultats sont consignés sous la forme de :

- Une **synthèse** des enquêtes pays (diagnostic d'ensemble, 40 p).
- Une synthèse **bibliométrique** (200 p, dont Fiches pays).
- L'analyse des réponses au **questionnaire**-chercheurs (profession, coopérations) (100 p)
- Une série de **rapports pays**, livrant des résultats standards, mais insistant aussi sur des points spécifiques selon les cas étudiés (30 à 100 p par pays). Sont actuellement disponibles: Egypte, Algérie, Maroc, Burkina, Côte d'Ivoire, Nigeria, Madagascar, Mozambique, Afrique du sud (2 volumes).
- Un rapport sur les **coopérations** scientifiques en Afrique.

## A propos de l'auteur

**Roland WAAST** est directeur de recherche à l'Institut de Recherches pour le Développement (IRD, France). Il y a fondé l'équipe de recherche traitant de "Sciences, techniques et développement". Il a aussi fondé sur le même thème le réseau international ALFONSO, et la revue *Science Technology and Society*, qu'il co-dirige.

Ingénieur de l'Ecole Polytechnique (France) et Sociologue, il a publié cinq ouvrages et de nombreux articles, en sociologie rurale, en économie de la santé, et depuis vingt ans en sociologie des sciences. Il a notamment dirigé la série d'ouvrages "Les sciences hors d'Occident au 20<sup>e</sup> siècle", et co-édité, avec J. Gaillard et V.V. Krishna, le livre "Scientific Communities in the Developing World".

Adresse: [waast@bondy.ird.fr](mailto:waast@bondy.ird.fr)

<b>RESUME .....</b>	<b>5</b>
<b>1. LES COOPÉRATIONS EN VOLUME. ....</b>	<b>14</b>
1.1 PART DES COOPÉRATIONS DANS LES PRODUCTIONS NATIONALES (ANNÉES 1990).....	18
1.2 GÉOPOLITIQUE DES COOPÉRATIONS. ....	20
1.3 L'ESPACE COGNITIF DES COOPÉRATIONS. ....	25

## RESUME

Ce rapport concerne les coopérations scientifiques en Afrique. Il fait suite à une enquête récemment menée dans 15 pays, et complétée par des études (notamment bibliométriques) concernant la totalité du Continent.

Le chapitre 1 concerne l'état des choses (configuration établie au cours de la décennie écoulée). Les chapitres 2 à 4 présentent le champ des forces, prêtes à modifier aujourd'hui ce tableau (état des sciences au Sud, dispositions des chercheurs du Sud, politiques de coopération du Nord). Le chapitre 5 présente divers scénarios envisageables, alors que les coopérations scientifiques sont placées à la croisée des chemins. Le chapitre 6 est enfin consacré au cas d'un programme particulier: INCO-DC, programme européen de coopération scientifique avec les pays en développement.

### **Chapitre 1. *Le volume des coopérations.***

Si les coopérations internationales sont devenues un ingrédient nécessaire à toute avancée scientifique, elles ont en Afrique une importance vitale. Elles sont indispensables au maintien d'une activité scientifique, et (sous condition de masses critiques, à rechercher parfois au delà des frontières nationales) à sa mise à jour et à hauteur des défis actuels du développement.

Sauf exception (trois pays), 50 à 80 % des articles en provenance du Continent, indexés par les bases bibliographiques mondiales, sont cosignés par des chercheurs de pays du Nord. La production baisse avec le reflux des coopérations, et reprend vivement avec leur regain. Les plus "petits" pays scientifiques sont hypersensibles à ce facteur. Les coopérations y tirent l'activité vers le haut, et la sauvegardent en la soutenant financièrement ("Afrique Médiane": au sud du Sahara, hors République d'Afrique du sud). Dans les pays de plus grande taille, les coopérations sont essentielles pour une mise à jour permanente (Afrique du sud; Egypte...). C'est aussi vrai dans tous pays en grande progression, comme ceux du Maghreb (surtout Maroc et Tunisie). Une véritable stratégie de coopérations y sert l'apprentissage de disciplines neuves, et l'accès à des domaines techniques en vive évolution (biotechnologies, télécommunications, énergie solaire...).

L'Europe est le principal offreur de coopérations (60 %): non pas au travers d'un seul pays, mais de plusieurs dont une douzaine très actifs. En tête figure la France, suivie dans l'ordre par la Grande Bretagne, les pays scandinaves (ensemble) et le Bénélux, l'Allemagne, l'Italie, l'Espagne. Les Etats Unis comptent pour un quart des coopérations, l'Asie pour 5%, le Canada pour 4%.

Il existe très peu de collaborations interafricaines, sinon à l'initiative d'organisations internationales (OMS...) ou de pays du Nord (l'Europe joue un rôle en ce sens). Les zones d'influence ont encore quelque ressemblance avec les anciens empires coloniaux; elles sont aussi liées à la langue de communication dominante. Certaine diversification apparaît, montrant qu'il existe des marges de manoeuvre dans le choix des partenaires et des domaines d'intervention (surtout pour les pays du Nord, et pour la dizaine de pays africains scientifiquement les plus puissants).

L'espace cognitif des coopérations est assez restreint. Beaucoup de fonds finançant des travaux dits scientifiques se sont surtout spécialisés depuis une dizaine d'années dans le transfert de techniques, le soutien à la recherche action, et la commande d'études dans les domaines devenus banals de l'environnement, de la lutte contre le Sida, et de la bonne "gouvernance". Les programmes de coopération plus exploratoires sont rares (INCO de

l'Union européenne en set un exemple), et l'initiation aux technologies avancées n'est guère à l'ordre du jour.

## **Chapitre 2. A propos de l'état des sciences en Afrique.**

La récession économique (depuis 1980 ou 1985) et la baisse de l'aide étrangère (depuis 1990) ont plongé les appareils scientifiques d'Afrique dans une triple crise: financière, de confiance, et des institutions. Elle dure souvent encore. Pour apprécier l'état des choses, il faut aujourd'hui distinguer trois zones: l'Afrique du Nord, l'Afrique "Médiane"<sup>1</sup> et l'Afrique du sud. Elles ont très différemment évolué au cours de la dernière décennie.

En Afrique "médiane, avec des variantes, on peut dire qu'en une décennie (les années 1990), le retrait radical des Etats (qui ne financent plus ni équipement, ni maintenance ni soutien des programmes), et la vertigineuse dévaluation de la profession (dont les salaires sont devenus insuffisants pour nourrir une famille), ont déterminé le passage des sciences nationales à un *libre marché du travail scientifique*. L'exode des cerveaux et les changements de métier ont appauvri le vivier des compétences. Une part de ceux qui demeurent se sont déqualifiés, et consacrent pour vivre le plus clair de leur temps à un second métier sans rapport avec la recherche. Reste une minorité (20 à 30% du potentiel) de chercheurs actifs, dont le mode de production a par nécessité changer. Leurs travaux sont désormais beaucoup plus proches du développement que de l'investigation; ils sont moins orientés par des soucis pédagogiques et se prêtent souvent peu à publications (études de commande). Leur activité est régie par des principes tout différents de ceux de la précédente période. On peut les résumer en cinq points:

- 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.

Les thèmes de recherche et la hiérarchie des disciplines s'infléchissent en fonction d'une demande abondante: celle des organisations internationales, des projets de développement, et de nombreuse ONG relayant l'agenda du Nord pour le Sud (gouvernance, contrôle de la population, lutte contre la pauvreté, femmes et développement...). Quelques firmes internationales passent aussi commande (recherche de plantes thérapeutiques, test de médicaments...); et bien sûr des réseaux proprement scientifiques (étude de maladies génétiques, analyses de science politique...).

Cette reprofessonalisation des chercheurs actifs s'accompagne d'une désinstitutionnalisation de la science. Les politiques se réduisent souvent au laisser faire; les organismes directeurs se sont vidés de contenu; et beaucoup d'établissements ont sombré à leur tour, la recherche s'effectuant hors leurs murs dans le cadre d'entreprises privées, ou des projets successifs qui "louent" leurs ressortissants.

En Afrique du Sud (premier producteur de science du Continent: un tiers de sa contribution à la science mondiale), le tableau est inverse. C'est celui d'un système "plein de santé... grâce à sa tradition scientifique, une solide capacité institutionnelle, une masse critique, et des centres d'excellence à suffisance". Le dispositif, ancien, combine des Universités et des agences spécialisées (agriculture, médecine, industrie...). Ses capacités

---

<sup>1</sup> Nous gorgeons cette expression, sur le modèle de "Moyen Orient", pour désigner simplement l'Afrique au sud du Sahara, hors République d'Afrique du Sud.

s'étendent de l'aéronautique au nucléaire, de la chimie à la métallurgie, de l'agro-alimentaire aux spécialités médicales de pointe. Il est rôdé à la coopération avec le secteur privé, qui réalise lui-même de la R&D en plusieurs secteurs, et qui contribue pour moitié à la dépense nationale de recherche.

L'ensemble (qui était soutenu par le régime d'apartheid) a fait l'objet d'un sévère droit d'inventaire. Il a reconquis les faveurs du gouvernement, persuadé que dans un contexte de globalisation, l'avenir économique et social du pays dépend de ses progrès scientifiques et techniques. Il bénéficie aussi de l'appui de blocs socio-cognitifs puissants (liés aux milieux industriels - y compris syndicats). Le financement public des recherches a repris (0,9 % du PIB). La contrepartie est que l'Etat met désormais en œuvre une ferme politique destinée à tirer les travaux vers des recherches "stratégiques", afin de mettre en œuvre un "système d'innovation". Divers fonds incitatifs ont été mis en place. Leur montant a triplé en 5 ans, et représente désormais le quart de la dépense publique en matière de recherche.

Les effets sont réels. Certaine division du travail s'esquisse entre d'une part les "Conseils"<sup>2</sup> et le secteur privé (plus tournés vers la recherche développement), et d'autre part l'Université (qui s'occupe de recherches de base, et de plus en plus des fameuses recherches "stratégiques" liées aux secteurs productifs. Récemment, c'est dans cette dernière catégorie - et dans celle de la recherche appliquée - qu'un large échantillon des "académiques" sud africains classaient eux mêmes ¾ de leurs travaux. Ceux ci s'avéraient financés pour plus de 60% sur contrats: 40% sur fonds incitatifs, et 25% sur contrats d'étude au service de l'industrie ou du gouvernement).

Restent un certain nombre de défis à relever, qui ne sont pas faciles. Le premier est celui de la démocratisation: en tout premier lieu celui d'un accès large des "non blancs" aux études et aux emplois scientifiques. Même si de considérables efforts ont déjà été faits dans ce sens, l'ambition est coûteuse et le chemin est long (il faut de grands délais pour former une génération de bons scientifiques). Un deuxième défi est celui de la réinscription sociale et culturelle de la science, au delà du soutien dont elle bénéficie de la part de l'Etat. "L'illétrisme" en sciences reste fort dans l'ensemble de la population, ainsi que certain scepticisme: la science est elle "blanche" ? Peut elle intégrer les "savoirs indigènes", et comment ? Saura-t-elle se mettre au service des plus démunis ? Enfin, circonstance imprévue, il faut constater et traiter l'irréversible différenciation des établissements scientifiques face aux défis de l'heure: une poignée d'entre eux se montrant extrêmement entreprenants (5 ou 6 Universités d'excellence - "Top Universities" - et plusieurs "Conseils -médical et industriel en particulier -); tandis qu'à l'autre bout du spectre certains sont sur la défensive, et s'enferment dans des stratégies de survie: de plus en plus dépendants de l'Etat, ils pourraient être condamnés à terme (parmi eux figurent nombre d'Université "historiquement noires").

*L'Afrique du Nord* offre un tableau contrasté. Soulignons d'abord qu'elle est passée récemment en tête du Continent, pour le volume de la production. Elle le doit en particulier au dynamisme étonnant du Maghreb. Elle affiche d'intéressants points forts, en sciences de base, en physique-chimie, et en sciences de l'ingénieur. Elle couvre par ailleurs plus ou moins bien le spectre des disciplines et des sous-disciplines.

Les situations sont néanmoins contrastées en son sein. L'Egypte est une vieille puissance scientifique (elle produit encore 1/5 de la science du Continent, à son 2° rang). Mais l'Etat y conduit une politique de laisser faire assez proche de celle observable en des pays d'Afrique médiane. La condition des chercheurs est très dégradée. La soupape de sûreté consiste dans une exportation structurelle des talents vers les pays avoisinants (voire en Europe ou aux Etats Unis) dans le cadre de migrations souvent temporaires. Celles-ci peuvent être qualifiantes, mais bien souvent fonctionnent à l'inverse. Le régime Algérien n'est pas plus

---

<sup>2</sup> Agences publiques spécialisées (recherches agricole, médicale, minière, industrielle...)

préoccupé de ses scientifiques, qui ont en outre été l'objet de vexations et pour certains assassinés. Ici aussi l'exode des cerveaux (souvent définitif) crée de grands vides. Le paradoxe est qu'une jeune génération, férue de recherche, vient sans cesse et tant bien que mal prendre la relève. A l'opposé, les régimes Marocain et Tunisien ont depuis 5 à 10 ans vivement soutenu les institutions scientifiques. Ils sont persuadés qu'elles ont un rôle indispensable à jouer pour assurer l'avenir du pays (y compris très pratiquement pour contribuer à l'amélioration des produits du pays, destinés à affronter de dures concurrences lors d'une proche association au grand marché européen; et pour s'assurer l'initiation minimale aux technologies avancées, qui seront une clé des développements humains et matériels du futur).

La production scientifique ne baisse pas dans les deux premiers cas; elle progresse prodigieusement dans les deux derniers. Cette dynamique secrète tire sans doute son ressort du fait que, depuis deux générations au moins la science, s'est "incrustée" dans ce qui constitue un embryon de société civile: deux professions (les enseignants et les "technologues": ingénieurs et médecins), qui l'ont incluse dans leur modèle professionnel. C'est en leur sein qu'elle trouve ses appuis, et qu'elle subsiste lorsque le gouvernement retire ses soutiens. Autre trait général: l'Etat (et de larges parts de la société) sont toujours ici demandeurs de développement technique rapide. Certains gouvernements le réservent aujourd'hui à l'armée, ou aux entreprises nationales sensibles (pétrole: Algérie). D'autres l'attendent des entrepreneurs nationaux (Egypte). La Tunisie rêve d'en faire le levier de son développement; et le Maroc parle d'instituer un système national d'innovation. Même si ces dispositions ne se traduisent pas nécessairement par un soutien efficace à l'activité scientifique, celle-ci n'est pas en marge de la société et peut connaître des regains.

Le pari, à forts enjeux proches, est de réussir à conjoindre les deux champs séparés (et souvent ennemis) où la science prospère: celui des académiques ("la science pour savoir"), et celui des technologues ("la science pour faire"). Un autre pari consisterait à régionaliser la recherche, pour créer les masses critiques qui lui manquent encore. Si cette dernière hypothèse est improbable (chacun des pays est ici très nationaliste) certains gouvernements travaillent chez eux à réaliser la première (en particulier le Maroc). Les coopérations scientifiques du Nord ont un vrai rôle à jouer dans les deux cas, et leurs propositions seraient sans doute bien reçues.

### **Chapitre 3.** *Les dispositions des chercheurs au Sud.*

Ce chapitre s'appuie sur les réponses reçues à un questionnaire, adressé à 1 500 chercheurs actifs dans 41 pays Africains. Il s'agit de chercheurs établis, tous lauréats d'appels d'offre ouverts dans les années 1990 par divers Fonds de financement, et qui disposent d'expérience concernant aussi bien l'évolution de la profession que l'apport des coopérations scientifiques.

Le questionnaire donne des précisions chiffrées sur la condition matérielle des chercheurs aujourd'hui, sur son évolution, sur les budgets de recherche et leur source. Il fait ressortir leurs valeurs (qui sont celles d'une science d'excellence, néanmoins soucieuse du sort de leur peuple). Sur le plan des pratiques, les enquêtés tiennent pour un donné la nécessité de travailler sur contrats; et celle de démarcher en "managers", afin d'obtenir de quoi mener à bien un projet personnel et suivi, qui prenne sens sur place. Ils s'inquiètent surtout d'un *manque d'équipement* à jour (car les programmes de coopération sont devenus réticents à en payer) bien plus que des embarras institutionnels, de la mauvaise qualité de leur environnement matériel, ou même de leur condition professionnelle: ils semblent en avoir pris leur parti, et y avoir trouvé des palliatifs. S'ils ont quelques autres préoccupations, ce sont celles d'un emploi du temps dévorant (charges pédagogiques excessives...), d'un manque de

collaborateurs techniques de qualité, et des difficultés de la mise à jour (même si, grâce aux coopérations scientifiques, ils ne se sentent pas véritablement isolés).

Aucun ne croit que ses efforts seraient viables sans soutien étranger. Mais 2/3 d'entre eux estiment que, temporairement coupés de sources d'aide, ils peuvent sans tout de suite perdre pied poursuivre leurs travaux "à échelle réduite" ou "sous une forme différente". Ils sont ¼ à juger que, sans le soutien du Programme de coopération qui les a aidés, ils auraient dû interrompre toute recherche. La perception du soutien qu'il est possible d'attendre de l'Etat ou des entrepreneurs nationaux est évidemment contrastée selon les zones. En Afrique médiane 50% des chercheurs les estiment hostiles ou très hostiles. En Afrique du nord cette proportion est de 40% (éminemment variable selon les pays). En Afrique du sud elle est de 20%. Le soutien attendu des institutions est également faible en Afrique médiane.

L'un des aspects les plus intéressants des réponses concerne l'appréciation donnée des coopérations. Les enquêtés en ont une grande expérience, puisque 700 d'entre eux font état de plus de 300 sources étrangères de financement, mises à contribution ces dix dernières années. Un dixième de ces sources (30) représentent 2/3 des interventions. Les principaux fonds soutenant ces scientifiques sont en tête et à égalité l'US-AID et la Coopération européenne; puis sensiblement à même hauteur, la Coopération bilatérale de l'état français, et une seule organisation internationale: l'OMS. Si l'on récapitule les interventions, l'Europe vient largement en tête des régions proposant soutien, emmenée par la France et la Commission européenne. L'Amérique du nord suit, principalement du fait de l'US-AID. Les scores sont cohérents avec ceux des co-signatures d'articles, répertoriés par les bases bibliographiques. L'offre européenne apparaît ici double de celle de l'Amérique du nord, mais plus dispersée.

Les chercheurs donnent leur avis sur la qualité des Fonds d'intervention. Sur une échelle de satisfaction à 5 valeurs, les meilleures notes sont données à des fonds d'intervention relativement modestes, gérés de manière fine, qui entretiennent une relation suivie avec les chercheurs (Fondations, CRDI, organisations scandinaves...). Parmi les fonds spécialisés, conduisant des opérations plus nombreuses et plus lourdes, le Programme Européen INCO obtient le meilleur score. Certains financeurs, à la gestion plus tatillonne ou bureaucratique, reçoivent plus de notes "moyennes" (grandes organisations internationales, coopération française). La satisfaction scientifique est presque toujours forte. Elle tient au sentiment d'une réelle mise à jour, d'autant plus s'il s'est agi de travailler avec de véritables équipes "de pointe". Les coopérations répondent assez mal en revanche à deux réels désirs: celui d'une plus grande responsabilisation (budgétaire, intellectuelle) du chercheur; et celui d'une aide à la valorisation.

#### **Chapitre 4. Les politiques de coopération du Nord.**

Succédant à trois décennies d'aide et de coopérations scientifiques généreusement allouées au Sud par le Nord, les années 1990 marquent un changement drastique des doctrines et des pratiques. Fin de la guerre froide et globalisation y sont pour beaucoup. Les pays Africains perdent pour la plupart en intérêt stratégique et économique. Le libéralisme change en outre la théorie du développement. On attend le progrès de l'innovation des entreprises; et le bien-être de chacun du libre jeu du marché. S'il faut aider, ce sont des personnes, pour qu'elles se saisissent de ses opportunités et sortent de la pauvreté; non pas des institutions publiques. L'action directe de l'Etat est déconsidérée, et le doute s'installe sur l'efficacité de ses institutions. Quant aux dépenses "sociales", elles sont considérées sous l'angle de leur productivité. Enseignement supérieur et recherche perdent ainsi leur priorité.

Ces nouvelles approches ont des conséquences sur les coopérations scientifiques. L'option la plus drastique consiste à les abandonner comme inutiles (ou d'effet trop lent); et à prôner leur substitution par des *coopérations technologiques*, librement nouées entre firmes.

On tient alors que les investissements directs sont plus efficaces que l'aide aux Etats, pour favoriser l'apprentissage, l'innovation, et l'intégration au commerce mondial. Ce sera la position de principe des Etats Unis à partir de 1990, sauf dans quelques pays stratégiques. Les budgets de l'US-AID fondent, en particulier ceux d'aide à la science. En Afrique, de rares pays sont épargnés pour raisons stratégiques; et très peu bénéficieront de coopérations technologiques avec des firmes (américaines ou autres); car les conditions motivant leurs investissements directs ne sont pas satisfaites (combinaison d'un grand marché potentiel et de bas coûts de production, ou/et disponibilité d'une main d'œuvre très qualifiée, en particulier de "superbes compétences scientifiques et techniques, produites par un excellent système d'éducation"<sup>3</sup>.

Une variante de ce modèle politique consiste à considérer que les coopérations scientifiques sont à réserver aux pays qui disposent d'une base industrielle *et* d'une masse critique de talents scientifiques et techniques (pays émergents, susceptibles d'innovations, et capables d'entrer à brève échéance dans des partenariats économiques féconds). Quant aux pays qui n'en disposent pas, il est trop tard pour qu'ils entreprennent de les créer. En particulier, ils n'ont pas besoin de recherche: seulement de former des techniciens et des ingénieurs consciencieux, qui sauront se servir sur les étagères du supermarché de la science mondiale. Le corollaire est qu'il convient de ramener à l'ingénierie les talents scientifiques dispersés de ces pays; ce qui peut se faire en leur commandant des études, visant la "résolution de problèmes", de préférence en rapport avec les projets de développement en cours ou les problèmes que le Nord souhaite voir le Sud inscrire sur son agenda (toujours: environnement, lutte contre la pauvreté, etc.). C'est la *posture du tout ingénierie*, illustrée dans les années 90 par la nouvelle politique Canadienne.

A l'exact opposé, un certain nombre de pays européens (au premier rang desquels les pays scandinaves) persistent dans leur détermination à soutenir l'activité scientifique des pays les plus pauvres. Ce sont même eux qui leur servent de cible prioritaire. La doctrine reste inchangée: il s'agit de promouvoir une solidarité Nord/sud pour assurer la paix dans le monde. Mais d'intéressantes innovations apparaissent. En particulier:

- le privilège accordé à la (re) *construction institutionnelle*
- le souci de promouvoir certaine *recherche fondamentale*
- le développement de programmes *régionaux*
- l'ouverture, à cette échelle et à côté de chantiers plus classiques, de champs *thématiques* originaux (observatoire politique, biotechnologies, énergies alternatives)

On peut y voir un nouveau modèle, que d'autres pays (en particulier du nord de l'Europe) adopteront avec des variantes.

Toutefois nombre de bailleurs sont surtout troublés et doutent de leurs anciennes approches. Doivent ils modifier leur géopolitique ? Comme tenir compte de la variété des intérêts à servir (diplomatiques, commerciaux, électoraux ?) Comment aborder la différenciation croissante des pays du Tiers monde ? On s'interroge sur l'adéquation formelle du dispositif d'intervention, sur les thèmes à promouvoir, sur les modalités de négociation avec les pays aidés (quels interlocuteurs privilégier, quels contrôles exercer ?). La France envisage des réformes institutionnelles radicales, et finit par apporter des innovations à la marge. La Banque mondiale change trois fois de doctrine à propos de l'intérêt de l'enseignement supérieur, et du soutien à lui apporter. L'Union Européenne hésite elle aussi (on le verra au Chapitre 6). Ces incertitudes sont loin d'être levées. Doctrines et pratiques sont en voie d'être partout redessinées, avec moins de radicalisme qu'au début des années libérales.

Face aux incertitudes et aux attermoissements, le tout dernier rapport du PNUD sur le développement humain apparaît comme un point de rebroussement. Il vient de faire grand

---

<sup>3</sup> Exemple: pays de l'ex bloc soviétique.

bruit, en affirmant que l'espoir des plus pauvres réside dans la capacité locale à développer des techniques adaptées, et tout spécialement des techniques avancées. Il appelle à un nouvel élan des coopérations en ce sens - notamment avec les pays les moins avancés. Si les arguments ne sont pas tout nouveaux<sup>4</sup>, ils revêtent ici plus de force et de netteté. Ils pourraient devenir influents, à un moment où les coopérations se trouvent à la croisée des chemins.

### **Chapitre 5. Les coopérations scientifiques à la croisée des chemins.**

A des degrés divers, le *libre marché du travail scientifique* s'est imposé partout en Afrique. C'est en Afrique médiane l'institution scientifique dominante. Il revêt la double forme de l'exode des cerveaux vers le Nord, et du tout ingénierie au Sud. Les *coopérations scientifiques* relèvent d'une autre logique. Elles visent à maintenir sur place une capacité intellectuelle à jour, susceptible de participer à la science mondiale et de contribuer à des innovations locales. Mais elles ne peuvent faire abstraction du contexte. Leurs modalités doivent emprunter aux formes du marché (réseaux internationaux, avantages consentis). Elles ont besoin de s'accompagner d'une aide à la science, favorisant ou créant de nouvelles conditions institutionnelles favorables.

La présence du marché se traduit par la disposition des chercheurs à se louer pour valoriser leur savoir faire. Et par l'institution de formes nouvelles encadrant la production: chasse aux têtes, marché concurrentiel des études, dépérissement des institutions de recherche nationales, mise en jeu des institutions de la science mondiale pour détecter les talents, les évaluer et les embaucher.

Une possible attitude est de s'en remettre à ce marché pour réaliser le "peu de science" dont ont besoin les pays les moins avancés. En ce cas, on maintient à leur égard la pratique la plus radicale de la décennie écoulée: les coopérations scientifiques ont vécu.

Une autre attitude est de monter de nouvelles coopérations scientifiques en empruntant aux formes du marché: en particulier à celle des réseaux mondiaux, pilotés par des organismes du Nord (scientifiques en ce cas). La formule est employée pour l'étude de certaines maladies (drépanocytose...), et bien des exemples pourraient en être donnés. Elle sert aussi à monter des réseaux socio techniques, préparant une innovation sous la direction "d'académiques"; pour peu que ceux ci aient le goût de la recherche action, ils ont l'avantage d'apporter, outre leur savoir et leur expertise, un capital relationnel sans égal: collègues et anciens élèves à travers le monde. Sur ce modèle, plusieurs opérations ont été récemment lancées par des fondations américaines et par l'US-AID: création de filières agro-exportatrices impliquant de petits paysans, organisation d'un secteur industriel de l'énergie solaire.

Reste que le libre marché ne satisfait plus grand monde. Il exploite les talents présents mais n'assure ni leur relève, ni leur mise à jour. La désinstitutionnalisation a fragilisé les Universités et dissous les communautés scientifiques. Les chercheurs "loués" ressentent un besoin de désaliénation et de sécurité. Les Etats se plaignent d'être court-circuités par les bailleurs, négociant directement avec laboratoires et chercheurs de leur choix. Et les bailleurs eux mêmes s'inquiètent, et proposent de soutenir de nouveaux programmes de "création de capacités", ou de "reconstruction institutionnelle".

Les coopérations scientifiques peuvent précisément contribuer à réguler le marché, en soutenant les recompositions qui se cherchent sur place. Il s'agit de recompositions intellectuelles (groupes de recherche, associations savantes...) et de recompositions institutionnelles (le plus souvent à échelle régionale: coordination d'Universités, instances d'évaluation, associations promouvant des recherches...).

---

<sup>4</sup> Ils rejoignent ceux naguère avancés par la Banque mondiale à propos des "sociétés de savoir", ou par la Fondation Carnegie chargée de redessiner une politique des Fondations américaines.

Un certain nombre de Fonds d'aide à la science ont pris récemment l'initiative de "réhabiliter" la recherche africaine: à commencer par la Banque mondiale, avec ses programmes de remise en état d'Universités nationales, ou de réorganisation du système de recherche agricole du Continent. L'OMS a plus de succès, en faisant fonctionner ses dispositifs régionaux de lutte contre certaines maladies. Diverses Fondations américaines ont entamé la mobilisation de réseaux socio techniques régionaux; elles s'intéressent aussi au devenir (également régional) de l'appareil d'enseignement supérieur.

Mais peut être plus intéressantes sont les innovations testées par certains programmes de coopération proprement scientifique: soutien aux sciences de base, introduction de nouveaux domaines de coopération (technologies...), Programmes régionaux, responsabilisation croissante d'associations ou d'académies indépendantes, appelées à cogérer ces Programmes, forums réguliers rassemblant les responsables d'institutions de recherche de plusieurs pays...

Outre leur fonction irremplaçable de mise à jour des compétences, et d'introduction à de nouvelles méthodes et de nouveaux domaines, les coopérations scientifiques ont un pouvoir de restructuration. Elles peuvent soutenir les recompositions intellectuelles attendues aujourd'hui partout sur le Continent. Elles peuvent aussi contribuer, par leurs modalités<sup>5</sup>, à des recompositions institutionnelles (régionales en particulier), partout où il est nécessaire. C'est sans doute la voie de leur avenir.

#### **Chapitre 6.** *Note sur le programme de coopération scientifique européen: INCO-DC.*

Cette note conclusive présente un Programme de coopération scientifique, qui a longtemps opéré en Afrique. Son évolution au cours des années 80 et 90 reflète les changements de contexte. Les thématiques et les procédures se transforment. Depuis quelques années, le programme a adopté de nouveaux domaines d'action (dont technologies), régionalisé ses appels d'offre, et tâché d'impliquer davantage les pays concernés. Sous ces angles, il préfigure peut être l'orientation des nouvelles coopérations avec l'Afrique. Le paradoxe est qu'à cette apogée, la Commission Européenne qui l'administre (DG XII = Sciences) s'interroge aujourd'hui sur le bien fondé d'une aide scientifique spécifique, et modulée, en faveur des pays en développement. Peut-on "banaliser" les programmes de cette sorte ? Peut on les fondre dans les programmes thématiques conçus pour les Européens, sans aménagement particulier ? Peut-on se dispenser d'un outil de coopération spécifique tenant compte de l'état des communautés scientifiques locales, et des besoins propres de pays en situations de développement différenciées ? Cette soudaine hésitation, montre combien, aujourd'hui, les politiques d'aide à la science au Sud sont indécises au Nord, en mal de doctrine et souvent marginales. C'est ce qui nous a fait choisir ce Programme en exemple.

Le chapitre expose:

- les *origines* du Programme,
- ses *principes* (coopérations scientifiques, dans des champs d'intérêt pour le développement; partenariat noué directement entre plusieurs laboratoires du Nord et du Sud autour de projets évalués par des pairs),
- ses *objectifs* successifs (structuration d'une capacité scientifique Européenne en rapport avec les problèmes du développement; puis densification des relations entre institutions de recherche au Sud; pertinence enfin des projets soutenus pour le développement)
- ses *résultats* (qui ont fait l'objet de plusieurs études),. Ils sont conformes aux objectifs. La mobilisation est large en Afrique, où le Programme a acquis bonne réputation.

---

<sup>5</sup> Et en s'accompagnant de programmes d'aide à la science - qui peuvent relever d'une autre gestion.

Le chapitre détaille ensuite les nouvelles options prises à partir de 1994 lorsque le Programme en absorbe d'autres aux approches différentes, couvrant le champ des philosophies et des clientèles (objectifs culturel, diplomatique, commercial, dans des pays émergents, intermédiaires, sensibles - Méditerranée -...). Cette perspective de fusion a porté à d'intéressantes réflexions et innovation (nouvel intérêt porté aux techno-sciences, idée de régionalisation des thèmes et des procédures, formules de négociation avec les Etats...). N'en subsistent pas moins certaines interrogations et limites. Le besoin d'une "aide à la science" en appui se fait en particulier sentir.

Pour finir le chapitre expose les tribulations du Programme, confronté à une nouvelle politique de fait. L'exemple illustre les hésitations, Européennes y compris, qui continuent d'affecter les politiques de coopération scientifique dans et avec les pays en développement.

# Les coopérations scientifiques en Afrique

*Par Roland WAAST*

## Introduction

Nous présentons ci-après l'état des coopérations scientifiques en Afrique (volumes, objet, évolution), les contraintes qui les affectent (situation de la profession, mutation des formes de production), et leur perception in situ. Nous examinons ensuite les politiques de coopération du Nord, et les doctrines d'action alternatives (y compris retrait des coopérations).

Les coopérations scientifiques sont l'une des forces qui agissent sur les chercheurs du Sud, pour orienter leurs thèmes et leur posture de recherche. Il en est d'autres: celles aujourd'hui d'un libre marché du travail scientifique, ou du fantôme des "sciences nationales" (dont les valeurs sont bien ancrées). Les coopérations ont un rôle irremplaçable de mise à jour, et d'introduction à des thématiques et des méthodes nouvelles. Elles ont aussi un pouvoir structurant (intellectuellement, institutionnellement, et à de nouvelles échelles: régionale par exemple). Peut-être ont elles aujourd'hui une responsabilité de cet ordre. C'est de ces questions qu'on traitera ici.

Les pays du Nord, qui ont une avance techno scientifique stratégique, ont besoin de bonnes raisons pour se prêter à des coopérations en ce domaine. Les doctrines et les pratiques ont vivement évolué à ce sujet en dix ans. Tout dépend des niveaux et des types de développement construits; donc du genre de partenariat dans lequel un pays peut probablement s'engager: commercial ou non, diplomatiquement important ou pas. Le Continent Africain couvre la gamme des situations: de quelques pays émergents aux pays "les moins avancés"; de pays déstabilisant la paix du monde à des pays tranquilles. Face à cette diversité, les plans d'action tous terrains manquent de sens. Les coopérations, quand on les maintient, se différencient. La doxa veut toujours qu'on pense en termes d'intégration au commerce mondial, et de systèmes d'innovation à construire. On peut douter que cette dernière notion s'impose dans des pays dépourvus d'industrie, ou/et livrés à des régimes politiques reposant sur la rente, le tribut ou l'économie parallèle. La question est: de quelle stratégie de recherche les peuples de pays "moins avancés" peuvent ils profiter ? C'est aussi de cela qu'il est ici question.

## 1. Les coopérations en volume.

A la source des produits scientifiques figurent de plus en plus de coopérations internationales. La tendance est mondiale. Depuis une trentaine d'années, elle se développe puissamment dans les domaines pionniers de la science, particulièrement au sein de l'actuelle Métropole des sciences (la "Triade": USA, Europe, Japon). En atteste la cosignature des articles influents, indexés par les bases bibliographiques.

La même source fait ressortir un autre phénomène. Lorsqu'une région scientifique monte en puissance, ses membres multiplient d'abord les coopérations avec l'un ou l'autre pôle scientifique de la planète. Ils intensifient ensuite leurs relations mutuelles, aux dépens des coopérations précédentes. La Chine et l'Asie du sud-est sont deux bons exemples. Le meilleur est l'Europe: ses "petits" pays scientifiques (Grèce, Portugal, Irlande...) ont progressé en 20 ans de façon fulgurante, grâce aux coopérations imposées par les Programmes de la Commission européenne; tandis que l'Europe elle-même densifiait ses coopérations internes,

et connaissait une croissance scientifique supérieure à celle du reste du monde (L. Rossi, 1998).

**Tableau 1: Pays d'Europe, par production croissante 1987; évolution 1987/97**

Pays	Production 1987	% coop internat. 1987	Production 1997	% coop internat 1997	Δ Production 1987/97
Portugal	656	35,9	1992	47,6	+ 200 %
Irlande	1233	26,2	2193	39,1	+ 78 %
Grèce	1709	27,6	3582	35,5	+ 110 %
Autriche	3655	26,5	6460	42,0	+ 77 %
Finlande	3901	22,3	6310	36,1	+ 62 %
Danemark	5135	26,0	7290	44,1	+ 42 %
Belgique	6123	29,9	9068	45,0	+ 48 %
Espagne	6682	19,5	18110	30,7	+ 170 %
Suède	10476	25,3	13675	39,4	+ 30 %
Pays Bas	12147	22,0	18172	36,0	+ 50 %
Italie	15360	23,2	19007	32,0	+ 24 %
France	31557	21,7	43585	34,6	+ 38 %
Allemagne	38834	21,2	61252	33,0	+ 58 %
Gr. Bretagne	57148	15,3	67682	27,1	+ 18 %

Source: P.L. Rossi (1999), d'après données du SCI

Ces coopérations interviennent entre pairs, soutenus par des environnements recherche de même qualité, dans des domaines avancés. Il s'agit de partager des équipements de grande taille, du matériel de recherche, et de faire intensivement circuler tours de main, idées et connaissances incorporées. Les conditions professionnelles de tels échanges ne sont pas remplies dans le cas de nombreux pays en développement. La pleine disponibilité pour une activité de recherche, la qualité de l'environnement, l'entretien de compétences à la pointe du domaine étudié n'y sont pas toutes et toujours assurées.

Les chercheurs locaux peuvent néanmoins disposer de certains atouts. La présence durable sur le terrain en est un, soutenant des angles d'attaque heuristiques dans des domaines particuliers: sciences de la terre, entomologie médicale, sciences sociales<sup>6</sup>. La disposition épistémologique peut en être un autre<sup>7</sup>. Reste à découvrir ces avantages, à les mettre en œuvre, à confronter les résultats à ceux obtenus par d'autres méthodes, à nourrir la démarche de connaissances acquises aux plus récentes sources et de par le monde. Les coopérations scientifiques internationales sont indispensables à de telles opérations. Elles jouent un rôle décisif de stimulation et de valorisation des compétences existant.

Les pays Africains en ont considérablement développé la pratique. Les coopérations s'accroissent dans les pays où la science perd ses soutiens intérieurs: elles fonctionnent alors comme outil de légitimation, et de financement. Mais elles s'accroissent aussi dans les pays qui misent sur l'innovation, et qui cherchent à pénétrer des niches nouvelles (Maroc: qualité des produits alimentaires; Tunisie: télécommunications...). Elles atteignent des niveaux très élevés dans les "petits pays scientifiques" (Burkina Faso, Ouganda...), dont les communautés scientifiques n'ont pas la taille critique permettant leur "auto-centrage"<sup>8</sup>. L'interprétation des volumes de coopération, et de leurs variations, est donc délicate. Les données reflètent la

<sup>6</sup> Voir R. Waast (1994) Trois styles de science de la médecine Algérienne.

<sup>7</sup> Voir P. Ragouet, T. Shinn & R. Waast (1996) Sciences du Nord, Sciences du Sud: le grand partage ?

<sup>8</sup> Voir Y. Chatelin (198Y) Stratégies scientifiques...

situation locale de la science, et les stratégies (scientifiques, géopolitiques) de divers donateurs.

**Tableau 2 : Tous pays d'Afrique, par production croissante; et % de leurs copublications**

Pays	Production 87-97	% co-publi <i>internat.</i>	% co-publi <i>Europe</i>
Guinée Equatoriale	16	75,0	68,8
Tchad	31	87,1	71,0
Djibouti	32	100	56,3
Mauritanie	42	90,5	66,7
Seychelles	46	78,3	37,0
Lesotho	50	48,0	16,0
Angola	55	87,3	78,2
Guinée	71	88,7	62,0
Swaziland	78	50,0	14,1
Liberia	80	85,0	38,8
Guinée Bissau	81	100	96,3
Maurice	106	65,0	51,9
Togo	124	75,0	56,5
Somalie	141	90,1	81,6
Sierra Leone	154	66,2	51,9
Burundi	161	75,8	65,2
Mozambique	163	75,5	62,0
Rép. Centrafricaine	166	76,5	62,7
Bénin	226	75,2	54,0
Mali	239	82,8	59,8
Namibie	241	66,4	22,0
Botswana	246	46,3	26,8
Rwanda	265	77,6	53,7
Congo	286	68,2	54,5
Madagascar	324	86,7	64,4
Burkina Faso	347	74,4	60,2
Niger	376	74,2	46,5
Gabon	377	78,8	69,2
Libye	525	39,8	14,0
Malawi	564	64,5	31,9
Zambie	602	57,8	31,1
Ouganda	605	62,0	33,2
RDC	649	81,0	55,0
Gambie	675	74,1	62,4
Côte d'Ivoire	787	78,4	62,6
Ghana	824	56,2	28,9
Soudan	1037	54,3	35,2
Cameroun	1067	65,1	49,0
Sénégal	1118	69,6	56,6
Ethiopie	1317	53,8	33,6
Tanzanie	1544	67,9	45,6
Zimbabwe	1671	47,0	25,6
Algérie	2115	67,8	61,3
Tunisie	2262	53,6	48,5
Maroc	3438	77,9	66,5
Kenya	4589	51,9	25,1
Nigeria	7687	24,3	12,9
Egypte	17298	27,4	10,7
Afrique du Sud	34860	19,5	9,3

Source : P.L. Rossi (1999)

Nous discutons à la suite les coopérations *scientifiques* enregistrées au cours de la dernière décennie par la base bibliographique SCI (articles publiés dans le groupe des 5 000 Revues considérées comme les meilleures du monde, toutes disciplines confondues mais hors

sciences sociales). Les coopérations technologiques devraient plutôt s'évaluer en termes d'innovations. Le dépôt de brevets en est parfois pris pour mesure indirecte. Mais cette évaluation est assez inadaptée en Afrique, car les principaux domaines d'intervention ne s'y prêtent guère (santé, agriculture...); et parce que le circuit des applications (quand il en est) ne passe guère par le marché des licences. L'appréciation des résultats économiques est complexe (en cas de succès, l'aval s'attribue le mérite, en cas d'échec, l'amont - c'est à dire la recherche - est incriminé), et rarement réalisée (peu d'études s'y rapportent et leur méthode est incertaine)<sup>9</sup>. La considération des publications influentes reste un indicateur fiable des capacités disponibles, de leur spécialité, et du potentiel d'application.

### *1.1 Part des coopérations dans les productions nationales (années 1990).*

**La Figure A** (fichier séparé) montre que parmi les 15 pays principaux producteurs de science trois seulement sont "autocentrés". Plus de  $\frac{3}{4}$  de leur production indexée est effectuée sans coopération. Ce sont les 3 pays dont l'appareil scientifique, constitué de plus longue date, était en début de période le plus développé (Afrique du Sud, 1<sup>o</sup> producteur du Continent, Egypte, 2<sup>o</sup>, et Nigeria - 3<sup>o</sup> à l'époque et de loin premier en Afrique "médiane").

La quasi-totalité des autres pays montre un grand appétit de coopérations. Les pays anglophones ont le profil le plus "équilibré", avec environ moitié de leurs articles influents publiés en coopération internationale, moitié non. Pour le même genre de publications, les pays francophones sont davantage tributaires des coopérations (60 à 80 % de leurs articles indexés sont co-signés d'étrangers).

Les pays du Maghreb sont à traiter à part. Au cours des deux dernières décennies, seuls en Afrique, ils n'ont cessé, à marche forcée, de monter en puissance. Ils se retrouvent aujourd'hui dans le 1<sup>o</sup> peloton des poursuivants, derrière l'Afrique du sud et l'Egypte, mais devant le Nigeria et le Kenya<sup>10</sup>. Cette croissance spectaculaire s'accompagne d'une diversification, avec recours à de nouvelles disciplines (biologie moléculaire...) et pénétration de niches technoscientifiques inédites (télécommunications...). Le rôle des coopérations est essentiel dans cette "montée en gamme". En témoigne la proportion de co-signatures (60 à 80 %) dans les domaines pionniers.

Les coopérations jouent donc un rôle majeur, dans l'entretien et le progrès des sciences Africaines. Dans les "petits pays" scientifiques (Afrique "médiane": au sud du Sahara, hors Afrique du Sud), elles sont indispensables pour maintenir les compétences à niveau; et souvent aujourd'hui pour sauvegarder l'activité en la soutenant financièrement. Ce sont elles qui tirent la production nationale "vers le haut" (vers les supports qui retiennent l'attention mondiale). La proportion des cosignatures internationales est très élevée dans leur cas: elle atteint 60 à 80 % toutes disciplines confondues. Elle est d'autant plus importante que la communauté scientifique est étroite (**Tableau 2** ci dessus). Elle s'accroît dans les secteurs en crise professionnelle (sciences agricoles au Kenya ou en Côte d'Ivoire, toutes disciplines au Nigeria..)

Au pôle opposé, celui des pays dont l'appareil scientifique est bien installé ou monte rapidement en puissance (Afrique du Sud, Afrique du nord), on observe aussi l'importance croissante des coopérations. Mais pour d'autres raisons: elles servent ici l'apprentissage de

<sup>9</sup> Voir Idachaba (19ZZ) pour un des rares essais sérieux en matière d'agriculture.

<sup>10</sup> Voir Rapport bibliométrique sur "l'état des sciences en Afrique".

disciplines neuves, et l'accès à des domaines techniques en vive évolution (biotechnologies, énergie solaire...).

Si l'on examine le cas des pays "autocentrés" (excessivement même au regard des normes actuelles au sein de la Triade, où 40% des articles indexés sont le produit de coopérations internationales) on note que le poids des collaborations inter-pays s'élève sensiblement depuis une décennie.

L'Afrique du Sud, qui n'est plus soumise au boycott anti-apartheid, cherche intensément à renouer avec la communauté scientifique et technique internationale. Ses scores de coopération sont passés de 17 à 33 %, entre 1991 et 1998. Les collaborations extérieures sont particulièrement recherchées dans les domaines techniquement pionniers (en physique, biochimie, sciences de l'ingénieur); et les capacités des chercheurs leur ont permis de beaux succès, dans les appels d'offre internationaux qui leur sont ouverts désormais (Européens notamment : programme INCO-DC).

A l'opposé, le Nigeria a perdu en dix ans près de moitié de ses capacités de contribution à la science mondiale. C'est le résultat d'une crise profonde, financière, institutionnelle et professionnelle, dont nous rendons compte au chapitre suivant (diagnostic sur l'état des sciences). Elle témoigne de la désaffection que connaît l'activité scientifique en Afrique "médiane"<sup>11</sup>. Les coopérations scientifiques servent ici de bouée de sauvetage. Leur proportion va croissant (elle est passée de 20 à 30 % de la production indexée, entre 1990 et 1999). Mais leur nombre diminue en valeur absolue, limité par la perte en ressources humaines de qualité, et par l'effondrement des institutions susceptibles de soutenir un partenariat.

L'Egypte fait preuve d'une grande constance. Ses scores bibliométriques restent stables; et les coopérations s'y maintiennent autour de 25 % de la production. Elles se concentrent surtout en science biologiques et médicales. Les relations sont pourtant plus importantes qu'il n'y paraît. L'enquête directe montre que, dans les sciences de l'ingénieur ou même en physique et chimie, les chercheurs les plus actifs collaborent volontiers avec des Universités étrangères, ou des firmes multinationales, auxquelles ils louent leurs services. Ils réalisent leurs travaux dans leurs murs, et les signent alors sans référence à leur pays d'origine<sup>12</sup>.

A l'image de l'Afrique du sud, le Maghreb attire de plus en plus de coopérations. La dynamique de *croissance de la production* scientifique est la plus forte du Continent. Elle est moins sensible en Algérie (où l'insécurité, et l'environnement rentier, bureaucratique et affairiste entravent l'essor d'une recherche d'autant plus tributaire du soutien extérieur). Elle est impressionnante au Maroc et en Tunisie (+ 10% l'an depuis 20 ans).

Le Maroc progresse le plus vite, en *s'appuyant délibérément sur une gamme de coopérations* inventive (de coopérations technologiques entre firmes au jumelage scientifique avec des régions d'Europe)<sup>13</sup>. La Tunisie repose davantage sur ses seules forces (en chimie et en sciences médicales surtout). Mais elle joue elle aussi de l'accroissement des coopérations dans les domaines techno-scientifiques, où la proportion des articles en cosignature internationale avoisine les 70 à 80 % (biologie, physique, sciences de l'ingénieur). Ces deux

<sup>11</sup> Cf. notre "vue d'ensemble sur l'état des sciences en Afrique", synthèse de nos études.

<sup>12</sup> Voir Rapport "Egypte", dans la série des rapports pays sur "l'état des sciences en Afrique".

<sup>13</sup> Voir Rapport "Maroc", dans la série des rapports pays sur "l'état des sciences en Afrique".

pays suivent donc une *voie semblable à celle des pays de l'Asie est et sud-est*, pendant leur phase "d'initiation".

## **1.2 Géopolitique des coopérations.**

Comme dans les pays de jeune science, la grande masse des coopérations s'exerce en tête à tête avec les Métropoles de l'activité: Europe, Amérique du Nord (Japon à bien moindre degré). On ne repère à peu près aucun signe du "mûrissement", que représente l'intensification de coopérations régionales au détriment des relations avec la Triade.

L'activité scientifique demeure jalousement nationale, même (et c'est surprenant) en Afrique du Nord (où des voisins suffisamment avancés pourraient chercher à former une masse critique); ou en Afrique australe, où la défiance vis à vis d'une possible hégémonie sud-africaine semble entraver les possibles coopérations avec des pays proches<sup>14</sup>. Il existe certes des associations savantes de proximité (multiples associations maghrébines...), des institutions chargées de favoriser les collaborations, de fréquentes incantations et dans certains domaines un vrai désir de régionalisation chez les chercheurs de base.

Mais ces traits ne peuvent masquer le fait présent. A l'échelle du Continent, 5% seulement des coopérations internationales lient entre eux divers pays d'Afrique; contre 60% de liens à l'Europe, 30% à l'Amérique du nord, et 5 % à la lointaine Asie (notamment au Japon). Encore faut-il reconnaître que les liens interafricains sont souvent organisés dans le cadre de Programmes volontaristes, initiés par des organisations internationales (OMS, PNUD, UNESCO...) ou par des pays du Nord (Programme européen INCO, Programmes régionaux promus par le Commonwealth ou l'AUPELF, et par certaines coopérations bilatérales, scandinaves par exemple). (**Figure B, fichier séparé**)

Les coopérations s'exercent majoritairement de façon bilatérale; chaque pays Africain ayant un tout petit nombre de partenaires privilégiés, et chaque pays du Nord ses cibles préférées. Des zones d'influence très dessinées se dégagent.

Ces zones ont un lien avec les anciens partages coloniaux. Les correctifs tiennent à l'intervention de partenaires nouveaux, au premier rang desquels divers partenaires européens.

Le Programme "INCO-DC" (de la DG XII= Science, de l'Union européenne) n'y est pas étranger. Il a par ses règles obligé les pays d'Europe à reconsidérer leurs "près carrés". En exigeant la collaboration de laboratoires de *différents* pays du Nord dans chacun de ses projets, il a "redressé l'image" de l'Afrique qu'entretenaient ses participants. Des francophones ont ainsi pris pied en zone anglophone, et vice versa; des pays peu "coloniaux" ont trouvé des terrains d'action (Waast et Schermer 1992). L'Allemagne, l'Italie, l'Espagne, la Hollande, de traditions coloniales peu ancrées, montrent un regain d'intérêt pour la coopération. Autres partenaires durables et notables, sans tradition coloniale : les pays scandinaves, persuadés que l'aide au développement est indispensable à la paix dans le monde, et que l'aide à la science en est un facteur important (**Figure C, fichier séparé**).

A moindre degré, la coopération des Etats-Unis pèse lourd elle aussi sur le petit nombre des pays cibles choisis<sup>15</sup>. Elle peut être aussi changeante (Busch et Gaillard 1988). Ses replis entraînent des reflux de performance aussi rapides que les progrès qu'elle avait suscités,

<sup>14</sup> L'Afrique du sud s'emploie pourtant à développer les instruments de complémentarités évidentes.

<sup>15</sup> Actuellement: Kenya, Malawi, Ouganda, Ghana, Egypte. A moindre degré: Tunisie, Sénégal. Le Maroc, longtemps ciblé, a été largement abandonné.

particulièrement dans les petits pays. Certaines de ses modalités ont pourtant des effets très durables (en particulier les formations longues dans des Universités; quelques unes de celles ci ont d'ailleurs acquis une tradition en la matière, et gardent des liens avec leurs anciens élèves). Le Canada est devenu un partenaire influent dans les années 70 et 80 (mais son aide a beaucoup décliné). Plus récemment le Japon a figuré parmi les principaux donateurs (mais son action prend surtout la forme de transferts de technologie).

On peut entrer plus avant dans les stratégies de coopération scientifique de différents pays, en détaillant leurs *collaborations préférentielles*. Le premier trait est que les marges de manoeuvre sont restreintes, notamment pour les pays Africains et surtout pour les plus petits d'entre eux. Pour des raisons de langue, mais aussi d'histoire et de géopolitique, chacun d'entre eux est habituellement *arrimé à une zone d'influence* fortement marquée (Tableau ci après).

**Nombre de co-publications entre pays européens et africains (1987-97) (d'après P.L. Rossi, 1998)**

	FRA	BEL	GBR	DEU	AUT	NLD	FIN	DNK	SWE	ITA	ESP
ZAF	<b>351</b>	<b>188</b>	<b>1506</b>	<b>911</b>	<b>125</b>	<b>187</b>	47	64	88	<b>265</b>	<b>125</b>
EGY	223	<b>115</b>	<b>470</b>	<b>594</b>	89	<b>114</b>				<b>196</b>	
MAR	<b>1978</b>	76	88	66						92	<b>107</b>
DZA	<b>1128</b>			56						54	
TUN	<b>989</b>			50							
GAB	173										
MDG	148										
CGO	143										
BFA	127										
NER	110										
MLI	103										
CMR	<b>338</b>		96	54							
CIV	<b>374</b>	59									
SEN	<b>484</b>	55									
RDCon		<b>225</b>									
RWA		80									
BDI		65									
GMB			<b>327</b>					59			
GHA			135								
ZMB			134								
MWI			140								
ZWE			225			58					
KEN		111	<b>671</b>	<b>122</b>		<b>96</b>		<b>94</b>	60	46	
NGA			<b>535</b>	<b>166</b>		44			52	97	
TZA			<b>297</b>	51		<b>137</b>		<b>73</b>	<b>115</b>		
UGA			113	56							
ETH			124	67					<b>136</b>		
SDN			141	70					67		
MOZ									52		
SOM									50	47	

**Gras**=principales cibles d'un pays européen; **Gras Italique**: cibles de 2<sup>o</sup> rang; Corps normal: cibles de 3<sup>o</sup> rang.  
Non mentionnés: pays avec lesquels la moyenne annuelle de cosignatures est inférieure à 4.

L'Afrique anglophone est ainsi sous "emprise" anglo-saxonne (de 65 à 80 % des coopérations, si l'on entend par là celles avec les Etats-Unis, ainsi qu'en Europe avec la Grande Bretagne, l'Allemagne, la Hollande et les pays scandinaves). L'Afrique francophone réalise 50 % de ses coopérations avec la France et la Belgique; et le Maghreb 75% avec les pays de la rive Nord de la Méditerranée.

De plus, *en chaque cas, un ou deux pays ont un poids* exceptionnel. Les USA et la Grande Bretagne, qui ont des cibles identiques, pèsent à eux deux, et à parts très proches,

environ moitié des coopérations avec les pays d'Afrique australe, avec le Nigeria et le Kenya. Les Etats-Unis à eux seuls représentent 37% des cosignatures en Egypte, 31% en Afrique du Sud, 30 % au Ghana; ils viennent aussi largement en tête au Soudan (22%). La France a un rôle hégémonique en Afrique francophone: 40 à 45% des cosignatures dans sa partie subsaharienne; 65 à 70% au Maghreb.

% des co-signatures. Source : Narvaez, 1998, d'après SCI. **Gras** = 1° partenaire; Souligné = Cible importante

En %	ZWE	ZAF	TZA	KEN	ETH	SDN	NGA	GHA	CMR	CIV	SEN	MAR	DZA	TUN	EGY
Cnd	3	4	3	6	5		5	6	1	2	1	2	1	2	4
Usa	<b>22</b>	<b>31</b>	<b>21</b>	<b>31</b>	11	<b>22</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	15	14	9	9	5	9	<b>37</b>
AMERIQUE															
Uk	<b>22</b>	16	19	<u>25</u>	12	15	<u>22</u>	<u>22</u>	8	7	5	2	4	2	7
Deu	2	<u>10</u>	4	3	8	<u>10</u>	7	6	6	4	1	2	3	2	<u>10</u>
Aut		1													2
Ndl	5	2	<u>10</u>	3	<u>7</u>	5	1	2	4	2	3	1		1	2
Dnk	4		5	3		<u>12</u>		5			3				
Swe	6		<u>10</u>	2	<b>17</b>	<u>11</u>	2	1	2	1		1		1	2
Fin			1			1									1
Nor	1		<u>4</u>	2	3	1									
Che	3	2	<u>6</u>	2			1	1	2	3		1	1	1	1
Ita		3	2	2	5		5	3	2		3	5	4	2	5
Esp		1	1									4	2	1	
Fra	3	4		1	4	3	3	1	<b>38</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>65</b>	<b>69</b>	<b>68</b>	4
Bel	2	2	1	3	3				4	<u>7</u>	5	3	2	2	2
EUROPE															

Mais on peut aussi constater certaine *diversification*. L'Europe notamment s'y prête. Au Zimbabwe, 8 pays européens comptent pour 26% des collaborations (soit plus que la Grande Bretagne, déjà citée). Même constat en Afrique du Sud. Les coopérations européennes (hors Grande Bretagne) comptent pour 38% du total en Tanzanie, 18 % au Nigeria et au Kenya, 24 % en Egypte (qui travaille aussi significativement avec divers pays arabes), 43% au Soudan et 47% en Ethiopie. Cette pluralité de partenaires correspond à des "choix", que l'on peut lire du point de vue des pays Africains (surtout des plus puissants, qui reçoivent plus d'offres) ou des pays du Nord (qui ont leurs cibles privilégiées). (Tableaux pages suivantes)

### Les pays cible, par domaines scientifiques (vue du Nord).

D'après Rossi (1998) Données SCI

	Bio fdam	Bio Ap	Clinique	Chimie	Physique	Univers	Ingénieur	Math
Royaume Uni	<b>Zaf, Egy, Ken;</b> Sdn, Uga, Tza Gha Eth, Cmr, Gambie	Egy; Cmr, Tza	Nga, Gha, Eth Mar, Malawi, Zambie	Cmr	Zaf, Maroc	Zaf, Egy, Mar	Sdn	
Allemagne	<b>EGY, Nga</b>	<b>EGY, Ken</b>		<b>ZAF</b>	<b>ZAF</b>	<b>ZAF, Nga, Ken</b>		
Autriche		Zaf			Zaf	Zaf, Egy		
Pays bas	Zaf, Egy, Ken,	Egy	<u>Egy, Ken, Tza</u>			Zaf, Egy		
Danemark	Ken		Ken					
Suède	Zaf, Eth			Eth		Eth, Tzn		
Italie	Zaf, Egy		Egy	Zaf, Nga	Zaf, Egy, Nga; Maroc	Zaf	Nga, Maroc	
Espagne					Zaf	Zaf		
France	Zaf, Egy, Tun, Dza, Sén, Mdg RCA, Congo	Egy	Gabon, Mdg,	Mar, Tun Civ, Sén, Bfa	Zaf, Egy, Tun, Civ, Bfa, Mdg	Zaf, Egy, Tun, Civ, Bfa, Congo, RCA		
Belgique	Zaf, Egy; RD Congo		RD Congo			Zaf, Ken		Egy

**En Gras:** cibles importantes. Certains pays cible importants n'apparaissent pas (ex. Malawi pour Gbr) parce qu'ils le sont également en tous domaines.

### Les pays "élus", par domaines scientifiques (vue du Sud).

D'après Rossi (1998) Données SCI

	Bio fdam	Bio Ap	Clinique	Chimie	Physique	Univers	Ingénieur	Math
Afrique du Sud	Gbr, Fra, Aut, Bel, Ita, Nld, Swe			Deu, Ita	Deu, Ita Gbr, Fra, Esp	Deu, Gbr, Esp Aut, Fra, Bel, Ita		
Egypte	Deu, Gbr, Fra, Ita, Bel, Nld	Gbr, Deu, Fra, Nld	Ita, Nld	Aut	Fra, Ita	Gbr, Fra, Aut, Nld		Bel
Tunisie	Fra			Fra	Fra	Fra		
Maroc			Gbr	Fra, Esp	Gbr, Ita	Esp, Gbr	Ita	Esp
Cameroun	Fra, Gbr	Gbr		Gbr		Fra		
Ethiopie	Gbr, Swe		Gbr	Swe		Swe		
Gambie	Gbr							
Kenya	Dnk, Nld Gbr	Deu	Bel, Dnk Nld			Deu, Bel		
Nigeria	Deu		Gbr	Ita	Ita	Deu	Ita	
RD Congo	Bel		Bel					
Burkina Faso				Fra	Fra	Fra		
Congo	Fra					Fra		
Côte d'Ivoire				Fra	Fra	Fra		
Madagascar	Fra		Fra		Fra			
Niger	Fra		Fra			Fra		
Rép Centraf	Fra					Fra		
Sénégal	Fra			Fra				
Ghana	Gbr		Gbr					
Malawi			Gbr					
Ouganda	Gbr							
Soudan	Gbr						Gbr	
Tanzanie	Gbr, Nld	Gbr	Nld			Swe		

Certains pays, dont les coopérations sont diversifiées *en tous domaines* également, n'apparaissent pas (ex. : Zimbabwe).

### 1.3 L'espace cognitif des coopérations.

Nous avons analysé ce qu'étaient, au début de la décennie 1990, les projets de "coopération scientifique", soutenus dans les pays en développement par diverses agences spécialisées du Nord<sup>16</sup>. Parmi elles, les agences de coopération bilatérale des pays scandinaves; leur pendant Canadien (Crdi); l'agence Japonaise Jica; divers programmes américains (dont Bostid, programme scientifique géré par l'académie des sciences des Etats-Unis); et le Programme européen spécialisé INCO-DC. (Waast et al. 1993)

Sous le titre de "coopération scientifique" co-existent à l'évidence des options très différentes. Nous les avons ramenées à trois dimensions : *transfert de technologie*, recherche-action, et recherche exploratoire.

La coopération Japonaise (Jica) fournit le modèle de la première option. La majorité de ses projets en relève. Par exemple, autour d'un don de matériel sophistiqué d'imagerie médicale se greffe la formation de professionnels à sa mise en œuvre (dans le cadre, disons, de la médecine du travail), et à l'interprétation des images. Un petit nombre de publications seront aussi soutenues, faisant état des réglages nécessaires et de quelques observations originales.

La *recherche-action* a un autre principe. Elle s'empare de problèmes scientifiquement "résolus", mais dont les solutions, connues, sont difficiles à mettre en œuvre dans les conditions locales. Il s'agit de chercher à contourner les obstacles à leur développement, en élaborant et testant de nouvelles méthodes d'action. Par exemple, quelle est la bonne pratique pour que les tuberculeux prennent effectivement un traitement efficace et des moins coûteux ? Quelle est la meilleure méthode de couverture d'une cohorte d'enfants (programmes et procédures vaccinales, information sanitaire...?). On est ici proche d'une recherche adaptative (ou de développement).

La *recherche exploratoire* a un contenu plus amont. Sans vouloir nécessairement bouleverser les paradigmes, elle s'attache à formuler et à résoudre des questions scientifiques encore énigmatiques. En s'exerçant dans des domaines applicables, elle revêt un caractère "stratégique" ou de recherche appliquée. A titre d'exemple, un projet peut concerner les "interactions entre Pseudomonas aeruginosa expoproteases, cellules humaines CD4 positives et virus HIV", les résultats attendus s'étendant de la production de nouveaux anticorps monoclonaux anti CD4, utilisables pour la création de nouveaux tests de dépistage, à l'étude fondamentale des phénomènes immunologiques impliquant la molécule CD4(dans l'espoir d'une voie de traitement).

Sur un graphe tridimensionnel, construit selon ces trois directions (**Schéma** suivant), il apparaît que la majorité des fonds de coopération (du moins en 1993 ceux analysés par nos soins) ont un (très) faible contenu exploratoire. La majorité d'entre eux se positionne tout près d'un axe "transfert - action". Le Japon se cantonne pratiquement au transfert. Le Canada est le plus proche de la recherche action. La plupart des pays scandinaves sont comme lui adeptes d'une approche de "résolution des problèmes"; mais ils sont un peu moins fermés à une dose de recherches "stratégiques". Les seuls fonds à contenu exploratoire fort (c'est à dire ceux qu'on peut dire de coopération proprement *scientifique*) étaient dans notre étude Bostid

<sup>16</sup> 1993 R. Waast et al., Indicateurs pour guider les stratégies d'un Programme de coopération scientifique, Paris/Orstom-Bruxelles/CEE-DG XII, 175 p.

(Académie des sciences des Etats-Unis), Danida (coopération danoise), et surtout Inco-Dc (Europe, Dg Science).

Un deuxième résultat est que les thématiques couvertes (surtout lorsque dominant action et transfert) sont particulièrement limitées. Au delà des intitulés de programmes (les mêmes pour tous les fonds, et trop généraux pour être originaux), la gamme des mots clé ressortant des descriptifs de projets soutenus ne représente qu'une petite part des préoccupations manifestées par les chercheurs locaux. C'est vrai notamment pour les pays disposant de communautés scientifiques de bonne taille. Nous l'avons testé dans le cas du Brésil, en confrontant les thématiques de recherche présentes dans les publications de ce pays (sciences médicales) à celles présentes dans les programmes de coopération analysés. Seuls les fonds exploratoires, qui confient la sélection de projets à des scientifiques experts des pays concernés, se rapprochent plus de l'éventail des travaux en cours dans la communauté scientifique Brésilienne.

On peut conclure, dans les limites de cette étude, que tendanciellement :

- les fonds de coopération sont peu innovants (thématiques alignées sur un même agenda; prédilection pour les "problèmes scientifiquement résolus")
- les fonds de coopération restreignent l'agenda et tirent la compétence scientifique vers l'ingénierie.
- L'exception (la coopération scientifique proprement dite) provient de fonds spécialisés dans la coopération avec les pays en développement, recourant à l'expertise d'une communauté savante elle-même spécialisée (par exemple en agronomie, ou en médecine tropicales).

Bien entendu, l'enquête est partielle. Bien qu'elle recouvre une variété de fonds importants (en volume) et prestigieux (en doctrine: Canada, pays scandinaves), elle est loin d'être exhaustive. Manquent notamment les programmes de grandes fondations américaines (Ford, Rockefeller, Carnegie..., qui soutiennent un continuum de travaux allant du niveau "stratégique" au simple transfert); ceux de pays européens fortement engagés dans les coopérations (France, Royaume Uni...<sup>17</sup>); les coopérations scientifiques d'institution à institution, voire de laboratoire à laboratoire, formelles ou informelles (dont le contenu est plus souvent exploratoire)... En outre, l'éventail des publications de chercheurs de pays en développement montre bien que des travaux "non alignés" trouvent leur financement (qui n'est pas toujours national).

Toutes ces caractéristiques (volume, géopolitique, contenu cognitif des coopérations) ont connu une évolution marquée au cours de la décennie écoulée. Elles le doivent à la modification du terrain récepteur (état de la profession, des institutions, des politiques scientifiques en Afrique), tout autant qu'à celle des propositions émises (doctrines et pratiques de coopération des partenaires du Nord, y compris de nouveaux venus: ONG, firmes industrielles...). Si le chapitre précédent reflète bien "l'état du champ" (c'est à dire les grands traits de la configuration établie en une décennie, et parfois reflétant un héritage plus ancien), il nous faut considérer maintenant le "champ des forces" à l'œuvre pour modifier ce tableau. Nous y consacrons les trois chapitres suivants, en commençant par un **diagnostic** de la situation scientifique (profession, institutions, politiques) dans trois zones bien distinctes: **Afrique du Nord, Afrique Moyenne et Afrique du Sud.**

---

<sup>17</sup> Cf. J. Gaillard, Livre Karthala

# Les coopérations scientifiques en Afrique

par

*Roland WAAST*

IRD

## *2° Partie : Diagnostic sur l'état des sciences et des coopérations*

<b>2. DIAGNOSTIC SUR L'ÉTAT DES SCIENCES AU SUD (3 ZONES)</b> .....	<b>2</b>
2.1 CHANGEMENT D'ENVIRONNEMENT LOCAL ET MONDIAL.....	2
2.1.1. <i>La baisse des ressources publiques et de l'aide étrangère (crise financière)</i> .....	2
2.2.2 <i>Les doctrines libérales (crise de confiance)</i> .....	3
2.2.3 <i>Transformation du mode de production scientifique (crise institutionnelle)</i> .....	3
2.2 TROIS ZONES AUX RÉACTIONS DIFFÉRENTES FACE À LA GLOBALISATION.....	5
2.2.1. <i>Libre marché du travail scientifique en Afrique médiane.</i> .....	5
2.2.2. <i>Afrique du Sud: vers un système d'innovation?</i> .....	8
2.2.3. <i>Afrique du Nord: le besoin d'unifier champs technologique et académique.</i> .....	12
<b>3. PERCEPTION DE LA SITUATION ET DISPOSITIONS DES CHERCHEURS DU SUD</b> .....	<b>13</b>
3. 1 LA RÉMUNÉRATION ET LA PROMOTION.....	13
3. 2 DÉFENSE DU MÉTIER .....	14
3.3 BUDGETS ET CONDITIONS DE TRAVAIL .....	15
3.4 DIAGNOSTIC.....	15
3.5. L'APPRÉCIATION DES COOPÉRATIONS .....	16
a) <i>L'expérience des coopérations.</i> .....	16
b) <i>La qualité des fonds de coopération</i> .....	17
c) <i>La mise à jour scientifique.</i> .....	18
d) <i>La responsabilisation.</i> .....	18
e) <i>La valorisation.</i> .....	18
<b>4. LES DOCTRINES DE COOPÉRATION DU NORD, ET LEUR ÉVOLUTION</b> .....	<b>18</b>
4.1 LES ANNÉES 60. ....	18
4.2 LES ANNÉES 70-80. ....	19
4.3 LES ANNÉES 90. ....	20
a) <i>Dans les faits :</i> .....	20
b) <i>Dans la doctrine :</i> .....	21
4. 4 CONSÉQUENCE POUR LES COOPÉRATIONS. ....	22
a) <i>L'abandon des coopérations scientifiques ?</i> .....	22
b) <i>Une altération du modèle: le tout ingénierie.</i> .....	23
c) <i>L'inversion des signes: Coopération scientifique renforcée et construction institutionnelle.</i> .....	24
d) <i>Doutes et hésitations</i> .....	25
e) <i>Dernier rapport du PNUD sur le développement humain.</i> .....	27
<b>5. LES COOPÉRATIONS SCIENTIFIQUES À LA CROISÉE DES CHEMINS</b> .....	<b>28</b>
5.1. COOPÉRATIONS OU LIBRE MARCHÉ DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE ?.....	28
5.2. PRÉSENCE DU MARCHÉ.....	28
<i>Des chercheurs à louer</i> .....	28
<i>Institutions de marché.</i> .....	29
5.3. CESSER LES COOPÉRATIONS ET S'EN TENIR AU MARCHÉ ? .....	30
5.4. DES STRATÉGIES DE COOPÉRATION QUI EMPRUNTENT AUX FORMES DU MARCHÉ ? .....	30
<i>Réseaux mondiaux.</i> .....	30
<i>Réseaux socio techniques préparant une innovation</i> .....	31
<i>Réseaux scientifiques.</i> .....	32
5.5 UN BESOIN DE RÉGULATION. ....	32
<i>Recompositions intellectuelles.</i> .....	32
<i>Recompositions institutionnelles.</i> .....	32
<i>Initiatives de bailleurs</i> .....	33

<b>6. NOTE SUR LE PROGRAMME DE COOPÉRATION SCIENTIFIQUE EUROPÉEN: INCO-DC.....</b>	<b>36</b>
6.1 ORIGINES .....	36
6.2. PRINCIPES .....	37
6.3 OBJECTIFS .....	38
6.4. RÉSULTATS .....	38
6.5. NOUVELLES OPTIONS. ....	40
6.6 INTERROGATIONS ET LIMITES.....	41
6.7. TRIBULATIONS.....	43

## **2. Diagnostic sur l'état des sciences au Sud (3 zones)**

La fin des années 80, et les années 90, sont marquées par des changements qui affectent considérablement la production scientifique en Afrique. Les appareils nationaux de recherche s'y trouvent plongés dans une triple crise : financière, institutionnelle et de confiance. Le mode de production scientifique change lui même à l'échelle mondiale. Les défis du libéralisme et de la globalisation sont différemment interprétés selon les régions du Continent, forçant la science à trouver une nouvelle place dans la société, et la profession à s'adapter à de nouvelles valeurs.

### ***2.1 Changement d'environnement local et mondial.***

#### ***2.1.1. La baisse des ressources publiques et de l'aide étrangère (crise financière).***

A partir de 1977, chocs et contre-chocs pétroliers, combinés à la baisse tendancielle du prix des matières premières, déséquilibrent les budgets de la plupart des pays Africains. Les pays non pétroliers rentrent en crise économique dès 1977 (Madagascar, Sénégal, Kenya, Tanzanie, Zimbabwe...). Les pays pétroliers sont profondément atteints à partir de 1985 (Algérie, Cameroun, Nigeria...).

Tous doivent mettre en œuvre des "plans d'ajustement structurels", conditionnant le rééchelonnement de leur dette et stipulant leur engagement à diminuer les dépenses publiques<sup>1</sup>. L'éducation et la recherche, moins nécessaires au maintien des pouvoirs que l'armée ou la justice, seront inexorablement frappées.

L'essentiel des investissements de recherche (humains et matériels), et parfois les dépenses courantes viennent à être payés par des aides publiques extérieures. Mais celles-ci (surtout celles américaines) ne tardent pas à fondre comme neige au soleil. C'est que la fin de la guerre froide a fait perdre à beaucoup de pays d'Afrique leur caractère géo-stratégique. L'aide des pays riches leur est d'autant plus comptée qu'ils perdent aussi en intérêt économique: les progrès techniques du Nord dévalorisent les ressources naturelles (économies

---

<sup>1</sup> Rares sont pourtant les pays africains qui ont aujourd'hui retrouvé un PIB par tête égal à celui précédant cette crise (trois ou quatre selon la Banque mondiale).

d'énergie), primaires (fabrication d'aliments, substitution de produits bruts), et le travail non qualifié (robotisation, place croissante du travail intellectuel)<sup>2</sup>.

La baisse de l'aide publique au développement accordée par les pays de l'OCDE. précipite les établissements de recherche d'Afrique dans une grave crise financière.

### 2.2.2 Les doctrines libérales (crise de confiance)

La crise financière se double d'une crise de confiance. Libéralisme aidant, on attend le progrès, non plus des découvertes de la science, mais de l'innovation des entreprises; et le bien-être de chacun non de la planification, mais du libre jeu du marché. L'action directe de l'Etat est déconsidérée, et le doute s'installe sur l'efficacité de ses institutions.

Un rôle majeur est attribué aux firmes et au commerce. La doxa considère les dépenses "sociales" sous l'angle de leur productivité. Ces prises de position plongent la recherche africaine dans une crise profonde. Les appareils scientifiques existants sont en effet construits sur des principes très différents. Pour des raisons historiques, ils satisfont aux critères suivants:

- la science est bien public;
- l'Etat supporte l'essentiel de son financement;
- les chercheurs sont fonctionnaires et ont droit à des carrières;
- ils sont pénétrés de valeurs nationales en même temps que scientifiques.
- 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, "impures" aux yeux des chercheurs.

La science est ici science d'Etat, symbolisant sa rationalité, servant son prestige, et censée produire des connaissances qui transitant par lui trouveront leur voie vers des applications. La proclamation de ses pouvoirs, et l'annonce de ses bienfaits laissent soudain sceptique son principal appui (le gouvernement), et ses destinataires de principe (le peuple, sensible à des résultats moins différés, et désenchanté des mérites intellectuels). C'est l'identité de tout un monde d'acteurs, d'une sphère à distance de la société et de ses valeurs dominantes, qui est ainsi mise en question. La science doit retrouver une raison d'être, et l'appui de nouveaux blocs socio-cognitifs. Les scientifiques doivent changer leur manière de travailler, et jusqu'aux valeurs qui les animent.

### 2.2.3 Transformation du mode de production scientifique (crise institutionnelle)

C'est d'autant plus le cas qu'à l'échelle mondiale, la globalisation fait apparaître un "nouveau mode de production des savoirs". Dans les domaines touchant aux technologies avancées, au sein des pays de la Triade (Europe, Japon, Etats-Unis), un partenariat s'instaure au sein de la "triple hélice états-universités-industrie civile" pour créer des connaissances stratégiques à fort potentiel d'application. Les travaux s'organisent dans le cadre de programmes intersectoriels (privé/public), interdisciplinaires et interinstitutionnels (dans un continuum qui va du fondamental au développement). Portée par des "communautés hybrides" (techno - scientifiques), la recherche a pour foyer la firme et non plus l'académie, pour maxime la recherche de bénéfices (plus que de savoirs), pour régulateur le marché et pour théâtre le monde. Selon certains, ce modèle serait appelé à se généraliser, déterminant la

---

<sup>2</sup> Cf. Busch Qui a besoin du Tiers monde ?

fin de la régulation par les pairs, le déclin de l'ethos Mertonien<sup>3</sup> et la substitution des politiques scientifiques par l'initiative entrepreneuriale. Il influence dans les pays du Nord le financement des laboratoires, bien au delà des seuls domaines technologiques.

Parallèlement, la globalisation a provoqué dans les pays émergents (ou candidats émergents) de sérieuses modifications des dispositifs scientifiques. Pour soutenir la compétitivité mondiale de leurs entreprises, leurs Etats pensent désormais en termes de *système d'innovation*. Les établissements scientifiques publics doivent s'autofinancer de manière significative. Leur réussite est mesurée à celle de leurs clients. Ils sont confrontés à la concurrence de centres privés<sup>4</sup>. Afin de prouver leur utilité et leur performance, ils doivent offrir aux meilleurs chercheurs un équipement et un environnement favorables; ainsi que des rémunérations attractives et des perspectives de carrière. La culture des institutions publiques, et leur rapport avec l'Etat s'en sont trouvés bouleversés, en plusieurs lieux d'Asie et d'Amérique latine<sup>5</sup>.

On peut douter par contre que la notion de système d'innovation s'impose dans des pays dépourvus d'industrie, ou/et livrés à des régimes politiques reposant sur la rente, le tribut ou l'économie parallèle. Ceux ci n'ont ni entreprises intéressées au renouvellement des produits et procédés; ni intérêt pour la science.

L'innovation est d'ailleurs autre chose que la politique scientifique (Arvanitis, 2001). Elle relève des entreprises. Pour que sur un territoire l'innovation fasse système, il faut qu'y opère une masse critique d'entreprises positionnées sur des marchés mondialement concurrentiels, habituées à l'apprentissage technologique, et liées à un milieu scientifique lui-même rôdé à la recherche contractuelle. Un seul pays en Afrique répond à ces critères: l'Afrique du sud; peut-être aussi l'Egypte en quelques branches. Mais pas même les pays du Maghreb, malgré le dynamisme scientifique de quelques uns d'entre eux<sup>6</sup>.

Quant aux pays qui sont loin de satisfaire à ces critères, ils ne sauraient prétendre à promouvoir des politiques d'innovation. Les consciences, les établissements et les institutions n'y sont guère préparés : ni du côté des entreprises, ni dans le monde scientifique. On peut imaginer que l'officielle ambition d'un système d'innovation ne serve ici que de prétexte à la suppression des aides publiques. Et que coupée de toute demande et des grands courants mondiaux de la recherche, la science se marginalise dans les pays les plus pauvres. Il faut donc retourner à l'observation, pour examiner le tour pris par les événements en Afrique. Il est vrai que les institutions scientifiques y ont été bousculées. Mais différemment selon les contextes.

---

<sup>3</sup> les chercheurs étant intéressés aux résultats de leurs travaux mais tenus au secret industriel

<sup>4</sup> Dans des pays où les firmes multinationales s'implantent pour conquérir un grand marché, et font réaliser localement leur recherche adaptative. Un autre déterminant est l'exploitation de compétences intellectuelles disponibles à meilleur prix qu'au Nord, pourvu qu'elles soient de niveau, et placées dans un environnement qui le rend performantes.

<sup>5</sup> En Amérique latine, des rémunérations améliorées et des promotions au mérite sont attribuées aux chercheurs de notoriété internationale; tandis que les crédits publics se concentrent sur des laboratoires "d'excellence". En Asie (Inde, Chine, nouveaux pays industriels), de profondes réformes de la profession et des établissements sont engagées. Cf. **Krishna et al. STS**

<sup>6</sup> Il leur manque la taille critique entrepreneuriale et académique, faute que se réalise la coalition régionale qui y atteindrait, et malgré les efforts déployés par chaque pays pour son seul compte en faveur de l'innovation.

## **2.2 Trois zones aux réactions différentes face à la globalisation.**

### 2.2.1. Libre marché du travail scientifique en Afrique médiane.

C'est en Afrique "médiane" (au sud du Sahara, hors Afrique du Sud), que la globalisation et la libéralisation ont produit les effets les plus inattendus et les plus dramatiques sur les institutions de recherche. Avec des variantes, on peut dire qu'en une décennie (les années 1990), le retrait radical des Etats (qui ne financent plus ni équipement, ni maintenance ni soutien des programmes), et la vertigineuse dévaluation de la profession (dont les salaires sont devenus insuffisants pour nourrir une famille), y ont déterminé le passage des sciences nationales à un *libre marché du travail scientifique*.

Avec la crise économique, la recherche et l'enseignement supérieur perdent toute priorité. Malgré l'afflux croissant d'étudiants (15 % de croissance annuelle jusqu'en 1990, 1995 en quelques pays), la création de postes à l'Université et les moyens de fonctionnement sont gelés (ou en baisse tendancielle). Les bâtiments, l'équipement et les conditions de travail se dégradent rapidement. Bientôt le budget de l'Etat ne servira plus qu'à payer les salaires, *dévalorisés*, des enseignants et des chercheurs.

C'est que les professions intellectuelles et la fonction publique sont souvent regardées comme parasites. Les gouvernants ne cachent plus leur défiance à l'égard des "académiciens élitistes, lents à produire et détachés des besoins populaires" (Widstrand 1992:20; Illife 1998). Non seulement les salaires sont bloqués, ou réduits (de 20% au Cameroun en 1990), mais les dévaluations et l'inflation galopante (Madagascar : 20% l'an de 1985 à 1996; Nigeria : 34% l'an) conduisent à la perte massive de pouvoir d'achat.

Aux difficultés financières s'ajoutent les vexations (promesses d'augmentation non tenues, dénonciation publique de professions "privilegiées"; suspensions, incitations à changer de métier...) et parfois la violence (Nigeria, Zaïre...). Fuyant l'humiliation, et le vertigineux déclassement social, nombre d'enseignants et de chercheurs *s'expatrient*. Le mouvement est au plus fort dans les pays où les conditions de vie et de travail sont les plus dégradées, et la perte de pouvoir d'achat la plus forte (Nigeria, Afrique de l'est). Les chercheurs les plus connus, bien insérés dans des réseaux savants mondiaux au sein de disciplines où ils sont concurrentiels, trouvent des postes dans les pays industrialisés du Nord. Cette opportunité se tarissant, l'émigration se dirigera vers des pays d'Afrique où les conditions sont moins mauvaises. Tous ceux là rentrent sur un marché international du travail scientifique, dont le soudain regain est souvent orchestré par des pays riches en manque de certains spécialistes. Il ne nous a pas été possible de chiffrer les départs (qui correspondent parfois à des va-et-vient). Mais au Nigeria, le turn over dans les Facultés est aujourd'hui de 10 à 20 % l'an (et de 50% dans les Instituts de recherche). A 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 positions d'enseignants gradés est vacant. En Tanzanie, d'après témoins, "il y a un flot de départs de Tanzanie pour le Botswana, la Namibie et l'Afrique du sud". Comme l'Egypte, 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 de rémunération (jusqu'au Sénégal aujourd'hui).

Les *changements de métier* sans émigration sont aussi fréquents : les banques, les entreprises attirent nombre de chercheurs dans les années 1975-1985; les organisations internationales, et les fonctions politiques, un peu plus tard.

En majorité, les chercheurs tentent toutefois de trouver sur place une solution à leurs maux. Sans pour autant démissionner de leur poste, beaucoup d'entre eux pratiquent un second métier. 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. Ils en tirent le principal de leur revenu. Pour 40 % il s'agit d'une ferme, pour 20 % d'un commerce, et pour 15 % d'heures supplémentaires (c'est le cas des "juniors"). Ceux là n'ont plus le temps de pratiquer la recherche, ni l'environnement nécessaire (moyens, stimulation) pour respecter les standards exigés par les pairs mondiaux. Le processus de *déprofessionnalisation* a diminué significativement en 10 ans la taille du vivier actif. Le Nigeria a enregistré dans la décennie une baisse de moitié de sa production indexée. En d'autres pays, ce sont des branches de science particulières qui sont atteintes; par exemple au Kenya et en Côte d'Ivoire les sciences agricoles (Eisemon & Davis 1997).

Il n'est simplement plus possible de vivre "décemment" du métier d'enseignant ou de chercheur. Des emplois parallèles sont nécessaires, pour éviter le déclassement radical. Parmi eux, l'exercice de la recherche peut devenir, pour quelques uns, un bon moyen de gagner sa vie: mais en s'exerçant désormais sur le mode de la "consultance". Nombre de chercheurs sont prêts désormais à s'y attacher.

L'important est que ces nouvelles dispositions, filles de la nécessité, rencontrent la demande de *nombreux donneurs d'ordre étrangers*. Une récente enquête (Gaillard 2001) 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. Certains bailleurs de fonds sont prédominants. Parmi les plus actifs figurent des coopérations bilatérales (en tête France, Etats Unis, pays scandinaves), des organisations internationales (OMS et Commission européenne; mais aussi PNUD, FAO, Banque mondiale), des Fondations (Wellcome, African development), des organismes de recherche du Nord

Ces bailleurs ont des objectifs différents. Peu s'intéressent à la science elle même. Certains ont à cœur de promouvoir l'agenda que le Nord assigne au Sud (préservation de l'environnement, contrôle de la population et des maladies émergentes, démocratisation...). D'autres véhiculent les préoccupations des opinions publiques de pays riches à l'égard des pays pauvres (rôle des femmes, lutte contre la pauvreté...). Certaines Agences, par mission, ont besoin de mener en continu des études de terrain, et d'y impliquer la communauté scientifique locale (OMS; la FAO commande plutôt des études ponctuelles). De grandes Fondations américaines soutiennent des programmes de recherche-action en matière agricole (Rockefeller) ou des travaux de sciences sociales (Ford). Des firmes explorent certaines ressources (géologie minière, plantes thérapeutiques) ou recherchent des terrains d'expérimentation (essai de médicaments, test de pesticides...). Tous ont besoin d'observateurs de terrain. Le trait majeur est peut-être l'irruption d'une puissante demande, portée par de grandes Fondations (OXFAM; WWF), et par une multitude de plus petites organisations qui servent de relais aux coopérations bilatérales, ou portent les préoccupations de mouvements sociaux propres aux pays du Nord (Schwartzman 1995). Elles cherchent des relais intellectuels locaux, pour les introduire dans des milieux qu'elles abordent, et faire écho sur place à leurs intérêts. Elles commandent des "études", à des individus ou de petites équipes. Il ne manque jamais d'emploi, pour les chercheurs qualifiés dans les domaines d'intervention en vogue.

Ainsi, la recherche n'a pas disparu en Afrique médiane. 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.

Les thèmes de recherche et la hiérarchie des disciplines s'infléchissent en fonction de la demande. 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. Un certain nombre de chercheurs africains sont "loués" à quasi plein temps: ils participent (successivement ou simultanément) à des "Projets" regroupant des collègues de pays divers, réunis par un bailleur. Quelques uns disposent d'un laboratoire personnel, équipé et construit hors campus sur fonds étrangers (Nigeria: chimie physique appliquée aux plantes...). D'autres ont simultanément créé une ONG d'action servie par une ONG d'action (Sénégal, femmes et développement). La plupart sont employés sporadiquement par des opérations de développement, dans le cadre de bureaux d'études. Quelques établissements ont su s'adapter, imposant un label de qualité, et fidélisant leurs chercheurs en leur assurant du travail en continu et large part des bénéfices (Faculté d'ingénierie, Dar es Salaam).

Cette reprofessonalisation des chercheurs actifs s'accompagne d'une désinstitutionnalisation de la science.

- Les *politiques* se réduisent souvent au laisser-faire (Waast, 2001). Les gouvernements, bien qu'ils ne contribuent guère, se plaignent d'être court-circuités par les bailleurs, qui négocient directement avec laboratoires et individus de leur choix.
- Les *organes directeurs ont été les premiers* à se vider de contenu. Dépourvus de moyens budgétaires, ils sont sans prise sur les établissements. Leurs meilleurs fonctionnaires les quittent, leurs réunions s'interrompent, et nul ne les consulte plus
- Beaucoup *d'établissements ont sombré à leur tour*. Nombre d'Instituts (agricoles en particulier) s'étaient habitués à gérer en bureaucrates une aide négociée au niveau des gouvernements. Ils ont perdu pied quand l'aide a fléchi, et qu'ils ont dû proposer des programmes scientifiquement imaginatifs et répondant aux attentes de clients (au premier rang desquels les bailleurs). Quant aux Universités, elles sont menacées d'asphyxie par le nombre des étudiants (zone francophone), et d'asthénie par l'extra-territorialisation d'une recherche qui les fuit, quand elle n'y est ni récompensée ni facilitée (zone anglophone).
- La *régulation académique cède ensuite; les communautés scientifiques nationales* se dissolvent, en même temps que la profession s'atomise, et que changent les valeurs des chercheurs.

Les *coopérations scientifiques* doivent tenir compte de ces paramètres. Elles se négocient elles mêmes de plus en plus directement avec des personnes ou des laboratoires de choix, dans le cadre d'appels d'offre. Elles mettent souvent en jeu des consortiums de laboratoire, cooptés et formant réseau international. Elles pourraient être tuées par la concurrence des multiples "études" commandées aux meilleurs chercheurs: car les bénéfices matériels qu'elles offrent (il est indispensable qu'il y en ait quelques uns) sont sans commune mesure. Toutefois, l'anarchie du libre marché ne satisfait personne. Il exploite les talents présents mais n'assure ni leur relève, ni leur mise à jour. La désinstitutionnalisation a fragilisé les Universités et dissous les communautés scientifiques nationales. Certains bailleurs s'en inquiètent, et se proposent de soutenir de nouveaux programmes de "création de capacités", ou de "reconstruction institutionnelle". Les chercheurs "loués" ressentent un besoin de sécurité. Ils restent pénétrés de valeurs patriotiques, et désirent que leurs entreprises durent et prennent sens sur place. Toutes les parties prenantes sont à la recherche de nouvelles formes de régulation, assurant la formation continue, plus d'initiative et d'originalité scientifiques. Des recompositions institutionnelles sont en cours, principalement à échelle régionale. Nous aurons à y revenir.

### 2.2.2. Afrique du Sud: vers un système d'innovation?

L'Afrique du Sud paraît aux antipodes de l'Afrique "médiane". Elle produit un tiers des publications du Continent, et dispose d'un appareil de recherche robuste combinant Universités et agences spécialisées (agriculture, médecine, industrie...). Ses capacités s'étendent de l'aéronautique au nucléaire, de la chimie à la métallurgie, de l'agro-alimentaire aux spécialités médicales de pointe. Le système est rôdé à la coopération avec le secteur privé. Ce dernier réalise de la R&D en plusieurs secteurs, au sein de ses propres laboratoires. Il contribue pour moitié à la dépense nationale de recherche.

Le dispositif est toutefois confronté à un triple défi :

- s'africaniser (car les Noirs en étaient quasi absents, jusqu'à la fin de l'apartheid: 1994)
- se réinsérer culturellement, car illettrisme et scepticisme restent forts en matière de science
- se reconvertir, car l'appareil était jusqu'ici tourné vers le service de l'armée, des classes dominantes et des entreprises modernes.

En prenant le pouvoir le régime post apartheid a décidé d'exercer son droit d'inventaire. Une évaluation du système, et des audits de chacune de ses composantes, ont conduit à réaffirmer un intérêt marqué pour la science. Les salaires restent attractifs. Les bâtiments et l'équipement sont tenus en excellent état. En même temps, le gouvernement met activement en place une nouvelle politique, fonds incitatifs à la clé, pour que les travaux entrepris contribuent au progrès économique et social des plus défavorisés, mais aussi à la compétitivité des entreprises locales. La seconde préoccupation semble même désormais l'emporter.

Un Conseil national de l'Innovation a été formé, auquel participent les grandes firmes. La baisse du financement des recherches est enrayée. Celui-ci était tombé de 1,04 % du PIB en 1987 à 0,68 % en 1995. Il est désormais de 0,9 % du PIB. Parallèlement, le dispositif de financement est en passe de changer radicalement, évoluant vers un système compétitif lié à des thèmes mobilisateurs. Plusieurs fonds incitatifs ont été mis en place. Leur volume a triplé en 5 ans, et représente désormais le quart de la dépense publique en matière de recherche. Ceux que le ministère de l'industrie finance à parts égales avec les firmes (THRIP et SPII) ont

pour objectif d'aider les femmes et les noirs désireux de poursuivre des études scientifiques ou techniques. Ils servent aussi à soutenir l'apprentissage technologique des PME, la recherche-développement au sein des entreprises, et les centres de recherche conjoints établis par des firmes locales en association avec des multinationales dans des niches technologiques de pointe. D'autres fonds incitatifs sont co-financés par l'industrie et par le ministère de la recherche (NIF par exemple). Ils doivent orienter l'activité scientifique vers des domaines "stratégiques": amélioration de la qualité de vie, environnement, compétitivité des entreprises. Son premier appel d'offres a pris pour thèmes la prévention des crimes, la promotion de la société d'information, et l'amélioration des produits et procédés industriels locaux. Moitié des projets doivent servir spécialement les groupes défavorisés. Le deuxième appel d'offres ajoute aux thèmes précédents celui des biotechnologies.

Enfin la *National Research Foundation* (NRF) est une pièce maîtresse du financement compétitif des chercheurs. Dotée par le Ministère de la recherche, elle s'est d'abord concentrée sur un "Open programme": tout projet étant éligible pourvu qu'il soit présenté par une équipe. Les propositions sont évaluées par un panel d'experts (notamment étrangers), et le responsable de chaque équipe est évalué personnellement du même coup : ce qui a permis d'établir un palmarès officiel mais prestigieux des scientifiques d'excellence exerçant dans le pays. La NRF vient maintenant de se tourner délibérément vers d'autres procédures (bien que l'Open programme ne soit pas clos). Deux tiers de son soutien à projets est thématique, dans des domaines qui ressemblent fort à ceux du NIF : compétitivité de l'industrie, qualité de la vie et environnement.

Les effets sont réels. Les "Conseils" (agences spécialisées, employant des chercheurs à temps plein dans les domaines de la recherche agricole, médicale, minière, industrielle...) ont été appelés à s'autofinancer davantage. Ils s'orientent de plus en plus vers l'ingénierie, et vers les activités de service. Ils ont été aussi appelés à se repositionner en fonction des besoins nationaux (y compris ceux des populations pauvres). Certains y parviennent à la satisfaction générale (Conseil des sciences industrielles : CSIR), d'autres plus difficilement (Conseil des sciences agricoles, ARC, qui peine à se tourner vers les tout petits paysans). Certaine division du travail semble se dessiner entre d'une part les Conseils et le secteur privé (plus tournés vers la recherche développement) et d'autre part l'Université (qui s'occupe de recherches de base, et de plus en plus de recherches "stratégiques", liées aux secteurs productifs). Interrogés en 1999, 3000 universitaires parmi les plus actifs classaient eux mêmes les travaux qu'ils conduisaient pour 1/4 dans la catégorie de la recherche fondamentale, et pour 3/4 dans celles de la recherche "stratégique" ou/et appliquée<sup>7</sup>. Leurs travaux étaient financés à 40 % par les fonds incitatifs (dont NRF) et à 12 % par la dotation propre de leur Université; le complément venait de l'industrie (12%), de contrats gouvernementaux (10%), et de coopérations étrangères (25%, principalement recherche - appliquée). On notera que la recherche de base est soutenue à 70% par la NRF, à 12 % par les dotations propres, et marginalement par les autres sources de financement. La situation est celle d'un pays persuadé que son avenir socio-économique dépend de progrès scientifiques et techniques, dont le gouvernement porte un intérêt soutenu à la recherche, et qui peut gagner le pari de l'innovation, imposé selon lui par la globalisation.

D'autres défis restent à relever. Le premier est celui de la démocratisation des études et des fonctions scientifiques. En 5 ans le nombre des étudiants noirs a doublé dans les établissements d'enseignement supérieur. 12 % de ceux âgés de 20 à 24 ans y sont inscrits (contre 55 % dans le cas des blancs). Doubler cette proportion (car l'engouement ne se dément pas) nécessiterait la création de 300 000 nouvelles places pédagogiques: soit l'équivalent de

<sup>7</sup> 8% seulement déclarent faire de la R&D.

toutes les Universités du Nigeria. L'effort est difficile à consentir, et la massification pourrait déstabiliser les établissements (comme on l'a vu en Afrique médiane). De même, 80 % des emplois scientifiques (dont ceux de chercheurs et d'enseignants) restent tenus par des blancs. Pour ne pas céder sur la qualité, les Universités sont allées rechercher à l'étranger de jeunes académiques, souvent brillants, qui avaient commencé d'y faire carrière après avoir bénéficié de bourses par le truchement de l'ANC. On fait appel à des universitaires de pays voisins, où ils sont moins bien traités. On intègre aussi vite que possible (aux rangs de junior, par nécessité) les noirs achevant leur formation de 3<sup>o</sup> cycle. Mais dans certaines disciplines en grande demande (informatique, économie...), la concurrence des salaires proposés par les entreprises privées les détourne de la carrière enseignante. Les Universités les plus riches peuvent faire les meilleures propositions aux noirs les plus brillants : elles accentuent leur avantage. Au sein même du corps professoral, des tensions se développent enfin entre vieux académiques, aux postes de responsabilité, et nouveaux recrutés (souvent "non blancs", avec une autre expérience de la vie et d'autres styles de science).

Des difficultés imprévues commencent à émerger. Le plan de réhabilitation des Universités "historiquement noires" est en porte à faux. Désertées par leurs "clients", et gravement déficitaires<sup>8</sup>, ces Universités sont entrées dans une spirale de désintégration que certains observateurs jugent irréversible. Symétriquement; les campus "historiquement blancs" se chargent aux limites de leur capacité. La charge de cours a augmenté. Est ce possible sans écorner *l'activité de recherche* ? Comment maintenir l'excellence ? Certains prônent l'élévation des critères scolaires d'admission (déjà hauts). D'autres pensent à une augmentation des frais d'inscription (déjà chers). Quelques uns envisagent une Université à deux vitesses : avec des Départements d'élite, et d'autres voués à l'éducation de masse.

Dans ce contexte, on voit se dessiner trois groupes d'établissements:

- quelques Universités d'excellence (5 ou 6) fortes en tous domaines, et cultivant une forte tradition de recherche affichent une réaction *entrepreneuriale*. Elles "commercialisent" agressivement leurs programmes, ouvrent de nouveaux champs, construisent des alliances et des partenariats inédits. C'est le fait d'établissements souvent anciens, de grande taille, au management novateur et attentif au contexte. Divers "Conseils" (notamment CSIR et MRC) ont une semblable attitude<sup>9</sup>.
- un groupe d'Universités moyennes, disposant dans quelques spécialités de capacités stables, adopte une réaction de *recentrage*. Il s'agit de se débarrasser des points faibles ou excentriques; et de consolider les points forts, sans prise de risque excessive. C'est le cas de la majorité des Universités. Quelques "Conseils" (HSRC, ARC) sont dans le même cas.
- Un dernier groupe s'en tient aux bases. La culture de recherche y fait souvent défaut; il est parfois trop tard pour la construire. La réaction est ici de *survie* : dépendance croissante à

<sup>8</sup> Les frais d'inscription représentent 1/3 des ressources des Universités : les étudiants refusent ici de les payer. La "formule de financement" gouvernementale favorise les établissements qui font de la recherche : les HBUs n'en ont pas la culture. Enfin, nombre de leurs étudiants partent maintenant s'inscrire dans des Universités aux diplômes plus côtés, quitte à interrompre épisodiquement leurs études pour travailler et gagner de quoi payer les frais élevés : des facilités leur sont consenties en ce sens. Seul le caractère historique de certaines HBUs a empêché leur dissolution en 1999, pour faillite.

<sup>9</sup> On notera que les 5 ou 6 Universités d'excellence (Cape Town, Pretoria, Witwatersrand, Natal, Stellenbosch...) sont aussi les plus riches : à la fois "historiquement" (elles reçoivent des dons de la part de leurs anciens élèves, bien placés), du fait de leur qualité (leurs diplômes sont plus côtés, elles sont plus recherchées et leur dotation propre en est accrue : car elle est calculée en fonction du nombre des inscrits, et particulièrement des inscrits en 3<sup>o</sup> cycle), de leur prestige (elles peuvent fixer des frais d'inscription beaucoup plus élevés); et de façon non négligeable *de leur culture de recherche* (elles tirent parti des contrats qu'enlèvent leurs chercheurs; leur dotation propre s'augmente en outre d'un surplus proportionnel au nombre d'articles publiés par leur personnel dans des revues répertoriées).

l'égard du gouvernement, faible innovation, management de crise, dysfonctionnements dans la démocratie interne et gestion des fonds de piètre qualité. C'est le cas d'un certain nombre de Teknikons, et d'une majorité des Universités "historiquement défavorisées".

Les principaux défis posés à la science Sud Africaine sont peut-être désormais sa réinscription culturelle et sociale (en dépit d'un "illétrisme" scientifique encore répandu; et d'un scepticisme potentiel à l'égard de la "science moderne": est elle "blanche" ? saura-t-elle intégrer les "savoirs indigènes", et comment ?); et l'instauration d'un nouveau "contrat" des chercheurs avec l'Etat, qui évite un dirigisme excessif, laissant place aux initiatives de base, et se gardant de politiser la science (comme certaines récentes controverses autour du Sida en ont pointé la tendance, et pourvu que les chercheurs s'orientent bien vers les recherches "stratégiques" souhaitables).

Malgré difficultés et incertitudes, le dispositif scientifique compose aujourd'hui, selon un observateur averti, un système "plein de santé et même trépidant en plusieurs secteurs, grâce à sa tradition scientifique, une solide capacité institutionnelle, une masse critique, et des centres d'excellence à suffisance". Sans doute faut-il ajouter le soutien marqué du gouvernement, et l'appui de blocs socio-cognitifs qui, pour ne pas représenter toute la société, sont néanmoins puissants (liés aux milieux industriels - y compris syndicats).

L'Afrique du Sud est probablement le seul pays du Continent en mesure actuellement de construire et de réussir un système national d'innovation. Dans ce contexte, le besoin de *coopérations* est fort. Elles sont ici *désirées* : à la fois pour une indispensable mise à jour, pour une intégration aux réseaux mondiaux de savoir dans les disciplines pionnières, et pour l'aide au développement de domaines jusqu'alors négligés (comme ceux liés à la santé de base ou à la petite agriculture). Elles le sont d'autant plus que le pays en a été privé pendant près d'une décennie, par le boycott du régime d'apartheid qui dans ce domaine a été très effectif. Cet épisode s'est accompagné d'une perte (non résorbée) en volume et niveau des produits scientifiques, montrant que les coopérations sont toujours indispensables, et que leur entreprise exige persévérance.

Actuellement, les collaborations ont repris. Les co-signatures, qui ne représentaient que 10% des publications indexées en 1987, comptent maintenant pour 30 %. Elles vont augmentant. Les Etats-Unis sont le premier partenaire (un tiers des cosignatures) y compris dans des domaines de priorité "sociale" (l'organisation d'une petite paysannerie noire pour l'agro-exportation...). La Grande Bretagne vient au second rang, avec moitié moins de "parts de marché". Mais *les pays européens* ensemble dépassent le continent américain (42 % des cosignatures, réparties - outre le Royaume Uni - entre l'Allemagne : 10 % des cosignatures, l'Italie, la France, la Belgique, les Pays-Bas : 3 à 6 % des cosignatures<sup>10</sup>.)

Les coopérations se développent le plus vigoureusement en sciences de l'univers, et en biologie fondamentale (deux domaines liés à l'intérêt de la science internationale pour le site); mais aussi en mathématiques, physique et chimie. Il reste un vaste champ ouvert à de nouvelles coopérations dans les domaines liés à l'application (sciences de l'ingénieur, biotechnologies, agriculture, médecine et santé publique), ainsi qu'aux sciences sociales. La demande est forte à ces sujets, les partenaires sont de qualité : reste à bien cibler les projets d'intérêt mutuel.

---

<sup>10</sup> Sont aussi actives la Suisse, l'Autriche, l'Espagne...). La plupart de ces pays (sauf UK et France) ont un partenariat préférentiel avec les pays du Sud "gros producteurs".

### 2.2.3. Afrique du Nord: le besoin d'unifier champs technologique et académique.

L'Afrique du Nord offre encore un autre cas. C'est celui d'une science adossée à l'état, qui s'est nichée dans deux métiers publics opposés : enseignement et haute fonction technique. Leur professionnalisation stimule l'activité; mais celle-ci peine à s'autonomiser dans les deux champs qui l'abritent : académique et technique.

L'indépendance a suscité ici l'apparition d'une science nationale, nichée dans deux métiers : enseignement et fonction technique publique. Ceux-ci ont intégré la recherche à leur modèle de professionnalisation. Une vive dynamique en a résulté, qui perdure. Toutefois, le champ scientifique peine à s'autonomiser. Il reste noyé et subordonné dans deux champs séparés : académique et technologique. Soutenus par des blocs socio-cognitifs irréconciliables, deux styles de science se concurrencent féroce­ment : l'un orienté vers la recherche didactique (plus rarement exploratoire), l'autre vers la "résolution de problèmes". Il trouvent leur lieu d'élection respectivement à l'Université et dans des Centres de recherche, c'est à dire en des organisations différentes, sous tutelles distinctes, prétendant chacune au monopole de la légitimité, des moyens d'action et du pouvoir de distribuer des positions sociales. Passées les urgences de l'indépendance, les gouvernements ont parfois misé sur les vertus de la science (Egypte : 1960-75; Algérie : 1973-83; Tunisie depuis 1990, Maroc depuis 1996). Ils lui ont offert un soutien puissant, mais sujet à éclipses. Ce sont les professions, peu touchées (surtout Maroc Tunisie) par la crise économique des années 1980-90, qui assurent la continuité. La coexistence de trois générations (celles de la construction nationaliste, de la professionnalisation, puis des "techniciens" maîtrisant de nouveaux outils ou domaines, et prêts à la contractualisation et à l'application), est parfois tendue. Mais elle change aussi la configuration du champ, et brouille l'opposition des styles.

Avec des chances différentes selon les pays, un continuum recherche fondamentale/ appliquée pourrait émerger. On est loin par contre de la construction d'une Région scientifique, qui créerait une masse critique. La science ici demeure très nationaliste. Il reste que l'Afrique du Nord est un pôle productif, aux communautés scientifiques fortes, en plein dynamisme pour ce qui est du Maghreb. Elle s'engage dans les technologies avancées, et possède des points forts notamment en ingénierie et en sciences expérimentales. Les performances doivent beaucoup à la persévérance des coopérations scientifiques (dont celle indéfectible de la France au Maghreb); et l'essor scientifique à la position géographique, dans une zone d'intérêt prioritaire pour l'Europe. La perspective d'une association au marché européen appelle d'ailleurs des innovations techniques, requérant une recherche appliquée; cela n'a pas échappé à certains gouvernements (Maroc, Tunisie).

### 3. Perception de la situation et dispositions des chercheurs du Sud

Particulièrement lorsque l'Etat est désengagé, le maintien d'une activité scientifique dépend largement de la persévérance des chercheurs: de leur perception de la situation, de leur attachement à la science, de leur modèle de professionnalisation et de leurs dispositions.

L'exposé suivant rend compte des réponses reçues à un questionnaire, adressé à 1500 chercheurs actifs dans 41 pays Africains. Il s'agit des lauréats d'appels d'offre, ouverts dans les années 1990 par diverses coopérations scientifiques internationales. Le questionnaire était axé sur les conditions professionnelles, et sur l'expérience faite de toutes sortes de coopération. Le détail des résultats figure dans le rapport de J. Gaillard, concepteur de l'opération<sup>11</sup>.

#### 3. 1 La rémunération et la promotion.

Il s'agit ici de chercheurs établis (3/4 ont plus de 40 ans, tous ont gagné des appels d'offre), et dédiés à leur métier. Presque tous (90 %) travaillent dans le secteur public.

Suivant leurs déclarations, ces chercheurs gagnent en moyenne l'équivalent de 9 fois le salaire minimum (médiane à 5 fois). De zone à zone le salaire minimum recouvre bien entendu des réalités sociales très différentes. Il est clair qu'en Afrique du Sud, au Maroc et en Tunisie, la rémunération des chercheurs, sans être mirifique, leur permet de vivre dignement. Ailleurs, et spécialement en Afrique anglophone<sup>12</sup>, la profession a été ruinée par quinze années de blocage des salaires et d'inflation galopante. La moyenne ici enregistrée est la résultante de situations bien différentes.

80% des chercheurs enquêtés estiment leur rémunération (salaire et primes) inapte à nourrir leur famille. Plus de moitié envisage de quitter le métier (mais ils sont moins nombreux qu'il y a une dizaine d'années, au plus fort de la crise professionnelle). 80% apprécie toutefois la sécurité d'emploi (ils travaillent presque tous en secteur public), et 50% la garantie d'une retraite (dont beaucoup commencent à redouter la faiblesse et la précarité).

D'autres raisons les maintiennent à la recherche:

- leur système de valeurs (nous y reviendrons);
- et la possibilité de déployer assez "librement" leurs activités: 2/3 d'entre eux sont satisfaits sur ce plan. Ce déploiement résulte moins de promotions internes et mécaniques, que de l'exercice, à leur initiative, d'activités rémunératrices, en rapport avec leur compétence.

75% déclarent ainsi travailler plus de 5 heures supplémentaires par semaine. La moyenne est de 13 heures, pour un gain équivalent à 4 fois le salaire de base. Les principales activités sont la consultation donnée à des entreprises ou des bureaux d'études (40%), et l'enseignement (pour les plus jeunes, en Universités privées: 25%);

20% ont en outre créé leur entreprise ou leur cabinet privé (notamment des médecins).

Dans ces horaires ne figure pas le temps consacré à *des recherches sur contrat, elles mêmes de rapport*.

<sup>11</sup> J. Gaillard (Déc. 2000), Questionnaire Survey of African Scientists, Final Report (Series : , Science in Africa at the dawn of the 21<sup>st</sup> century, IRD-IFS)

<sup>12</sup> Mais aussi en Algérie et en Egypte.

Les activités parallèles viennent corriger (en termes de statut social et de rémunération) un déroulement de carrière tronqué. Nombre de pays ont bloqué les avancements, au nom de leurs difficultés budgétaires. 40 % des chercheurs questionnés estiment que leur travail n'est pas régulièrement évalué. Les autres réfèrent à l'évaluation réalisée par des "donors" (contrats de coopération), aussi souvent que par des institutions nationales.

La perception des critères de promotion est indécise. L'opinion est que l'ancienneté prime (gain de 0,5 point sur une échelle de 5, par rapport à une enquête similaire effectuée il y a 15 ans). Elle est en tous cas plus importante que les services rendus au développement, à l'enseignement ou à l'institution. L'entregent (puissantes relations sociales - mais qui en a désormais, dans les milieux de recherche ?) vient à un niveau moindre encore. Partout, le critère jugé principal reste la publication d'articles scientifiques (score de 4 sur une échelle de 5, avec privilège marqué aux publications internationales. Ces perceptions valent notamment pour l'Afrique médiane, sur représentée dans notre échantillon. Elles reflètent une double résistance au libre marché du travail: celle des institutions, qui continuent d'imposer la norme Mertonienne; et celle des chercheurs eux-mêmes, attachés à leur métier.

### **3. 2 Défense du métier**

Pour la fraction des chercheurs actifs, et même s'ils pratiquent le métier de manière rémunératrice hors institution, il n'est pas question de renoncer aux idéaux de la communauté scientifique. Leurs valeurs restent aussi profondément celles de la "science nationale".

A l'occasion d'une question sur les attributs de la science, deux propositions recueillent le plus d'adhésions: celle qui la caractérise comme bien public, universel, *et* celle qui la veut utile au développement. Nombre de répondants acquiescent à la fois au deux formules. De même viennent à égalité les deux propositions, selon lesquelles la science devrait en priorité produire du savoir, *ou* conduire en priorité à d'utiles innovations. Ici encore de mêmes personnes votent pour les deux assertions. Beaucoup de chercheurs exposent avec conviction, exemples à l'appui, qu'à divers moments de leur recherche ils exécutent des travaux relevant de l'exploration, de l'application ou du développement; et que les uns ne seraient pas possibles sans les autres. Nombre d'entre eux éprouvent le souci de donner cohérence à leur trajectoire de recherche. La quête de financements, à laquelle ils sont constamment tenus, leur apparaît comme une contrainte qu'ils assument et gèrent personnellement, pour donner corps à leur projet, beaucoup plus que comme un trait nouveau de la profession scientifique, astreinte à la demande de satisfaire des clients.

Le sentiment gagne cependant que les chercheurs sont de moins en moins "*libres de choisir* leur sujet" (même si 30% seulement ont profondément changé leurs orientations de recherche depuis le début de leur carrière). L'avis progresse que les "sponsors" (parfois qualifiés de "clients") contribuent à fixer l'agenda, plus que les employeurs institutionnels<sup>13</sup>. On admet très généralement que le chercheur doit faire preuve d'esprit d'entreprise, et de capacités de management. Mais c'est pour produire "des connaissances", beaucoup plus que des "biens marchands compétitifs".

---

<sup>13</sup> On ne s'en trouve pas pour autant ligoté. On "offre" ses projets à une variété de financeurs, jusqu'à trouver le bon.

### 3 3 Budgets et conditions de travail

Sauf exception (Afrique du sud, Maghreb), il est devenu impossible d'entreprendre une recherche sans aide étrangère. Les budgets publics ne financent en effet plus d'équipement, de maintenance, ni de soutien direct aux programmes; seulement les salaires et l'entretien (aléatoire) des bâtiments.

25 % des répondants au questionnaire se trouvent actuellement sans contrats extérieurs; ils déclarent n'avoir disposé dans l'année d'aucun budget. L'éventail des budgets dont les autres ont disposé est le suivant:

30 %	ont disposé d'un budget annuel de fonctionnement de 1 000 à 5 000 \$
25 %	5 à 20 000 \$
17 %	20 à 60 000 \$
3 %	60 à 100 000 \$

L'argent ne manque donc pas pour la recherche en Afrique. Mais celui qui oriente la recherche (budget de fonctionnement) est de source étrangère dans la majorité des cas. Son obtention nécessite un démarchage constant, et une notoriété bien assise.

Vus par les chercheurs questionnés, les gênes *handicapant* le plus une recherche suivie sont le manque de fonds (chronique plus qu'aigu), et l'insuffisance de l'équipement (beaucoup de bailleurs, qui avaient permis d'en acquérir il y a quinze ans, refusent maintenant de financer ce poste; le renouvellement des machines est devenu un problème essentiel, auquel s'ajoutent les difficultés de maintenance et de réparation; en tout 20% des chercheurs y voient la question majeure). Les autres embarras, fréquemment invoqués par bailleurs et chercheurs dans leurs conversations, sont pourtant ici jugés comparativement mineurs. Les difficultés institutionnelles (défaut de politique nationale, désintérêt des autorités, bureaucratie, rigidité des structures...) et environnementales (faible enthousiasme des collègues, infrastructures défaillantes: transport, téléphone, eau, électricité...) ne sont mentionnées comme majeures que par 5% des répondants. Les difficultés de mise à jour (manque de livres, de liaisons internet...) sont un peu plus fortement ressenties (majeur pour 8 % des répondants, même si moins de 2 % s'estiment scientifiquement isolés); de même que le manque de collaborateurs administratifs et techniques de qualité (majeur pour 9%). La faiblesse des salaires, le manque d'encouragements sont ravalés au rang d'empêchement mineur (sauf 3% des répondants), tandis que le problème de la surcharge de tâches enseignantes et de manque de temps est plus cruellement éprouvée (7% y voient une contrainte lourde). Tout se passe, chez ces chercheurs invétérés, comme si la donne professionnelle était affaire entendue, et qu'ils avaient entrepris de se couler dans ses formes pour mener à bien, seuls ou en petit cénacle, leur programme scientifique personnel.

### 3.4 Diagnostic.

Aussi, trois quart d'entre eux persistent ils à penser que même sans le soutien du Programme de coopération qui les a aidés, ils auraient continué leur recherche. Ils sont néanmoins deux fois plus nombreux qu'il y a quinze ans (25% contre 12%) à considérer qu'en pareil cas ils auraient dû suspendre leurs travaux.

Presque aucun ne croit que ses efforts soient viables sans soutien étranger (2%); et bien peu que des soutiens alternatifs auraient pu être trouvés sur le moment (7%, contre 15% quinze ans plus tôt: l'aide à la recherche a décliné). Mais 2/3 d'entre eux estiment que,

temporairement coupés de sources d'aide, ils peuvent sans tout de suite perdre pied poursuivre leurs travaux "à échelle réduite", ou "sous une forme différente".

Ces chercheurs, même s'ils y aspirent, sont sans illusion sur le soutien qu'ils peuvent attendre de l'Etat. La perception qu'ils en ont est évidemment contrastée, selon les régions. En Afrique du sud, les dispositions du gouvernement vis à vis de la recherche sont jugées positives ou très positives par 45 % des enquêtés, et "neutres" par 30%. En Afrique du Nord, ces proportions passent à 35 et 20%<sup>14</sup>. En Afrique médiane à 30 et 20% (50 % considèrent que le gouvernement est hostile ou très hostile à la recherche). Ces appréciations reflètent, de manière atténuée, le soutien réel des pays aux programmes de leurs chercheurs. En Afrique du sud, 50% des budgets de fonctionnement proviennent de fonds locaux (dont 20% en dotation directe et 30% incitatifs); en Afrique du Nord, la proportion est à peine moindre (45%, majoritairement en dotation directe au Maghreb). En Afrique médiane, 70% des financements sont étrangers, et moitié des fonds nationaux tiennent à la commande d'études.

Le soutien des institutions est aussi perçu comme limité. On leur reconnaît l'avantage d'assurer retraite et sécurité d'emploi; mais (sauf exceptions) ni l'attitude entrepreneuriale, ni la capacité d'évaluation et d'orientation des agendas. Tout juste savent elles reconnaître la valeur d'une sélection sur appel d'offres international, en accordant après coup plus de facilités administratives et techniques (2/3 des cas) et parfois un complément de financement (1 fois sur 3). Mais il ne s'agit pour elles en aucun cas d'un critère de promotion.

Soulignons enfin que les résultats ci-dessus concernent une "élite" de chercheurs, les plus aptes à intéresser la recherche mondiale. Ils font partie de ceux qui publient le plus. Et ce sont eux aussi qui souvent reçoivent des commandes nationales. Quelques uns sont très connus, et disputés par les entreprises comme par les fonds de coopération scientifique. Aussi disposent-ils d'une expérience étendue de ces derniers.

### ***3 5. L'appréciation des coopérations***

#### ***a) L'expérience des coopérations.***

Les 700 répondants au questionnaire mentionnent plus de 300 sources étrangères de financement, mises à contribution au cours de leur carrière. C'est dire que l'éventail est large. C'est aussi que chaque chercheur, pour conduire à bien son projet, doit (de plus en plus) faire appel à une variété de financeurs qu'il lui revient de convaincre, et souvent à plusieurs à la fois.

La liste des "donateurs" est en elle-même instructive. 30 sources sur 300 représentent 2/3 des interventions (et 4 sources seulement 1/4 des soutiens)<sup>15</sup>. Les principaux fonds soutenant ces scientifiques sont en tête et à égalité l'US-AID et la Coopération européenne; puis sensiblement à même hauteur, la Coopération bilatérale de l'état français, et une seule organisation internationale: l'OMS.

<sup>14</sup> Le différentiel est fort entre pays, le Maroc et la Tunisie paraissant beaucoup mieux disposés, l'Algérie et l'Egypte assez mal.

<sup>15</sup> On évalue ici des nombres de contrats, non des montants. Sur ce dernier plan, la concentration est sans doute encore plus accentuée.

Si l'on récapitule les interventions, l'Europe vient largement en tête des régions proposant soutien, emmenée par la France et la Commission européenne. L'Amérique du nord suit, principalement du fait de l'US-AID. Les scores sont cohérents avec ceux des co-signatures d'articles, répertoriés par les bases bibliographiques

L'offre européenne apparaît ainsi double de celle de l'Amérique du nord, mais plus dispersée.

*b. La qualité des fonds de coopération.*

En évaluant les fonds de coopération qu'ils ont expérimentés, les chercheurs révèlent leurs attentes. Sur une échelle de satisfaction à 5 valeurs, les meilleures notes sont données à des Fondations (Rockefeller en tête), puis au Centre de recherche pour le Développement International (CRDI, canadien), ainsi qu'à nombre d'organisations scandinaves<sup>16</sup>. Il s'agit de fonds d'intervention relativement modestes, gérés de manière fine, qui entretiennent une relation suivie avec les chercheurs et se préoccupent des attentes spécifiques des pays concernés.

Parmi les fonds spécialisés, conduisant des opérations plus nombreuses et plus lourdes, le Programme Européen INCO obtient le meilleur score. La gratitude (et la nécessité) font que la satisfaction est généralement bonne ou très bonne. Mais un certain nombre de financeurs sont moins appréciés, avec une proportion de 30 à 40% de notes "moyennes": ce sont essentiellement les grandes organisations internationales (à la notable exception de l'OMS, mieux cotée), et les grands fonds de coopération française (FAC, AUPELF). On peut penser qu'ils le doivent au caractère plus bureaucratique de leur gestion (attribution, mise à disposition, contrôle).

Si l'on examine le différentiel d'appréciation entre deux programmes de coopération (tous deux bien notés) celui géré par une petite Fondation (l'IFS) l'emporte sur celui conduit par une administration internationale (INCO) principalement sur les points suivants: les procédures de mise à disposition des fonds, celles d'achat d'équipement, les relations interpersonnelles entre chercheurs et fonctionnaires chargés du suivi.

L'avantage se réduit, concernant les procédures de sélection ou de suivi, l'aide à la documentation, l'actualisation des connaissances (formation, Ateliers), la mise en relations scientifiques (sur ces trois derniers points INCO prend le meilleur).

Les notes deviennent "moyennes", dans les deux cas, à propos de l'aide à la maintenance, du conseil scientifique, et de la valorisation des résultats: autant de points faibles, auxquels nulle formule existant ne semble apte à porter remède.

En participant à des coopérations scientifiques, les chercheurs disent vouloir entretenir et actualiser leur compétence. Mais ils ont aussi deux préoccupations:

- être *responsables* de leurs opérations (gestion, organisation)
- *valoriser* leurs résultats (publication, mise en pratique) : deux points où ils ont spécialement besoin d'aide.

---

<sup>16</sup> dont NORAD (Norvège), Danida (Danemark) et Sida/SAREC (Suède).

### c. La mise à jour scientifique.

Les coopérations sont principalement l'occasion d'une mise à jour scientifique. Celle-ci est attendue de la *mise en relations* avec des pairs de pays du Nord, censés mieux informés, plus au fait des sujets chauds, des méthodes et des approches d'actualité. Les chercheurs ne doutent pas de leurs capacités. Ils savent toutefois qu'ils doivent les entretenir, et se former de façon continue.

D'un projet de coopération, on attend aussi l'arrimage à des communautés scientifiques extérieures. Celles-ci peuvent servir de soutien en cas de coup dur (besoin d'expatriation, panne de financement), et de lien continu à l'actualité scientifique, comme à de nouvelles occasions de travail.

### d. La responsabilisation.

Lorsqu'ils réalisent des études de commande, les chercheurs se plaignent parfois que l'agenda est étroit, qu'ils servent de main d'œuvre peu qualifiée, qu'ils ne sont guère associés à la conception et que les conclusions leur sont parfois imposées. En participant à des coopérations scientifiques ils s'attendent à être traités comme pairs, chefs de leur projet sur le plan du budget comme de la démarche. Peu de programmes de coopération satisfont pourtant pleinement à ce vœu; et c'est un sujet de réflexion pour les bailleurs que de savoir s'ils veulent s'en rapprocher, et comment y procéder.

### e. La valorisation.

Elle s'entend sur le plan des publications (généralement accomplies, souvent en cosignature avec les partenaires); mais aussi sur celui de l'application. Les chercheurs attendent beaucoup des programmes de coopération sur ce plan. Mais il semble que ce n'est pas leur fonction (en tous cas qu'ils sont mal équipés pour y répondre). La question renvoie aux problèmes institutionnels locaux (lien recherche/ secteurs productifs, dispositions des entreprises, initiatives d'Etat en faveur de l'innovation...). Et peut-être à des Programmes internationaux "d'aide à la science", qui sont d'autre nature que la coopération scientifique proprement dite. Il s'agirait de construction institutionnelle, et de soutien à des réseaux d'action, innovants, impliquant recherche et réalisateurs.

## **4. Les doctrines de coopération du Nord, et leur évolution**

### **4.1 Les années 60.**

Au cours des années 1960, les Etats du Continent ne font preuve *d'aucun intérêt pour la science*. Les tâches de l'heure sont toutes de formation de cadres. Deux pays seulement font exception.

L'Afrique du Sud poursuit la consolidation d'un puissant appareil scientifique, édifié dans les années 40 pour les besoins de l'industrie de guerre; puis par souci d'indépendance nationale. Le régime de l'apartheid a renforcé l'entreprise, en insistant sur les sciences de base et les technologies de pointe (y compris fabrication d'armes, d'avions de chasse et de bombes atomiques). L'orientation est guerrière et sécuritaire (mais l'entreprise scientifique ne s'y réduit pas). Les coopérations sont nombreuses, avec tous les pays développés. Des institutions spécifiques, qui ont leurs bureaux en Europe et aux Etats Unis, se consacrent à la mise en réseau des scientifiques Sud-Africains avec les partenaires les plus compétents du moment (y compris dans les domaines techniques: espace, nucléaire): c'est l'une des missions du CSIR (Conseil des sciences industrielles, une agence clé de la construction scientifique). Ces coopérations apparaissent comme banales, au sein d'un monde développé.

L'Egypte est la deuxième exception. De longue date elle a montré son intérêt pour la recherche, et pour l'enseignement supérieur. Le régime Nassérien confère la gratuité au second, qui prend un essor considérable; il s'efforce de mettre en place les institutions de recherche, qui peuvent servir ses grands projets d'indépendance et de progrès technologique (S. Radi, 2000). Il renoue de la sorte avec une tradition vieille de plus d'un siècle, de formation de technologues dévoués au service public (ingénieurs, médecins..) auquel ils doivent tout. Les coopérations nécessaires (scientifiques ou technologiques) sont abondamment proposées par les deux grandes puissances (Etats-Unis, URSS) courtisant le leader du non alignement.

Ailleurs, les anciennes puissances coloniales, chacune en son empire, maintiennent en état les installations de recherche et délèguent des coopérants pour les faire fonctionner. Les grandes puissances commencent à considérer que leur influence sera favorisée, si elles concourent au développement des nouveau pays indépendants par le biais immanquable d'un progrès scientifique et technique. Elles proposent à leur tour une coopération de substitution, coulée dans les formes de leurs propres institutions. Les jeunes Etats s'accommodent de ces dispositifs. Lentement quelques vocations naissent, des chercheurs locaux sont recrutés; et surtout quelques Universités (principalement en Afrique anglophone les prestigieuses Universités "Oxbridgiennes": Ibadan au Nigeria, Legon au Ghana, Makerere en Ouganda...) intègrent à leur modèle professoral l'exigence d'une recherche académique aux meilleurs standards mondiaux. Leurs enseignants, formés (au terme d'accords de coopération) dans les meilleurs laboratoires occidentaux, retournent au pays avec un imposant portefeuille de relations scientifiques; ils sont plus exposés à la recherche que des enseignants de province anglais ou américains. Ils poursuivent leur activité, entretiennent leur réseau international et cultivent leurs coopérations académiques.

## ***4.2 Les années 70-80.***

Les années 1970 marquent un véritable tournant. D'une part, après un travail de longue haleine, l'UNESCO obtient dans les Forums internationaux que la recherche soit reconnue comme un outil de développement prioritaire. Des Fonds d'aide à la science, bilatéraux et internationaux voient le jour. Des sommes considérables sont consacrées par les pays riches à la construction au Sud de "capacités" et "d'institutions" scientifiques. L'Afrique reçoit une part notable de cette manne (particulièrement certains pays cibles, comme la Tanzanie ou le Sénégal) (Gaillard & Waast, 2000).

De nouveaux partenaires du Nord entrent en scène: le Canada et la Suède en particulier. Sans tradition coloniale, ils tiennent que le développement des pays pauvres est

indispensable à la paix dans le monde; et que le développement scientifique y peut fort contribuer. Mais ils insistent sur le fait que c'est aux pays concernés de construire leurs appareils scientifiques, et à leurs chercheurs de mener les travaux. En matière de coopération, ils mettent vigoureusement en avant la notion de partenariat, opposée à celle de substitution. Leur doctrine devient rapidement influente. Elle est d'ailleurs suivie d'actes, puisqu'ils soutiennent directement les chercheurs et les institutions locaux sélectionnés, sans partage avec des intermédiaires de leur pays, et sans obligation de coopération avec leurs propres scientifiques.

Dans le même temps, les gouvernements africains, gagnés à l'idée du progrès scientifique, se préoccupent de "nationaliser" et d'africaniser les établissements en place sur leur sol. L'opération peut avancer à marche forcée, maintenant que sont formés en nombre des scientifiques nationaux de qualité. L'effort considérable consenti dix ans durant pour cette formation se redouble avec la prise en charge des institutions existant (Universités, Centres de recherche), la création de nouveaux instituts<sup>17</sup>, le recrutement de nombreux chercheurs et enseignants chercheurs nationaux. Des organes directeurs sont mis en place, et des communautés scientifiques se forment peu à peu - avec leurs instruments savants: Associations, Revues spécialisées, Académies, Commissions de spécialistes. C'est le moment où se constituent les "sciences nationales", dont nous avons évoqué plus haut le mode de production, et dont les valeurs continuent d'imprégner les chercheurs aujourd'hui.. Malgré des signes avant coureurs d'un retournement, ce dispositif poursuit sur sa lancée durant les années 80. Ses institutions ne sont ni abolies ni remplacées.

### **4.3 Les années 90.**

Les années 1990 sont celles d'une crise de l'aide publique (à la science en particulier) consentie à l'Afrique par les pays du CAD. Nous l'avons évoquée. Rappelons les données du nouvel état du monde, tel que peuvent le percevoir des pays du Nord.

#### a) Dans les faits :

La fin de la guerre froide a fait perdre à beaucoup de pays d'Afrique leur caractère géo-stratégique. Le jeu de balance entre deux superpuissances n'est plus d'actualité, ni la menace d'une expansion du communisme. Les risques liés à la pauvreté sont encore mal connus, et mal mesurés.

Sur le plan économique, les pays les moins avancés perdent aussi en intérêt. Sur l'agenda des recherches technologiques au Nord figurent des travaux prometteurs en matière d'économie d'énergies, de matières premières, de produits primaires (agricoles en particulier) et de travail non qualifié (L. Busch, 1996). C'est précisément l'essentiel des ressources exportables de ces pays.

---

<sup>17</sup> Il s'agit de compléter en chaque pays le dispositif nécessaire, précédemment établi à échelle régionale et distribué entre les jeunes pays indépendants (cas de l'Afrique occidentale française, de l'Afrique équatoriale française, de la Fédération des Etats est africains...). Il s'agit aussi de mettre à jour le dispositif, auquel manquent des Centres spécialisés dans des disciplines neuves (Burkina par exemple). La prise en charge de ces institutions est évidemment aidée par les Etats du Nord et par de grandes Fondations, qui consacrent alors des sommes importantes à développer les activités scientifiques en Afrique.

Les pays du Nord sont eux mêmes occupés à défendre leur place au sein d'un nouvel ordre mondial. Les armes sont économiques. Elles ne sont pas toutes dans les mains des gouvernements, mais aussi de *firmes* multinationales. Restructurations industrielles et délocalisations financières créent au Nord des zones de pauvreté, à la résorption desquelles est donnée priorité. L'hégémonie semble devoir appartenir aux détenteurs d'une avance technologique (recherche, et industrie civile capable de convertir rapidement ses découvertes en produits). Les *savoirs* avancés (technologies nouvelles) deviennent stratégiques, et ne peuvent guère se partager. La croissance est suspendue à la découverte de nouveaux débouchés sur la planète, privilégiant installations, entreprises communes et coopérations là où réside l'espoir de grands marchés: dans les pays "émergents", peuplés et dotés de capacités techniques importantes.

Hormis le scandale de la pauvreté, la seule bonne raison qu'a le Nord d'intervenir dans les pays "moins avancés" est d'aider à la production de "biens globaux", auxquels son public attache de l'intérêt: qualité de l'environnement, santé, sécurité... La collaboration des pays les plus pauvres est nécessaire pour conserver les richesses naturelles, contenir les maladies émergentes, maintenir l'ordre et maîtriser l'émigration (donc la démographie).

b) Dans la doctrine :

Les doctrines économiques et politiques ont changé. La problématique du développement aussi. Le libéralisme prédomine, dans ses formes les plus radicales au début.

On attend le progrès de l'innovation des entreprises; et le bien-être de chacun non de la planification, mais du libre jeu du marché. En économie, la primauté revient au commerce, à la liberté de circulation des biens, des personnes et des capitaux. Le démantèlement des protections nationales sert la globalisation (extension planétaire d'intérêts financiers et industriels, dans une grande mobilité).

L'action directe de l'Etat est déconsidérée, et le doute s'installe sur l'efficacité de ses institutions. On veut des Etats modestes, qui se retirent de la production, et qui suppriment les règlements entravant la circulation de ses facteurs. La politique attendue est au contraire celle d'un soutien au déploiement du marché, à l'échelle de la planète.

Ces points de vue changent la doctrine du développement.

Le rôle moteur est attribué aux entreprises.

L'avantage d'un pays ne devrait pas tenir à sa "possession" de richesses (et aux rentes qu'il en tire), mais à sa capacité à attirer, et à combiner, des ressources nomades (capitaux, intelligences...) <sup>18</sup>.

---

<sup>18</sup> Ce point de doctrine est contredit dans les faits en maints pays et non des moindres. Les pays pétroliers ou miniers, qui détiennent des richesses encore indispensables, se gardent de renoncer à leur rente; les régimes qui les dominent reçoivent l'appui inconditionnel des gouvernements du Nord protégeant leur approvisionnement, et des firmes bénéficiant du luxe de consommation de leurs dirigeants. Les ventes d'armes aux chefs de guerre, entretenant des régimes tributaires et qui n'ont cure de modernisation, constituent un marché prospère pour le Nord. Ces contradictions conduisent à reconnaître "l'impureté" du marché. Tendanciellement, il n'est pas moins vrai que les investissements se portent en priorité vers les pays "émergents" (et si possible pacifiés); et qu'une nouvelle carte du monde se dessine, avec des chances très différentes promises aux pays selon qu'ils mènent ou

S'il faut aider, ce sont des personnes, pour qu'elles se saisissent des opportunités de marché et sortent de la pauvreté; non pas des institutions publiques, pour qu'elles pèsent sur les choix de vie individuels et collectifs, et détournent un flot de dons de leur usage efficace.

Les dépenses "sociales" sont considérées sous l'angle de leur productivité. Education et recherche ne sont plus envisagées comme des biens culturels, mais comme des investissements. Leurs délais de retour doivent être appréciés et leur gestion améliorée. On argue qu'avec moins d'aide publique, il est possible de faire mieux qu'avant. Des entreprises privées pourraient être plus fonctionnelles que le service public.

#### **4. 4 Conséquence pour les coopérations.**

La traduction de ces faits et doctrines sur le terrain des coopérations (scientifiques en particulier) va profondément affecter leurs pratiques et principes. Certaines sont radicalement modifiées (jusqu'au quasi abandon des coopérations scientifiques), d'autres maintenues (sur la base de doctrines approfondies) et beaucoup plongées dans le doute (avec des pratiques hésitantes).

##### a) L'abandon des coopérations scientifiques ?

Ce sont les Etats Unis qui tirent les plus radicales conséquences du libéralisme ambiant. Le développement du Tiers monde est attendu de l'innovation. Celle ci ne peut être propagée que par des firmes du Nord, au moyen d'un apprentissage technologique contrôlé, qui s'effectue dans le cadre de joint ventures et ménage des avantages inaccessibles (savoirs stratégiques protégés).

Un rôle majeur est donc assigné aux *coopérations technologiques*, librement nouées entre firmes. On tient que les investissements directs sont plus efficaces que l'aide aux Etats, pour favoriser l'apprentissage et l'intégration au commerce mondial.

*L'aide publique* fond comme neige au soleil. L'aide à la science est particulièrement affectée. Plusieurs Fonds de financement s'y rapportant sont fermés (ceux attachés aux travaux les plus fondamentaux en premier lieu: BOSTID par exemple, géré précédemment par l'Académie américaine des sciences). L'US-AID voit son budget dramatiquement réduit. Ses interventions sont désormais réservées à des opérations stratégiques dans un petit nombre de pays d'intérêt géopolitique. Israël et l'Egypte, principaux bénéficiaires antérieurs (à la suite des accords de Camp David) demeurent sur cette liste. Mais les attributions faites à l'Egypte diminuent significativement (plus que celles faites à Israël, qui est chargé de monter et de piloter des programmes régionaux).

Quelques pays africains se verront accorder un statut stratégique *mineur*. Il s'agit en particulier de pays d'Afrique orientale (corne de l'Afrique: une zone sensible; Afrique de l'est: Kenya, place forte; Ouganda, Malawi, frontaliers du Zaïre); l'Afrique du sud est évidemment sur la liste; ainsi que le Ghana en Afrique centrale. Ces choix sont fortement reflétés par les bases bibliographiques, enregistrant les cosignatures d'articles.

---

pas une stratégie d'intégration au marché mondial (de préférence en "remontant se filières", vers les produits de technologie avancée).

Quant aux coopérations technologiques, l'Afrique n'en bénéficie guère. Une intéressante étude de Roberts Coward (Coward, 1996) fait ressortir les motivations des entrepreneurs américains, dans leurs choix d'investissement à l'étranger. Les firmes à vocation technologique assise, puissantes et multinationales, sont surtout portées aux accords par des raisons "traditionnelles". Il s'agit de pénétrer un important marché, ou de bénéficier de bas coûts salariaux. Mais de plus en plus est exigée la disponibilité d'une main d'œuvre très qualifiée (par exemple pour des assemblages complexes), déterminant les capitaux étrangers à s'investir ici plutôt que là. Un autre genre d'entreprises, plus petites et très techniques, recherche un partenariat centré sur l'expertise conjointe, qui se développe autour de techniques avancées. La production de logiciels en est un exemple. Les produits ainsi élaborés sont destinés d'entrée au marché international, et pas seulement local. D'autres raisons économiques, qui n'ont rien de "traditionnel", jouent un rôle de plus en plus considéré. L'une d'elles est pour les firmes d'externaliser leurs coûts de recherche et d'en raccourcir les délais: elles préfèrent, si un accord fiable peut être passé, se procurer sous licence certains éléments entrant dans leurs fabrications. Le cas des équipements automobiles est significatif. A l'inverse, et dans l'espoir de créer un standard industriel, certains peuvent choisir d'essaimer leur technologie dans des pays qui sauront la perfectionner. Le risque est que leurs entreprises deviennent des concurrentes; mais un dispositif de licences croisées permet d'en tirer tout de même avantage. Enfin, la possibilité de mettre à contribution (souvent à coûts avantageux), de "superbes compétences scientifiques et techniques, produites par un excellent système d'éducation" (comme le cas s'est présenté récemment dans les pays de l'ex bloc soviétique) entraîne "une avalanche de nouvelles coopérations". L'instabilité sociale et politique, les entraves législatives, pèsent peu d'après l'enquête de R. Cowards face à ces facteurs.

Aux résultats, les firmes américaines ont essentiellement tourné leurs opérations vers l'arc Pacifique (et vers l'Amérique latine avec discernement). L'Afrique du sud, seule sur son Continent, a bénéficié de quelques accords techniques. Il est improbable que d'autres entreprises raisonnent autrement. Et la plupart des pays africains sont loin de leur offrir les attraits plus haut répertoriés. Ils n'ont guère pensé, en particulier (du moins en Afrique médiane) à miser sur l'éducation générale, la recherche, l'enseignement supérieur. Or les coûts salariaux bas ne sont plus à eux seuls un avantage comparatif suffisant. Il faut y adjoindre les perspectives d'un grand marché, des ressources humaines de qualité, et l'environnement favorable à leur travail efficace. Les choix faits par ces pays les ferment aux bénéfices de coopérations technologiques, avec leurs exigences actuelles.

*b) Une altération du modèle: le tout ingénierie.*

L'autre grand pays américain (le Canada) a lui aussi diminué de façon drastique son aide au développement; et particulièrement ses coopérations scientifiques Avec un budget amputé de moitié, et beaucoup de rhétorique, l'agence qui les administre (le CRDI) recentre ses interventions. Elle se fait spécialité de promouvoir l'agenda du Nord au Sud; en l'occurrence la réalisation de l'agenda de Rio (préservation de l'environnement), dont elle se pose en principal défenseur<sup>19</sup>. Elle prône sur ce thème (le seul qui lui reste) des interventions

---

<sup>19</sup> Il y a quelque ironie dans ce choix, si l'on observe que 10 ans plus tard le Canada est l'un des principaux pays à faire obstacle à la réalisation du protocole de Kyoto - dès qu'il implique sa propre obligation à réduire les pollutions.

en forme de "*résolution des problèmes*"; et jouant de son influence passée<sup>20</sup>, elle en fait doctrine concernant toutes coopérations scientifiques.

Il s'agit de privilégier des "recherches" liées à l'action pratique, sur des thèmes en vogue et dans des termes identifiés par le sens commun, en réunissant les experts de plusieurs disciplines pour cerner la pluridimensionnalité des obstacles rencontrés. Ce choix ne fait que radicaliser l'orientation précédente des interventions du CRDI (dont nous avons montré qu'elles ont une prédilection pour la recherche action, et non exploratoire).

Il est intéressant toutefois, parce qu'il renvoie à un argument qui mérite attention. Il serait trop tard, pour les pays qui n'ont pas encore constitué (ou qui ont dilapidé) une masse critique de talents scientifiques et techniques pour entreprendre de la construire. Ils n'ont pas besoin de recherche propre dans l'état où ils sont: seulement de la formation de techniciens et d'ingénieurs consciencieux, qui sauront se servir sur les étagères du supermarché de la science mondiale, et mettre en œuvre les technologies en vente libre.

Le corollaire est qu'il convient de ramener à l'ingénierie les talents scientifiques dispersés de ces pays; ce que s'emploie à faire la "résolution de problèmes", en leur commandant des études *ad hoc* que leur condition dégradée les oblige bien à accepter.

c) *L'inversion des signes: Coopération scientifique renforcée et construction institutionnelle.*

A l'exact opposé, un certain nombre de pays européens (au premier rang desquels les pays scandinaves) persistent dans leur détermination à soutenir l'activité scientifique des pays les plus pauvres. Ce sont même eux qui leur servent de cible prioritaire.

La doctrine reste inchangée: il s'agit de promouvoir une solidarité Nord/sud pour assurer la paix dans le monde. Le soutien à l'activité scientifique a sa place dans cette entreprise. En Suède, il est même isolé, au sein de l'agence de coopération; et soigneusement distingué d'autres activités souvent confondues avec lui par l'option canadienne (non seulement les études requises dans le cadre de projets de développement, mais les actions prévues sur les thématiques de "Démocratie et développement social", "Ressources naturelles et environnement" ou "Coopération économique et coopération avec les ONG").

Un département spécifique de "Recherche en coopération" est donc créé. Il maintient l'approche antérieure: partenariat, et développement des capacités locales. Mais il procède à d'intéressantes innovations, que les nouveaux temps appellent. On notera en particulier:

- le privilège accordé en relations bilatérales à la (re) *construction institutionnelle*
- le développement de programmes *régionaux*  
et à cette échelle (régionale)
- l'attention particulière portée à la qualité scientifique des travaux, et le souci de promouvoir certaine *recherche fondamentale*
- l'ouverture de champs *thématiques* originaux (observatoire politique, biotechnologies...) peu prisés des pays et dépassant l'agenda du Nord pour le sud (même si les chantiers plus classiques de l'environnement ou du Sida se retrouvent, mais délibérément abordés dans le cadre de projets internationaux).

---

<sup>20</sup> Le CRDI garde néanmoins une niche importante: celle de formation de responsables des politiques de science, et d'études s'y rapportant. Il conserve ainsi part de son influence.

Ces options dessinent un modèle, que d'autres pays (en particulier du nord de l'Europe) adopteront avec des variantes. Danida (coopération danoise) insiste par exemple sur la nécessité de soutenir une dose significative de sciences de base; et les Pays Bas pousseront la logique de reconstruction institutionnelle jusqu'à susciter la constitution de quasi académies dans certains pays, et à les charger de gérer, au nom de la communauté scientifique locale, une part de l'aide à la science qu'ils fournissent sans faiblir. Enfin la Norvège se révèle particulièrement ferme dans son soutien à la science du Sud, selon une stratégie assez proche de celle de la Suède.

#### *d) Doutes et hésitations*

Aucun pays ne pratique "à l'état pur" l'un des trois modèles exposés ci-dessus: et pas même leurs auteurs. Ceux-ci ménagent une part de coopérations "classiques" (bilatérales, d'institution à institution...) lors même qu'ils insistent sur la régionalisation de l'aide, ou sur l'autonomie radicale qu'il convient d'accorder aux communautés reconstituées des scientifiques du Sud. Ils entretiennent quelques programmes de coopération scientifique (Etats Unis), même s'ils prônent les bienfaits des coopérations technologiques. Tous enfin continuent de faire confiance à des Centres internationaux de recherche (en agriculture, ou pilotés par l'OMS et liés aux programmes de lutte contre des maladies spécifiques...) et à les financer.

Il reste que de nombreux bailleurs de coopération, et non des moindres (voir fiche France, ou infra chapitre INCO-Union européenne), ont été troublés dans leur doctrine par la vague de pensée libérale et par les chocs liés à la globalisation. Ils ont revu à la baisse leur aide (sans excès), infléchi leur géopolitique (prudemment), tâché de prendre en compte la variété des intérêts à servir (entreprises "nationales", opinion publique et groupes de pression...), ainsi que la différenciation croissante des pays du Tiers monde et la variété des besoins comme des opportunités qui se rattachent à chaque zone. Ils s'interrogent sur les formes de leur dispositif d'intervention, sur les thèmes à promouvoir, et les modalités de communication et d'articulation avec les pays aidés (quels interlocuteurs privilégier, quels contrôles exercer ?).

La France par exemple reste l'un des tout premiers bailleurs d'aide (en particulier scientifique) aux pays d'Afrique. Partie de motivations assurées (une vocation à la grandeur et à la générosité, une volonté de rayonnement culturel), et de principes clairs (la qualité de l'intervention scientifique et technique, fût ce par substitution aux intéressés), elle a évolué peu à peu vers le partenariat. Elle s'interroge aujourd'hui sur la dose d'intérêts économiques à pendre en considération, et sur les chances d'un co-développement avec les régions qui lui sont les plus proches (Maghreb, Afrique occidentale). Faut-il revoir la géopolitique (l'Afrique du sud a fait une percée dans la coopération française; la Chine reste une destination estimable et rêvée; l'Amérique latine fait l'objet de jumelages universitaires particulièrement actifs) ? Comment lier l'aide scientifique aux intérêts de firmes "françaises"<sup>21</sup> ? Sur quels thèmes axer les interventions (une dose de sciences fondamentales - mathématiques comprises, qui sont un point fort français ? des domaines technologiques avancés au lieu de la vieille priorité à la productivité agricole ? un effort de formation de ressources humaines, en place du classique développement des infrastructures ?).

<sup>21</sup> Il est peut être bon de rappeler que tout en prônant les coopérations technologiques entre firmes, le gouvernement des Etats Unis n'y a apporté, aux dires des entrepreneurs qui en ont pris le pari, aucune aide pratique, et plutôt des entraves législatives (Coward, 1996).

Faute d'avoir tranché sur ces orientations, on s'est aussi beaucoup interrogé au cours de la décennie sur la fonctionnalité du dispositif d'action. Ses traits originaux sont un caractère diffus, et la grande liberté d'action laissée aux établissements scientifiques, qui en sont les principaux opérateurs. Trois ministères ont un rôle significatif (recherche, enseignement, affaires étrangères), et ce sont des établissements scientifiques publics (Universités, Centres de recherche) qui sont pour l'essentiel chargés, sur la base d'instructions générales, de dessiner la stratégie et d'organiser l'action. Il est vrai que les ministères se réservent aussi une petite part de fonds incitatifs, directement mis en œuvre par leurs soins. Tout cela n'est d'ailleurs qu'un tableau simplifié.

L'avantage du système consiste dans sa capacité ubiquitaire et dans son agilité; il repose sur l'excellente connaissance du terrain qu'ont ses stratèges et ses exécutants (certains appartenant à des Instituts totalement dédiés à la recherche dans les pays en développement - une autre spécificité française), et sur sa rigueur scientifique. Ses détracteurs prétendent par contre qu'il manque totalement de visibilité à l'étranger (sa structure rend d'ailleurs difficile de chiffrer précisément l'effort français de coopération S&T), et qu'il est ingouvernable. Il n'est pas possible d'y impulser des lignes de force radicales, ni de les renverser au besoin. On a donc envisagé des réformes institutionnelles radicales: création d'une instance unique d'orientation, avec pouvoirs étendus, et d'une agence unique de moyens; répartition des fonds sur appels d'offre thématiques et dissolution des Instituts spécialisés; contractualisation des rapports avec les partenaires de pays du sud. Mais ce saut dans l'inconnu a été finalement ajourné. Les principales inflexions apportées à la politique de coopération S&T française sont donc finalement l'introduction de quelques thèmes assez vivement promus (accès à l'internet des scientifiques du sud, étude des problèmes urbains, ressources océaniques...), certaine diversification des lieux d'intervention (mais en maintenant une spécificité Africaine) et des modalités partenariales (programmes régionaux, cogérés avec des Associations de chercheurs - comme en Afrique le CODESRIA); et la décision d'agir davantage en lien avec d'autres pays et l'Union européenne.

Pareilles hésitations (toujours d'actualité) sont partagées par d'autres pays européens (Allemagne, Grande Bretagne, Italie, Espagne, pour citer quelques intervenants importants). Mais elles ne leur sont pas propres. Des institutions internationales (et non des moindres) ont beaucoup changé de position au cours de la décennie. La Banque mondiale a abordé les années 90 en prônant activement la suppression de toute priorité à l'enseignement supérieur et à la recherche publique<sup>22</sup>. Cinq ans plus tard, sa division "enseignement supérieur" avait pris une réelle influence, et son rapport annuel sur l'état du monde prédisait l'avènement de "Sociétés de savoir", auxquelles même les plus pauvres devaient se préparer. Des programmes ambitieux de réhabilitation de leurs Universités furent proposés à plusieurs pays africains. Mais les modalités proposées (et le bras de fer qu'elles ont entraîné, entre académiques et autorités locales) en ont beaucoup limité la portée<sup>23</sup>. La division enseignement supérieur a perdu de l'aura; et la Banque a mis en sourdine sa nouvelle doctrine. Elle se consacre plutôt

<sup>22</sup> Du moins en Afrique. Dans le même temps elle proposait à des pays candidats émergents des prêts intéressants pour réhabiliter leurs Universités: ce fut le cas au Maroc, ou en Indonésie.

<sup>23</sup> La réhabilitation prévoit l'amélioration des oeuvres 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).

(avec d'autres bailleurs) à réformer les instituts nationaux de recherche agricole, qu'elle avait d'abord portés à bout de bras (années 1980), puis sommés de s'autonomiser, et parfois abandonné (milieu des années 90). Elle cherche maintenant à les privatiser (la Côte d'Ivoire a servi de banc d'essai), et à les insérer dans un réseau de clients et d'organismes de soutien (instituts agricoles du Nord).

L'Union Européenne semble elle aussi hésiter dans ses pratiques (voir chapitre 5: note sur le programme INCO. Ce programme, qui est la seule aide significative qu'apporte l'Union à la science des pays en développement, risque aujourd'hui d'être dissous au sein de programmes de recherche européens "banals": conçus sans référence aux capacités et besoins propres de pays qui en sont à des stades divers, et gérés sans négociations particulières avec eux).

*e) Dernier rapport du PNUD sur le développement humain.*

Face aux incertitudes et aux atermoiements, le tout dernier rapport du PNUD sur le développement humain dans le monde apparaît comme un point de rebroussement. Il vient de faire grand bruit, en affirmant que l'espoir des plus pauvres réside dans la capacité locale à développer des techniques adaptées, et tout spécialement des techniques avancées. Il appelle à un nouvel élan des coopérations en ce sens - notamment avec les pays les moins avancés.

Le PNUD redonne ainsi vigueur à des arguments entrevus en leur temps (récent) par la Banque mondiale ou par la Fondation Carnegie<sup>24</sup>. Parmi ceux-ci :

- tous les pays doivent disposer des compétences minimales pour choisir, modifier, adapter les technologies clés, prêtes à se diffuser, afin d'en parer les risques et d'en saisir les chances.
- le développement change de nature en s'appuyant sur le progrès de technologies avancées (nouveaux matériaux, informatique, biotechnologies...)
- les nouvelles technologies sont souvent d'emploi flexible, fiables et peu coûteuses. Elles peuvent induire de graves contradictions, ( substitution de productions tropicales classiques), mais offrir aussi de nouveaux services et de nouveaux marchés.
- elles ouvrent des voies inédites pour la réalisation de produits utiles (vaccins, médicaments).

La Fondation Carnegie prédisait de son côté en 1996 que "les aspects scientifiques et techniques seront le point critique de toute nouvelle coopération"... car "les éléments clés de la prospérité vont être en dernière instance les savoirs, les savoir-faire et les libertés". Aussi recommandait elle à l'US-AID de développer ses liens avec l'appareil scientifique des Etats Unis et de mobiliser en coopération des réseaux techno-scientifiques plus efficaces. Elle recommandait aussi de différencier les coopérations, en fonction des niveaux et des types de développement construits. Elle regrettait enfin qu'aucune aide à la science et à l'éducation scientifique ne soit apportée sur le continent africain, pourvu du plus grand nombre de pays "pauvres et techniquement traditionalistes".

---

<sup>24</sup> Chargée en 1995, par l'US-Aid et par un consortium de donateurs, de consulter pour dessiner une nouvelle politique des coopérations.

Le rapport du PNUD a plus de force, car il adopte plus clairement un point de vue du Sud. Il remet à l'ordre du jour la nécessité d'un développement technologique à jour des pays les moins avancés. Exemples à l'appui, il en fait un objectif clair et unique. Il se donne ainsi plus de chances d'être entendu. Le moment est propice. Les limites du libéralisme radical commencent à se faire sentir; et les doctrines et pratiques de coopération scientifique, dans un monde changé, se trouvent à la croisée des chemins:

## **5. Les coopérations scientifiques à la croisée des chemins.**

### ***5.1. Coopérations ou Libre marché du travail scientifique ?***

Un *libre marché du travail scientifique* s'est développé en Afrique. A des degrés divers il intéresse tous les pays. *En Afrique "médiane", c'est l'institution dominante.* En Afrique du Nord son importance est variable; elle est grande en Egypte (migration structurelle des compétences, souvent temporaire), ainsi qu'en Algérie (exode des cerveaux); elle est plus limitée au Maroc et en Tunisie: les gouvernements y soutiennent la science, et la condition des chercheurs est meilleure. En Afrique du sud le phénomène est secondaire; nombre de chercheurs confirmés apprécient positivement l'attitude de l'Etat, et jugent stimulante la situation faite à la science; la carrière est ouverte pour un large vivier d'aspirants; mais l'émigration des talents reste toujours possible, si les conditions de sécurité et les conditions de travail venaient à se dégrader.

Les *coopérations* scientifiques relèvent d'une autre logique. Elles visent à maintenir sur place une capacité intellectuelle à jour, susceptible de participer à la science mondiale et de contribuer à des innovations locales. Mais elles ne peuvent faire abstraction du contexte. Leurs modalités doivent emprunter aux formes du marché (réseaux internationaux, avantages consentis). Elles doivent s'entourer de conditions institutionnelles favorables, et si besoin les créer (ou les soutenir).

### ***5.2. Présence du marché.***

#### *Des chercheurs à louer*

A la base, les chercheurs africains ont appris à valoriser leur savoir-faire: soit à titre individuel, soit dans le cadre de bureaux d'études, et même dans celui de leurs établissements. Le modèle de professionnalisation a changé. Des groupes de chercheurs conquérants, et parfois toute une jeune génération, exposés aux plus récents développements des disciplines, en même temps qu'aux nouvelles pratiques de laboratoire (lien à l'industrie, financements extérieurs), sont disposés à inscrire autrement la science dans la société. Succédant aux "nationalistes" (qui avaient paré dans la ferveur aux premières tâches d'urgence) et aux "professionnels" (qui ont imposé des standards académiques solides), ce sont les "*techniciens*" (et souvent "managers"), persuadés de la nécessité de travailler sur contrat, et travaillant en *réseaux internationaux* où public et privé se mêlent.

Pour eux, le scientifique doit aller vers l'utilisateur de son produit. Il est souhaitable d'établir un partenariat avec l'industrie, et la société au sens large. Ils 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 Afrique médiane en particulier) *en contournant au besoin les instances* bureaucratiques: celles des institutions comme celles de l'establishment académique. Ils n'oublient pas enfin qu'il leur faut vivre de la recherche, et en faire commerce, si la condition matérielle qui leur est faite est insatisfaisante.

Ils restent attachés à des lieux qui sont les leurs, et où ils peuvent faire des contributions plus significatives que s'ils s'expatriaient (parce qu'ils ont accès au terrain, parce qu'ils sont plus écoutés); mais en beaucoup de pays ils savent leur condition précaire, le marché mondial prêt à les accueillir; et ils se tiennent prêts à cette éventualité - y compris en cultivant leurs relations scientifiques. Ils baignent dans le marché mondial du travail scientifique, pour subsister et financer leurs travaux, comme pour un possible avenir.

Ce marché a deux aspects: celui de *l'exode des cerveaux* (migration quasi définitive, du fait conjugué d'un manque de capacités scientifiques et techniques au Nord dans certaines disciplines, et de la maltraitance de ces capacités dans les pays du Sud qui en disposent (conditions de vie et de travail); le deuxième aspect consiste en un *recrutement sur place* de ces capacités, dans le cadre de projets, de réseaux ou d'entreprises multinationaux, entreprenant une recherche d'adaptation ou demandant de l'ingénierie, avec un but parfois commercial; mais sans qu'il en résulte de bénéfique pour le pays ou ses établissements faute de politique locale de science et d'innovation. En ce cas, le résultat est au mieux d'entretenir la capacité locale dans le domaine concerné, et au moins de faire vivre les chercheurs au pays - la mise à jour de leurs savoirs restant en suspens.

### Institutions de marché.

Le *marché* a ses institutions.

- Certains pays du Nord (le Canada au Maghreb; l'Australie et les Etats Unis en Afrique du sud...) entretiennent des officines de recrutement ou lancent au Sud des "chasseurs de tête".
- Le marché des études 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 "pluridisciplinaires" ne sont que des associations de commodité, permettant de partager les frais de gestion et de capter une demande variée.
- Dans ce cadre, un certain nombre de chercheurs africains sont "loués" à quasi plein temps. Tout se passe pour eux (surtout en Afrique médiane) comme s'ils n'avaient plus d'institution de rattachement. Lorsqu'un "Projet" (souvent multinational) s'achève ils passent à un autre, dans une autre configuration. Les satisfecit obtenus, les réseaux de (re-) connaissance sont précieux pour remplir le carnet de "commandes".
- Sauf une élite, la plupart des chercheurs sont employés plus épisodiquement, par des opérations de développement et par de petites ONG.

### ***5.3. Cesser les coopérations et s'en tenir au marché ?***

Parmi les options offertes aujourd'hui figure évidemment celle de supprimer les coopérations scientifiques. Ou du moins de les réserver aux pays disposant de masses critiques (industrielle et intellectuelle) suffisantes pour entrer de plain pied dans les programmes de recherche ou de recherche développement jusqu'alors réservés aux ressortissants du Nord. On peut se demander si telle n'est pas la pensée sous jacente aux menaces que la Commission Européenne fait actuellement peser sur son unique programme de coopération avec les pays en développement (INCO-DC). Les Etats Unis n'en sont pas loin non plus. L'US-AID entretient symboliquement de rares programmes de cet ordre, plutôt d'ailleurs conçus comme la mobilisation de réseaux socio-techniques pilotés par des universitaires et destinés à produire une innovation.

Dans cette hypothèse, les relations avec les chercheurs des pays "exclus" se résument à la prise en compte de leur possible candidature à une immigration. Certains voient dans cette approche une stratégie profitable (dont par exemple les Etats Unis bénéficient depuis longtemps, sachant organiser l'accueil, et provoquer les venues au besoin). On peut penser qu'à terme, ce seul mode d'action affaiblirait considérablement les capacités d'innovation - déjà faibles - de pays parmi les plus pauvres.

Une variante consiste à employer à des études les scientifiques locaux, dans le cadre des projets de développement. Cette pratique est évidemment déjà largement répandue. Certains ont pensé à la systématiser, en imposant à tout nouveau projet financé par la coopération technique un quota d'études au sein de son budget. C'est l'hypothèse d'une aide à la science par "mainstreaming". S'en tenir là (c'est à dire à une demande d'ingénierie ou de recherche adaptative) est toutefois réducteur des capacités savantes locales. Non seulement elles ne se tiendront pas ainsi à jour (utilisant seulement des savoirs promis à l'obsolescence), mais les problèmes institutionnels qui entravent son efficacité ne seront pas ainsi traités. Bref il ne s'agit pas d'un substitut aux coopérations scientifiques; ni proprement d'une "aide à la science" (telle que la conçoivent les programmes dits "d'institution building").

Il ne faut pas sous estimer le fait que ces approches ont toutefois leurs partisans, même si des réflexions récentes comme celles du PNUD (ou des grandes Fondations américaines) les ont quelque peu démodé.

### ***5.4. Des stratégies de coopération qui empruntent aux formes du marché ?***

L'état de marché où baigne la recherche (très atomisé en Afrique médiane) permet par contre aux coopérations d'imaginer d'intéressantes recompositions.

#### *Réseaux mondiaux.*

Le libre marché a habitué les chercheurs à la recomposition dans le cadre de réseaux mondiaux. Ceux-ci sont pilotés par des organisations internationales, des ONG ou des industries du Nord. Ils peuvent être durables, sans être constamment réalisés. Ils sont aussi *malléables*.

Cette formule familière peut être utilisée dans le cadre de coopérations scientifiques. Elle l'est déjà, dans le cadre de réseaux pilotés par des organismes de recherche. 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.

Le rôle de "place du marché" est tenu par les colloques, organisés par les instituts du Nord et par beaucoup de bailleurs de fonds: les nouveaux talents y sont publiquement testés. Les instances mondiales de la science académique sont employées à détecter les capacités. 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 projets internationaux de recherche et d'action, grâce à leurs liens personnalisés en de multiples pays. Un réseau (ou un fragment de réseau) s'actualise à l'occasion d'un programme particulier.

#### *Réseaux socio techniques préparant une innovation*

Ce dispositif est désormais utilisé pour mobiliser des réseaux socio-techniques, attachés à préparer une innovation. L'US-AID a sélectionné l'Université de Michigan, spécialisée de longue date dans les coopérations en sciences de l'agriculture, pour construire en Afrique orientale et australe une filière d'exportation agro-alimentaire impliquant les petits paysans. Les produits envisagés sont à haute valeur ajoutée (horticulture, graines pour apéritif...). Le projet doit assurer une aide recherche, mais avant tout des débouchés garantis par les importateurs de produits horticoles en Europe et aux Etats-Unis. L'intérêt du montage est de récupérer à la fois le savoir très actuel et multidisciplinaire des professeurs impliqués (management, sociologie rurale, agronomie...) *et* le réseau de leurs collègues et anciens élèves sur le terrain (dont beaucoup sont devenus agriculteurs ou agro-industriels). On voit qu'il s'agit ici d'une recherche action (avec plus d'action que de recherche); mais à laquelle les universitaires sont prêts à se consacrer pour un temps.

Sur un même modèle, la Fondation Rockefeller soutient le développement intégré de filières agricoles (en remontant du marketing à la production, avec l'appui de chercheurs en agriculture et en sciences sociales; exemple : banane en Ouganda). Plusieurs autres Fondations se sont ligüées avec la Banque mondiale, pour organiser en Afrique un secteur de l'énergie solaire. Il s'agit de faire émerger en ce domaine des compagnies privées, en association avec des laboratoires locaux.

Ces actions reposent largement sur le principe d'un "libre marché" du travail scientifique; mais les intervenants sont choisis au sein de réseaux mondiaux invisibles, préétablis, et pilotés par des académiques. 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.

### Réseaux scientifiques.

Le même dispositif peut servir des buts plus scientifiques. Financé par la National Research Foundation (Etats Unis), un consortium de laboratoires américains intègre par exemple des chercheurs d'Afrique orientale et centrale pour étudier certaines maladies génétiques (drépanocytose...).

## **5.5 Un besoin de régulation.**

Reste que le libre marché rencontre des limites (nous l'avons exposé) et qu'il crée des tensions (entre générations, entre modèles de professionnalisation, entre institutions, entre chercheurs et institutions, entre bailleurs et gouvernements...). Il ne satisfait plus grand monde, et les coopérations peuvent contribuer à le réguler, y compris en tirant leçon des recompositions qui se cherchent sur place.

### Recompositions intellectuelles.

Du côté des chercheurs certains regroupements sont liés à des recompositions intellectuelles. En Côte d'Ivoire, une association d'anthropologues (le GIDIS), interinstitutionnelle, s'est forgée sur cette base. Elle en est venue à réaliser des enquêtes, bien financées, sur des sujets d'actualité (attitudes face à la maladie, au Sida en particulier...). Leurs résultats ont nourri la réflexion collective, puis des publications et des présentations publiques. De tels rassemblements esquissent de *nouvelles régulations scientifiques*, relayant celles imprimées par des communautés nationales disparues. Ils sont souvent éphémères. Ils reposent largement sur la personnalité de quelques individus, et dans leur forme la plus achevée 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. 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 Ecoles d'été donnent l'occasion aux jeunes mathématiciens de se retrouver, et de se confronter à l'appréciation de collègues venus d'Europe<sup>25</sup>.

### Recompositions institutionnelles.

Il ne s'agit pas seulement de recréer des communautés scientifiques, mais de nouvelles *institutions de science à l'échelle supranationale*.

---

<sup>25</sup> Grâce au CIMPA, organisation volontaire de professionnels français, soutenue par la Twas et l'Unesco.

Le CODESRIA par exemple 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. C'est qu'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 CAMES (commission de pairs évaluant les enseignants chercheurs quel que soit leur pays d'appartenance). 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.

### Initiatives de bailleurs

Depuis peu, un certain nombre de bailleurs prennent eux mêmes l'initiative de favoriser ces recompositions. Confrontés au délabrement des institutions, ils déplorent le caractère "jetable" de l'aide qu'ils offrent à la science en Afrique<sup>26</sup>. L'idée gagne qu'il faut reconstituer des capacités à jour, et un environnement institutionnel favorable. La qualité des milieux de recherche existants, et des coopérations scientifiques rénovées sont deux atouts dans cette perspective.

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.

La recomposition du "brin" recherche est à l'ordre du jour. La Banque mondiale a proposé à plusieurs Etats des plans bien financés de redressement universitaire (Nigeria, Sénégal, maintenant Afrique de l'est). Ces plans prévoient, à côté d'une réhabilitation des oeuvres sociales et du matériel pédagogique, la création d'un important Fonds de la recherche, alimenté par les Facultés et par l'Etat (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'Etat ? 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

---

<sup>26</sup> 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..."

du libre marché des recherches (qui pallie le manque présent de financement). La Banque mondiale se préoccupe aussi d'une réforme des Instituts de recherche agricole. Le prototype Ivoirien sert ici de modèle.

Il s'agit là de projets nationaux. Leur prérequis est de convaincre les gouvernements de se réintéresser à la recherche. Diverses coopérations bi ou multilatérales s'y attachent aujourd'hui: Banque mondiale, Commission européenne, Coopérations scandinaves, hollandaise et française. Les nouvelles approches internationales (PNUD, UNESCO, grandes Fondations...) portent dans le même sens. Les résultats sont pour l'instant limités. Là où la perception des enjeux de la globalisation est forte; les gouvernements ont réinvesti fortement dans la science (Maroc, Tunisie, Afrique du sud...). Ailleurs, et par endroits, on commence d'observer qu'avec la neutralité bienveillante du gouvernement qui les a nommés, quelques stratèges du service public reprennent l'initiative. En Afrique francophone en particulier, 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 même des centres de compétence à vocation régionale (mathématiques au Cameroun).

Il n'est pas 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 d'être traduite en termes scientifiquement traitables. Ce pourrait être un objectif d'une "aide à la science", consentie par les pays du Nord. Quant au secteur productif, les industriels locaux n'attendent souvent 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 (si besoin est) de recherches sur le libre marché local du travail scientifique. Quelques prototypes ont été mentionnés (industrie de l'énergie solaire, filières agroalimentaires...). Il en est d'autres. La Banque mondiale s'intéresse à une réforme des instituts et des systèmes de recherche agricole. Son 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) puis en aménageant leur rencontre. 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.

Il est enfin d'autres façons, qui se cherchent, d'aborder la question d'un renforcement du "brin recherche". Les coopérations scientifiques ont ici leur rôle. Quelques bailleurs s'inquiètent de l'excessive dépendance des chercheurs 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.

La Suède porte un intérêt croissant à des programmes scientifiques régionaux, portant sur des thèmes inusités.

Le Danemark soutient des programmes régionaux en sciences de base.

La France s'est engagée dans plusieurs programmes cogérés par le CODESRIA, à l'échelle continentale et sur des thèmes d'actualité.

La Hollande s'est engagée dans une politique audacieuse: dans quelques pays, elle a suscité une sorte d'académie, et lui confie la tâche de gérer le fonds d'aide à la recherche qu'elle met à disposition.

L'AUFELF 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 enfin sur des programmes de recherche *régionaux*, confortant les instances et les associations créés pour les gérer (coopérations scandinaves).

## **Conclusion.**

Libéralisme et crise économique ont eu raison en maints endroits des appareils nationaux de science bâtis en Afrique au lendemain des indépendances. Spécialement en Afrique médiane, la ruine de la profession a déterminé migrations et sorties du métier. La désinstitutionnalisation a laissé les chercheurs restants à disposition d'un libre marché du travail scientifique. Cette région du monde est plus avancée dans un "mode 2" de la production des savoirs que l'Europe ou l'Amérique, où son émergence, attendue, se limite à quelques domaines et coexiste avec un mode national de production plus vigoureux que jamais. Les donneurs d'ordre sur le libre marché sont essentiellement étrangers. Ils portent l'agenda scientifique du Nord pour le Sud. Les chercheurs sont invités à y participer dans le cadre de projets ad hoc, qui les regroupent temporairement à échelle régionale ou mondiale. Le marché est structuré par des réseaux que pilotent les organismes spécialisés du Nord. L'orientation est généralement appliquée, et les travaux sont de plus en plus subordonnés à des opérations de développement.

Le rôle que peuvent revêtir en ce contexte les coopérations scientifiques est majeur. Elles sont indispensables à la mise à jour (et au simple entretien) des compétences des chercheurs. Le libre marché ne s'en charge pas. Il fragilise au contraire les établissements d'enseignement supérieur, menaçant d'assécher le vivier des nouveaux talents. Elles ont aussi un rôle d'initiation aux nouvelles méthodes, d'introduction aux nouvelles technologies et aux savoirs dont la maîtrise conditionne l'avenir des pays les plus pauvres. Elles ont enfin un pouvoir de restructuration. Elles ont à soutenir les recompositions intellectuelles attendues aujourd'hui partout sur le Continent. Elles doivent contribuer, par leurs modalités ou en s'accompagnant de programmes d'aide à la science, aux recompositions institutionnelles adéquates (à l'échelle régionale en particulier), partout où il est nécessaire.

## 6. Note sur le programme de coopération scientifique européen: INCO-DC.

Cette note conclusive prend pour exemple un Programme de coopération scientifique, qui a longtemps opéré en Afrique. Il y a acquis renommée. Son évolution au cours des années 80 et 90 reflète les changements de contexte. Mais si les thématiques et les procédures se transforment, l'approche et l'objectif restent fixes: recherche "stratégique", effectuée en partenariats. Le programme est anticipateur (peut-être en raison de ses fréquentes évaluations). Récemment, il a pris le tournant de nouveaux domaines d'action (dont technologies), d'une régionalisation de ses thèmes, et d'une implication plus grande des pays concernés. Sous ces angles, il préfigure peut être l'orientation de nouvelles coopérations avec l'Afrique. Le paradoxe est qu'à cette apogée, la Commission Européenne qui l'administre (DG XII = Sciences) s'interroge aujourd'hui sur le bien fondé d'une aide scientifique spécifique en faveur des pays en développement. Cette soudaine hésitation, montre combien, aujourd'hui, les politiques d'aide à la science au Sud sont indécises au Nord, en mal de doctrine et souvent marginales. C'est ce qui nous a fait choisir ce Programme en exemple.

### 6.1 Origines

Le programme européen de coopération scientifique est né au lendemain de la Conférence de Vienne, organisée en 1979 par l'UNESCO à propos de "Science et technologie pour le développement". Celle ci avait fait ressortir l'intérêt pour ce thème des pays même les "moins avancés"; et leur double désir de:

- Moins d'assistance, plus d'autocentrage; et spécialement :
- Plus de recherche, faite par eux-mêmes.

L'Union Européenne met alors en place diverses expériences, et notamment:

- des Coopérations Scientifiques Internationales (CSI), finançant des projets de recherche ainsi que de petites bourses personnalisées attribuées à des scientifiques de haut niveau. Le champ d'action est surtout celui des sciences de base et de l'ingénieur; le champ géographique s'étend en particulier à l'Asie et à l'Amérique latine.
- un programme ("Avicenne") de coopération en sciences environnementales et médicales. Il est réservé aux pays du Maghreb. Il s'ouvrira plus tard à bien d'autres domaines.
- un programme centré sur les sciences agricoles et sur la santé, réservé essentiellement à des pays d'Afrique médiane. Baptisé "Sciences et Techniques pour le Développement" (STD), il prendra grande ampleur. D'abord doté de 40 Mecu pour 4 ans (1982-85), il franchit avec aisance les évaluations successives, et voit sa dotation multipliée (STD2 = 80 Mecu, STD 3 = 120 Mecu<sup>27</sup>, toujours pour des périodes de 4 ans). INCO succède à STD en 1994 avec une dotation de 230 Mecu. Il englobe alors les autres actions (CSI et Avicenne), et/ou reprend leurs idées pour faire évoluer sa propre pratique. C'est à l'examen de STD (puis INCO) que nous consacrons les paragraphes suivants.

---

<sup>27</sup> A l'époque, 120 Mecu équivalent sensiblement à 170 M de \$

## 6.2. Principes

Le Programme se présente comme un Fonds de coopération *scientifique*. Par comparaison avec d'autres Fonds homologues, il se positionne de façon plus amont, dans une recherche qu'on peut qualifier de "stratégique" (ni transfert de technologie, ni recherche action ou adaptative). La qualité scientifique des propositions reçues est évaluée par des commissions de spécialistes (internationales) et c'est le critère principal retenu.

Les recherches proposées doivent être cependant orientées vers le *développement*. Pour s'en assurer, les appels d'offre portent sur des domaines en rapport avec les besoins des PED. Les chantiers ouverts en 1983 font consensus sur ce plan; ils sont même prudemment classiques: les deux grands volets concernent la production agricole, et les disciplines de biologie médicale en rapport avec les principales maladies transmissibles (bactériologie, parasitologie, virologie...). Par la suite ces champs s'élargiront. La préoccupation de l'environnement apparaît au début des années 90. Elle est reformulée dans INCO (qui garde toutefois un volet proprement agricole) en termes de "gestion des ressources naturelles"; en sciences médicales, les préoccupations de "santé publique" et d'organisation de l'appareil préventif et soignant apparaissent. Un comité de représentants des PED est mis sur pied, pour examiner, en second recours, l'opportunité des propositions retenues par le Comité des spécialistes scientifiques.

Les procédures sont intéressantes. Elles ne changeront pas. Un appel à propositions est lancé chaque année. Les propositions sont construites *par les laboratoires* souhaitant un soutien (le questionnaire à remplir est très détaillé sur le contenu scientifique du projet, sur l'état de l'art, les résultats attendus et leur portée, la méthodologie et le plan de travail, les travaux déjà réalisés et les publications faites par les laboratoires dans le domaine...). L'originalité au coeur de la procédure est d'imposer que la proposition soit présentée par plusieurs laboratoires partenaires, dont *au moins deux de pays européens différents* (et bien sûr au moins un du Sud). Par la suite, cette obligation s'étendra de fait à l'implication de *plusieurs laboratoires du Sud issus de pays différents*, et les réseaux construits seront de plus en plus amples. Vérification est faite de la réalité des associations ainsi proposées, et la répartition des budgets entre équipes doit être précisée à l'avance. Chaque projet repose donc sur un *partenariat*, qu'il revient aux laboratoires de construire eux mêmes, entre pairs. Le Programme bénéficie de la sorte des réseaux savants accumulés par les leaders de projet, de la publicité que ces derniers donnent spontanément à l'appel d'offres, et d'un accès direct aux capacités scientifiques du Sud (sans écran des bureaucraties institutionnelles). Ce dispositif a été bien utile aux premiers programmes STD pour se faire connaître.

Le Programme n'est pas réservé à l'Afrique (sauf au départ), et il s'ouvrira de plus en plus au fil du temps. Il lui garde pourtant une solide priorité, puisqu'en 1991-1994, ses participants appartiennent pour moitié à ce Continent, pour 23 % à l'Amérique latine, 23 % à l'Asie et 4 % au monde méditerranéen (qui bénéficie à l'époque d'autres programmes de coopération, exclusifs). Nous verrons plus tard qu'en 15 ans, le Programme a mobilisé la grande majorité des spécialistes Africains dans ses domaines d'action. Une de ses inquiétudes récentes était que certains d'entre eux (et des institutions réputées d'Afrique médiane) n'adressaient plus de proposition (ou des propositions de moindre qualité): le devenir de la science en ces régions, tel que nous l'avons exposé, peut expliquer ce phénomène (constaté par d'autres bailleurs).

### 6.3 Objectifs

A l'objectif de partenariat scientifique avec des équipes du Sud, s'ajoutait au départ comme but majeur l'ambition de créer et de *structurer en Europe* une capacité scientifique en rapport avec les problèmes du développement. Certains pays de l'Union (en particulier les anciennes puissances coloniales) disposaient certes de spécialistes en la matière; et parfois d'établissements (universités ou centres de recherche) qui lui étaient dédiés. Mais il s'agissait d'entraîner sur ce terrain de nouveaux intervenants (pays non coloniaux, scientifiques non "tropicalisés") et de créer des liens entre eux et avec la communauté des spécialistes (au demeurant assez chauvins au départ).

On peut admettre (cf. infra: résultats) que cet objectif fut atteint rapidement (et durablement: les réseaux de scientifiques ayant longue vie). Aussi les Programmes suivants se consacrèrent ils à densifier les relations entre institutions de recherche au Sud, y compris appartenant à des pays différents. Malgré l'augmentation de dotation du Fonds; le nombre de projets retenus ne s'accrut guère. Mais des budgets plus importants furent attribués à chacun, permettant d'associer un plus grand nombre de laboratoires du Sud. En période d'assèchement des sources habituelles de financement des institutions scientifiques des pays Africains (voir supra), ce fut une puissante incitation au décroisement des établissements dans chaque pays, et à la création de *liens régionaux au Sud*.

Ce n'est que dans un troisième temps (STD3: 1990-93) qu'une attention centrale fut portée à la pertinence des propositions. On reconnaît bien là une stratégie de coopération *scientifique*, qui commence par s'assurer de la création de sérieuses capacités (et de leur mise en réseau), avant de prétendre les orienter. C'est alors que des groupes régionaux sont créés, formant un Comité PED qui juge de *l'utilité des résultats attendus*. Dans le même temps les formulaires d'appel d'offre se font plus détaillés, quant aux perspectives d'application présumées. Des essais de publicité donnée aux résultats, pour valorisation, seront aussi tentés: sans grand succès; la formule reste à trouver.

Enfin, dans INCO (nous y reviendrons) paraît à partir de 1995 le souci de faciliter l'accès à des méthodes, informations et *domaines neufs*, qui peuvent avoir un intérêt pour les pays en développement (biotechnologies, matériaux, infocommunication...).

### 6.4 Résultats

Il s'agit ici de résultats relatifs aux objectifs précédents; non d'un répertoire des résultats scientifiques acquis.

Ces derniers ont été résumés par le Programme dans plusieurs volumes ad hoc; ils ont fait l'objet de nombreuses publications scientifiques. On peut dire que compte tenu du potentiel mobilisé par le Programme en près de 20 ans, l'essentiel de l'expérience et des découvertes accumulées en Afrique dans ses domaines d'action ont fait l'objet de soutien de sa part (du moins en Afrique médiane). Quant aux applications, il est comme d'habitude difficile de les connaître: il y faudrait y consacrer une étude.

Le résultat des objectifs plus institutionnels ont été mieux étudiés (à l'occasion des évaluations quadriennales). Une étude (Schermer et al., 1993) mesure les effets suivants:

- en 1985-90, le Programme a mobilisé des équipes appartenant à plus de 600 institutions, dont 330 au Sud et 170 en Afrique.
- dans ses 8 premières années d'existence, le Programme a soutenu 1 800 laboratoires, dont 1000 au Sud et 600 en Afrique. Il a mobilisé 6 500 chercheurs, dont 1 700 en Afrique. Il a reçu 6 fois plus de propositions qu'il n'en a retenu: ce qui implique qu'il a touché environ 6000 chercheurs en Afrique (pas toujours couronnés de réussite).
- plus de moitié des laboratoires sélectionnés lors d'un Programme disparaissent du suivant au profit de nouveaux. Le renouvellement des participants est important.
- sur le plan européen, l'implication des pays sans tradition coloniale s'est fortement accrue; cela vaut pour l'Europe du nord plus que du sud; et sans que l'implication immédiate et forte de pays comme la France ou la Belgique soit encore égalée<sup>28</sup>.
- toujours sur le plan européen, un tiers des équipes sélectionnées en 1985-90 appartiennent à des établissements non spécialistes des problèmes de pays en développement. L'objectif d'implication dans ces problèmes d'une large communauté scientifique en Europe semble donc approché.
- le dispositif des partenariats intereuropéens obligés a changé la "vision du Sud" des pays engagés. Alors qu'elle était très conditionnée par la géographie des anciens empires coloniaux, elle a repris des formes "normales" au regard de la simple géographie, et en tous cas de la géographie scientifique.
- le dispositif des partenariats multiples au Sud est allé s'amplifiant. Passé de 1 à 2 entre 1983 et 1988, il s'est nettement accru dans les Programmes suivants.

Bien que des données aussi précises manquent pour la suite du Programme, on sait que les tendances précédentes se sont confirmées. En somme, le Programme a successivement créé:

- des liens intraeuropéens durables entre spécialistes (anciens ou nouveaux) des problèmes de pays en développement (champs santé et agriculture).
- une densification de associations entre chercheurs du Sud, et leur arrimage à une communauté scientifique compétente en Europe.

Nous avons eu l'occasion de signaler la bonne perception acquise aujourd'hui par le Programme auprès d'une élite de chercheurs du Continent (cf. chapitre 2 ci dessus). Au delà des griefs ou bons points attribués à la gestion, la raison en est sans doute la même que celle saisie par l'enquête de 1993: le Programme répond à de vraies ambitions scientifiques.  $\frac{3}{4}$  des responsables d'équipe (Nord et Sud mêlés) considéraient en 1993 que la recherche menée aurait des effets significatifs sur leurs travaux ultérieurs (et moitié que ces effets seraient majeurs). 85% jugeaient que le projet leur avait donné l'occasion de collaborer avec des laboratoires "de haut niveau"; et que c'était l'aspect le plus positif de l'opération. Le Programme rassemble des équipes partageant l'idéal d'une "science d'excellence", et c'est ce qui le fait apprécier.

---

<sup>28</sup> Ces tendances se sont corrigées à la longue.

## 6.5. Nouvelles options.

En 1995, le Programme est non seulement renouvelé, avec une dotation accrue, mais il est chargé d'absorber la gestion de toutes autres opérations de coopération scientifique en cours dans la Commission européenne: il doit en particulier reprendre les thèmes de l'important programme Avicenne (réservé aux pays méditerranéens), et la gestion des "Coopérations scientifiques internationales", que nous avons précédemment signalées.

C'est l'occasion d'une réflexion de fonds sur les coopérations avec des pays en développement, les objectifs, les procédures adaptées. Les programmes en présence (quelles que soient leurs tailles respectives) représentent en effet le spectre des philosophies<sup>29</sup> et celui des clientèles.

Les "Coopérations internationales" soutiennent des projets par principe non "finalisés". Elles visent moins l'impact sur le développement qu'un impact *culturel* et *diplomatique*. Une Commission mixte, dans chaque pays attributaire, sélectionne les propositions; elle implique localement ministères et communauté savante. L'opération permet de s'ouvrir à de nombreux pays, avec lesquels des accords de coopération ont été passés sans être accompagnés d'un protocole financier: Asie, Amérique latine, dont nombre de pays émergents. Le dispositif pallie son faible niveau de financement en jouant de sa différence avec d'autres Fonds de soutien. Il se consacre à l'immense champ des disciplines et des domaines de science que ceux ci (finalisés et thématiques) négligent: particulièrement aux prestigieuses sciences de base. L'idée est que les relations scientifiques tissent des liens durables. Les personnes mises en relation disent d'ailleurs s'être appréciées, et sont satisfaites de leur collaboration. Par différence avec STD, les objectifs de partenariat intra-européen n'existent pas, ni la mise en relation de laboratoires (ce sont des personnes qui sont impliquées), ni la préoccupation de structurer des relations entre pays du Sud. Le Programme, d'abord focalisé sur l'Amérique latine (54 % des bourses et 62 % des projets soutenus avant 1990), privilégiera de plus en plus les seuls pays émergents (80% des bourses après 1990, dont ¾ en Asie).

"Avicenne" a une autre philosophie. Ce programme s'adresse aux pays méditerranéens, qui disposent d'une base industrielle et scientifique réelle. Ils sont soucieux de développement technologique rapide, et doivent se préparer à une association au grand marché européen. Mais ils sont aussi très nationalistes, et poursuivent chacun le développement en un seul pays plutôt que de rechercher des masses critiques. L'idée centrale du programme est de contribuer à structurer *la région*, les collaborations *techno-scientifiques* en paraissant un bon moyen. L'objectif est à la fois *diplomatique et commercial* ("co-développement"). La stratégie consiste à créer par thèmes des réseaux de laboratoire couvrant *la région entière*. Les *thèmes* changent de programme en programme. Ils doivent concerner la vie pratique (ils sont formulés dans ses termes; exemple: l'Eau); et ils sont délibérément approchés sous un angle opérationnel (moins de 10 % des budgets revient à la "compréhension des phénomènes"). Ils sont choisis après de longues négociations avec les Etats (qui sont ainsi impliqués, et s'engagent à laisser au moins un de leurs laboratoires participer à l'action, sans entraver son fonctionnement). Les opérateurs scientifiques sont par contre choisis sur critères scientifiques. Les différences avec STD concernent la visibilité politique; la thématisation (non disciplinaire); et le contenu plus technologique.

---

<sup>29</sup> A l'exception bien sûr de l'option "brain-drain + ingénierie".

La perspective de fusion de ces Programmes différents en un seul, rebaptisé INCO, porte à réflexion et innovations, concernant les coopérations offertes en Afrique. On doit constater d'abord que les préoccupations de pays aux niveaux et types économiques différents ne sauraient être les mêmes; non plus que les propositions qui leur sont faites. La modestie du budget consacré par l'Union européenne aux coopérations scientifiques avec des pays en développement ne permet ni l'ubiquité ni la flexibilité, souhaitables pour intervenir de manière adaptée dans toutes les situations type (5 ou 6). Un dispositif significatif devrait disposer d'un portefeuille de programmes beaucoup plus différencié, capable de couvrir de façon souple le soutien à l'éventail des sciences et des besoins (y compris aides institutionnelles)<sup>30</sup>. Au cas présent le choix fait a été de laisser à part le programme CSI, avec son approche diplomatique et culturelle, et sa géopolitique axée sur les pays où l'Union a peu de coopérations. La DG XII (= Science) ne gèrera donc que les actions engagées dans des pays de zone prioritaire, ce qui revient à associer STD et Avicenne et à les fondre dans un même schéma. Les nouvelles orientations prises à cette occasion traduisent un syncrétisme intéressant. Des deux Programmes sont retenus:

- la philosophie de STD: coopérations *scientifiques* tournées vers le développement
- la *thématisation*, en termes proches de la vie pratique
- la stratégie de création de *réseaux de laboratoires* au Sud
- l'idée de *régionalisation*. Désormais les appels d'offre sont différemment thématiques selon les zones du Sud.
- l'intérêt porté aux *techno-sciences*. Dans INCO, y compris pour l'Afrique médiane, apparaissent les nouvelles préoccupations de "gestion des ressources naturelles" (à distinguer de la seule préoccupation de préservation de l'environnement), et aussi des sous programmes consacrés à l'*info-communication* et aux *technologies* (biotechnologies, matériaux, énergie propre...)

## **6.6 Interrogations et limites.**

Au delà de ces mises à jour, anticipant les nouvelles pratiques de coopération qui se dessinent au Nord, certaines limites sont repérables, et des questions restent en débat.

Les limites avérées concernent les attentes du Sud en matière de:

- *formation*. On sait que c'est l'une des principales demandes des scientifiques en Afrique. La faiblesse des budgets conduit INCO à s'en tenir à la formation "à la recherche par la recherche" (transmission de connaissances incorporées); et à des formations courtes à des méthodes précises, directement liées au projet en cours. Un effort de mise à jour plus vaste (y compris celle de "managers" de la recherche) relèverait d'autres budgets et d'un autre type d'action ("aide à la science"). Celle-ci pourrait être conçue et portée par exemple par la DG spécialisée dans la Coopération (DG VIII = Coopération).

---

<sup>30</sup> Le dispositif français, beaucoup plus doté, a cet avantage organisationnel de la souplesse; au détriment toutefois de sa visibilité (cf. supra, chapitre 3).

- *valorisation*. C'est un autre espoir, souvent déçu, des scientifiques du Sud que de voir leurs résultats et recommandations appliqués; et en tous cas rendus publics, auprès des décideurs qui pourraient les mettre en oeuvre. La Commission s'est préoccupée un moment d'éditer en volumes les résumés des résultats obtenus par son Programme STD. Même largement diffusées, et mises à disposition par voie électronique, ces compilations ne produisent toutefois que peu d'effets (et difficiles à suivre) sur les opérateurs économiques ou politiques. Ils ont d'autres manières de se faire opinion, et d'autres réseaux (plus informels et souterrains) pour s'informer. C'est toute la question d'agences de valorisation, et de services crédibles de veille technologique. Leur mise en place relèverait elle aussi plutôt d'une agence ou Fondation d'aide à la science, plutôt que du Programme scientifique lui-même: il n'en a ni les moyens, ni les compétences.
- *réseaux socio-techniques*. Il s'agit là plutôt d'un voeu des Etats. L'idée est de mobiliser une filière d'intervenants nécessaires à la réalisation d'une innovation. Nous avons vu l'exemple d'opérations de ce genre, actuellement soutenues par des Fondations américaines ou par l'US-AID. Il faut admettre toutefois qu'on ne peut parler ici que par abus d'opérations de coopération *scientifique*. Le contenu en recherche est explétif, au mieux épisodique; pour l'essentiel il se limite à des recherches action. De telles opérations (dont l'intérêt est grand) sont plutôt des projets de développement. Comme tels, ils relèvent de la Coopération technique, et non scientifique. Ici encore, au niveau de l'Union, la DG VIII (Coopération) serait mieux habilitée à intervenir que celle consacrée à la Science (DG XII).

D'autres questions restent en débat.

- Comment traiter, dans une même zone, l'inhomogénéité des partenaires potentiels appartenant à différents pays ?
- Comment atténuer le déséquilibre, qui existe souvent entre partenaires du Nord et du Sud ?
- Quel soutien réserver aux sciences fondamentales ?
- Faut-il conserver, pour y faire face, un volant de bourses individuelles contribuant à la construction de capacités, ou à l'inclusion de sciences autrement négligées ?

Le problème des liens avec les utilisateurs a déjà été évoqué. Il se double d'un autre plus politique: les intérêts industriels (y compris du Nord) sont ils bien pris en compte par l'actuel dispositif?

Et aussi:

- Comment améliorer la lisibilité politique d'INCO ?
- Dans le cas particulier d'INCO-Dev (visant notamment les zones d'Afrique médiane), avec quels interlocuteurs officiels négocier les thématiques; et quelles sont les chances de faire ainsi progresser une dynamique scientifique régionale<sup>31</sup> ?

---

<sup>31</sup> Le problème se pose de façon d'autant plus aiguë qu'on le sait, nombre de gouvernements sont ici peu portés à soutenir la science: au point que lors du dernier "round" de discussions conduites par l'Union avec eux, pour définir les priorités d'un nouveau Fonds de coopération pluriannuel à eux dédié, aucun pays d'Afrique médiane n'a spontanément inscrit de projet de cet ordre dans ses propositions; les seuls apparaissant figurent au niveau régional; mais on sait que par ailleurs les mêmes gouvernements, fussent ils peu actifs dans le domaine, tiennent beaucoup plus à garder le contrôle d'appareils scientifiques nationaux, qu'à investir dans des appareils supra-nationaux.

### 6.7. Tribulations.

*faire cela sous forme interrogative pour savoir "quelle pourrait être la réponse à ces interrogations dans le 6ème PCRD et dans l'Espace Européen de la Recherche en construction ?", compte tenu de l'évolution des politiques de relations extérieures et de coopération au développement de l'E.U.*

Le paradoxe est que ces pertinentes questions demeurent en suspens. Sur le plan scientifique, quelles réponses leur donnera *pratiquement* le "Sixième PCRD"<sup>32</sup>? Quel départ sera fait entre la préoccupation de consolider le développement interne de l'Union Européenne, et celle de son rayonnement externe ? Quelle sera d'autre part l'évolution des relations extérieures? Quelle orientation et quels contenus seront donnés aux politiques de coopération ?

On en est sur ces points réduit à des indices. En scrutant les pratiques de différentes Directions, on perçoit des innovations qui ne convergent pas nécessairement: tant la question de l'essor scientifique des pays en développement est aux frontières de leurs mandats, aux marches (et peut être aux marges) de leurs préoccupations.

A l'occasion d'un remaniement de son organisation interne, la DG XII (Science) vient d'entreprendre inopinément de récupérer les "stratèges" de ses programmes de coopération avec les pays en développement. L'objectif est surtout technique (par un jeu de chaises musicales, redistribuer les fonctionnaires expérimentés; et s'en tenir à une gestion financière, dans la case "vide" qu'il a fallu créer à cette fin: précisément celle des coopérations avec les pays en développement). Mais la mesure laisse perplexe sur la doctrine européenne de relation avec ces pays. L'opération met en porte à faux les stratégies fines de promotion d'une science adaptée à leurs différents types. Elle contredit les réflexions et les procédures nuancées, auxquelles aboutit aujourd'hui le Programme INCO<sup>33</sup>. Préfigure-t-elle un changement de doctrine ? un retournement géostratégique ? Concernant en particulier les pays dits "moins avancés" peut on fondre les coopérations scientifiques, comme il est envisagé, au sein de programmes thématiques conçus pour les Européens, sans aménagement particulier ? Peut on se dispenser de tenir compte de l'état de leurs communautés scientifiques ? Peut-on se passer d'examiner leurs besoins propres (modulables selon les régions et les niveaux de développement) ? Et d'en négocier le contenu avec eux ?

La vision sous-jacente n'est pas explicite; la réflexion est en cours. On ne peut donc que s'interroger. Y a-t-il un avantage politique à "banaliser" les coopérations internationales, en lieu et place de relations passées, finement différenciées ? Ou le nouveau cours pourrait il aboutir à une approche "américaine", à l'égard de tous pays non "émergents": réduction de la recherche locale à une ingénierie, et capture des cerveaux ?

Faut-il se résoudre à reconverter la communauté européenne de spécialistes, versés dans les problèmes de sous-développement et qui vient juste d'être construite ? Pour quel avantage scientifique au Nord ? Pour quelle nouvelle approche des problèmes de sortie du sous développement ? S'il s'agit dans les pays les moins avancés de renforcer le potentiel et les capacités technologiques, comment sont posées les questions du choix de technologies

<sup>32</sup> Programme pluriannuel adopté par le Parlement, destiné à consolider un "Espace Européen de la Recherche"

<sup>33</sup> L'idée a par exemple été évoquée, pour simplifier la gestion, de "banaliser" dans le futur les coopérations avec les pays les moins avancés: c'est à dire de leur ouvrir simplement certains appels d'offre très technologiques européens. Voilà qui paraît illusoire.

appropriées, de leur intégration à la culture et à la société, et de la responsabilité des communautés scientifiques locales suggérant des options pertinentes ?

Le programme INCO est en tous cas en balance, et sans boussole aujourd'hui. Le paradoxe n'est pas mince, au cas d'une action devenue, en deux décennies, l'une des plus appréciées d'Afrique.

Par ailleurs, au delà des coopérations scientifiques, *l'aide à la science* que l'Union apporte aux pays en développement s'est longtemps limitée à peu de choses. La DG VIII en particulier (Coopération) n'a pendant une quinzaine d'années financé que de modestes études, commandées à l'occasion de la réalisation d'infrastructures et de projets de développement<sup>34</sup>. La DG I (Affaires étrangères) a montré plus d'initiatives (elle a lancé le programme Avicenne, et gère les CSI). Mais elle se charge surtout de financer les Centres internationaux de recherche agricole, quitte depuis peu d'années à développer à ce sujet compétences et réflexions dans ses services, afin de lier cette aide.

Depuis lors, la restructuration de la Commission a conduit à créer dans la DG VIII une unité s'intéressant à des domaines de coopération nouveaux; en particulier ceux de la *recherche* et des technologies. Le projet d'une Fondation *d'aide à la science* dans les pays moins avancés a été mis à l'étude. Il semble toutefois qu'il s'agisse d'initiatives permettant d'engager une réflexion stratégique, sans projets ni financement précis.

La seule activité significative dans le domaine reste donc celle du Programme de coopération *scientifique*, dédié par la DG XII (Science) aux pays en développement. Le mettre en difficulté revient à changer la politique européenne en la matière. Qu'un simple remaniement "technique" ait pu y conduire montre combien, aujourd'hui, les politiques d'aide à la science au Sud sont indécises au Nord, en mal de doctrine et souvent marginales.

---

<sup>34</sup> Surtout dans les domaines de l'agriculture, de l'élevage et de l'environnement.

# Les Coopérations scientifiques en Afrique

*Par Roland WAAST*

*IRD*

## *ANNEXE A. Tableaux complémentaires*

## *ANNEXE B. Fiches donateurs*

# ANNEXE A

## *Tableaux complémentaires.*

**Tableau 7.** 15 pays d'Afrique. Indicateurs scientifiques

**Tableau 8.** 15 pays d'Afrique. Indicateurs sociaux

**Tableau 9.** 15 pays d'Afrique. Indicateurs économiques.

**Tableau 10. Tendance** des coopérations *au déclin ou à l'expansion* (pays à pays, 1990-1998).

**Tableau 11. Proportion** de la production nationale des pays européens, cosignée avec des chercheurs de pays Africains. (**3 zones**: Afrique du Nord, du Sud et Médiane)

**Tableau 12. Répartition** des cosignatures de pays européens avec chacune des **3 zones** (Afriques Nord, Médiane et Sud). **Tendance 1987/1997**

**Tableau 13. Liste des 50 établissements** d'Afrique médiane ayant produit le plus d'articles répertoriés au cours des 10 dernières années

**Tableau 7. 15 pays d'Afrique. Indicateurs scientifiques**

Indicateurs <b>PAYS</b>	Nbe Enseignants Supérieur	Nbe Cherch Public	Nbe Cherch Privé	EPT Ch théor*	EPT Ch prob**	Cherch / M d'h	Nbe Art Sc. 1998	Art/ cherch.	Art/ 10 <sup>6</sup> hab	Art/ 10 <sup>9</sup> \$ pib
Algérie	16 000	1 200	700	5 000	3 000	100	241	1/12	8	5,5
Tunisie	9 000	800	400	3 000	3 000	350	491	1/6	55	26
Maroc	10 000	700	500	3 200	3 200	120	510	1/6	20	14,5
Egypte	40 000	1500	?	15 000	10 000	230	1 313	1/8	20	17
Madagascar	900	260	ε	500	300	35	50	1/6	3	13,5
Sénégal	1000	435	ε	700	600	80	106	1/6	12	21
Burkina-Faso	700	200	ε	350	350	30	72	1/5	7	26
Côte d'Ivoire	1200	500	ε	800	600	55	87	1/7	6	8
Cameroun	1800	300	ε	800	800	60	167	1/5	12	18
Nigeria	14 000	1 300	?	5 000	3 000	40	450	1/7	4	14,5
Kenya	1 800	600	?	1 000	1 000	35	506	½	17	53
Tanzanie	1 400	??	ε	800	600	70	196	1/3	6	30
Zimbabwe	1 100 +privé	300	?	600	600	30	176	¼	16	21
Mozambique	600		ε							
Rép Af Sud	17 000	8 500 *	5 000	13000 *	13000 *	350	2 738	1/3	72	21
Sud-Sahara										

\* EPT = Equivalent plein Temps; théor = théorique; prob = probable (après enquête).

Sources : Indics = Educ & Rech : enquête directe; Nbe art. Scientifiques : SCI (Af Nord, Af Sud, Af Est), Pascal (Af West)

**Tableau 8. 15 pays d'Afrique. Indicateurs sociaux**

Indicateurs <b>PAYS</b>	Esp de vie Nbe ans	Alphab Adultes %	Tx scol 2re %	Tx scol ts nivx %	Dépense publique d'Ensgnmt (% pib)	Dépense publique de Santé (% pib)	Nbe Ets	Et/M d'h
Algérie	68,9	60,3	68,5	68	5,20%	?	430 000	20 000
Tunisie	69,5	67	74,3	70	6,70%	1 à 2%	180 000	20 000
Maroc	66,6	45,9	37,7	49	5,30%	?	290 000	10 500
Egypte	66,3	52,7	75,1	72	?	1,70%	1 200 000	18 000
Madagascar	57,5	47	?	39	1,90%	1,10%	36 000	2 500
Sénégal	52,3	34,6	19,8	35	3,50%	1,20%	23 000	2 550
Burkina-Faso	44,4	20,7	12,8	20	3,60%	4,70%	8 000	750
Côte d'Ivoire	46,7	42,6	34,1	40	5,00%	1,40%	105 000	7 000
Cameroun	54,7	71,7	39,8	43	2,90%	1,00%	72 000	5 100
Nigeria	50,1	59,5	?	54	0,90%	0,30%	300 000	2 500
Kenya	52	79,3	61,1	50	6,60%	?	45 000	1 500
Tanzanie	47,9	71,6	?	33	?	2,50%	30 000	950
Zimbabwe	44,1	90,9	59,2	68	?	1,70%	14 000	1250
Mozambique	45,2	40,5	7,9	25	?	?	12 000	700
Rép Af Sud	54,7	84	94,9	93	7,90%	?	600 000	16 000
Sud-Sahara				41,4				

Sources : Indics sociaux = BIRD, World Devpmt report, 1999; Etudiants : enquête directe.

**Tableau 9. 15 pays d'Afrique. Indicateurs économiques.**

Indicateurs <b>PAYS</b>	POP million	Hab /km <sup>2</sup>	% pop rural	δ Pop 75-97 Moy / An	PIB 10 <sup>9</sup> \$ 99	PIB/tête \$ 99	δ PIB/tête75-97 ppp Moyenne/an	Inflation 85/96 Moyenne/an	Graves crises éco depuis 1987
Algérie	29	12	43	2,8 %	43,5	1500	0	21 %	1987 sq
Tunisie	9	58	36,6	2,2 %	18,8	2090	2,5 %	5,6 %	Néant
Maroc	28	59	46,7	2 %	35	1250	1,7 %	4,9 %	(1997)
Egypte	66	58	54,9	2,3 %	78	1180	3,6 %	14,8 %	Néant
Madagascar	14,6	23	72,4	2,9 %	3,7	250	-2 %	20,1 %	1975 sq
Sénégal	9	43	55	2,8 %	5	550	-0,3 %	4,4 %	1977 sq
Burkina-Faso	11	38	83,1	2,7 %	2,7	240	1,2 %	3,3 %	Néant
Côte d'Ivoire	15	44	55,3	3,4 %	10,5	690	-1,2 %	3,2 %	1983 sq
Cameroun	14	29	53,6	2,8 %	9	650	0,1 %	3,1 %	1986 sq
Nigeria	118	122	58,7	2,8 %	30,7	260	-0,5 %	34,1 %	1983 sq
Kenya	29	47	69,6	3,4 %	9,6	330	0,5 %	12,2 %	1992sq
Tanzanie	31	34	74,3	3,1 %	6,5	210	?	?	
Zimbabwe	11	28	66,8	2,8 %	8,3	750	0	18,7 %	1995 sq
Mozambique	17	21	63,5	2,6 %	1,7	90	1,1 %	50,9 %	81_88; 95sq
Rép Af Sud	38	30	50,3	2,1 %	129	3400	-0,6 %	12,8 %	1985 sq

Sources : Indics éco = BIRD, World Devpmt report, 1999.

**Tableau 10. Tendance** des coopérations *au déclin ou à l'expansion* (de pays à pays, 1990-1998).

Légende: Graphisme fonction de l'importance de la cible pour le pays européen concerné.  
La forme figurant dans chaque case symbolise la courbe des coopérations dans la période.

	FRA	BEL	GBR	DEU	AUT	NLD	FIN	DNK	SWE	ITA	ESP
ZAF	↑	∩	↑	↑	↑	↑	∩	↑	∧	↑	∧
EGY	∧	∧	∨	∩	∧	↑				↑	
MAR	↑		∧	↑						↑	↑
DZA	↑			↑						↑	
TUN	↑			↑							
MOZ									↑		
KEN		∧	↑	∨		∧		↑	↑	↑	
NGA			=	∩		∩			=	∧	
ZWE			↑			↑					
ZMB			↑								
TZA			∧			↑		∩	↑		
UGA			↑	↑↑							
MWI			∩								
ETH			↑	=		↑			↑		
SDN			↓	↓↓					↓		
SOM									↓	↓	
GHA				↑							
GMB			↑					∩			
CMR	↑		∩	∩							
CIV	∩	∧									
SEN	=	∧									
RDCon		∨									
RWA											
BDI		=									
GAB	∧										
MDG	∧										
CGO	∧										
BFA	↑										
NER	∩										
MLI	∩										

**Tableau 11. Proportion de la production nationale des pays européens, cosignée avec des chercheurs de pays Africains. (3 zones: Afrique du Nord, du Sud et Médiane)**

(en % de la production de chaque pays européen)

Dates: 1987, 1997, et tendance. D'après L. Rossi op. Cit.

Légende: 1 Flèche = x 1,5 à 2; Double flèche = x 2 à 3; Triple Flèche = x 3 et +

	Af 87	Af 97	Δ % 97/87	Af Tdc e	Af N 87	Af N 97	Δ % 97/87	Af N Tdc e	Af méd 87	Af méd 97	Δ % 97/87	Af méd Tdc e	Af S 87	Af S 97	Δ % 97/87	Af S Tdc e
FRA	1.45	<b>2.15</b>	x 1,5	↑	.82	1.39	x 1,7	↑	.57	.63	x 1,15	=	.06	.12	x 2,0	↑
BEL	1.58	<b>1.84</b>	x 1,16	=	.28	.42	x 1,5	↑	1.11	1.10		=	.21	.32	x 1,7	↑
DNK	.38	<b>1.3</b>	x 3,4	↑↑	.03	.11	x 3,6	↑↑	.30	1.06	x 3,5	↑↑	.05	.17	x 3,4	↑↑
GBR	.69	<b>1.03</b>	x 1,5	↑	.12	.10		=	.39	.62	x 1,6	↑	.18	.31	x 1,7	↑
SWE	.43	<b>.80</b>	x 1,9	↑↑	.04	.06	x 1,5	↑	.34	.65	x 1,9	↑	.05	.08	x 1,6	↑
AUT	.33	<b>.80</b>	x 2,4	↑↑	.12	.15		=	.06	.29	x 4	↑↑	.15	.35	x 2	↑↑
NLD	.44	<b>.77</b>	x 1,75	↑	.07	.12	x 1,7	↑	.28	.51	x 1,8	↑	.09	.14	x 1,6	↑
DEU	.42	<b>.59</b>	x 1,4	↑	.14	.16		=	.15	.21	x 1,4	=	.13	.22	x 1,7	↑
ITA	.37	<b>.51</b>	x 1,4	↑	.10	.20	x 2,0	↑↑	.17	.20		=	.10	.10	=	=
FIN	.28	<b>.43</b>	x 1,5	↑	.04	.14	x 3,5	↑↑	.20	.19		=	.04	.10	x 2,5	↑↑
ESP	.14	<b>.39</b>	x 2,8	↑↑	.06	.19	x 3,2	↑↑	.05	.09	x 1,8	↑	.03	.11	x 3,7	↑↑

**Tableau 12. Répartition des cosignatures de pays européens avec chacune des 3 zones**  
(Afrique Nord, Médiane et Sud).  
**Tendance 1987/1997**

	% Af N 87	% Af méd 87	% Af S 87		% Af N 97	% Af méd 97	% Af S 97		$\Delta$ % 97/87 Af N	$\Delta$ % 97/87 Af méd	$\Delta$ % 97/87 Af S	$\Delta$ % 97/87 Af Généré	Af N Tdc e	Af méd Tdc e	Af S Tdc e	Af Tdc e
FRA	56%	40%	04%		65%	30%	05%					x 1,5	↑	↓	=	↑
BEL	18%	70%	12%		23%	60%	17%					x 1.16	↑	↓	↑	=
DNK	8 %	80%	12%		7 %	81%	12%					x 3,4	=	=	=	↑↑
GBR	17%	57%	26%		10%	60%	30%					x 1,5	↓	=	↑	↑
SWE	09%	79%	12%		08%	82%	10%					x 2,0	=	=	=	↑
AUT	36%	18%	46%		19%	36%	45%					x 2,4	↓	↑	=	↑
NLD	16%	64%	20%		16%	66%	18%					x 1,75	=	=	=	↑
DEU	33%	36%	31%		27%	36%	37%					x 1,4	↓	=	↑	↑
ITA	27%	46%	27%		40%	40%	20%					x 1,4	↑	↓	↓	↑
FIN	14%	71%	15%		33%	44%	23%					x 1,5	↑	↓	↑	↑
ESP	43%	36%	21%		50%	22%	28%					x 2,8	↑	↓	↑	↑

**Tableau 13. 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	Etablissement	Score	δ	Ra ng	Pays	Etablissement	Score	δ	Ra ng
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		<b>et quelques autres établissements</b>			
TZA	Univ Med Muhimbili	348		12	SDN	Med res Council	75		44
NGA	Univ Benin	308	↓	13	KEN	Coop USA	74	↑	45
KEN	ILRAD	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	ITA	252	↑	17	TZA	8 Inst rech agric	62		54
NGA	Univ Lagos	232	↓	18	CIV	Projet Retro-CI	60	↑	55
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. Le score 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 (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<sup>e</sup> au 100<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> rang, avec des productions trop faibles pour être interprétées). Les codes "ISO" des Pays se traduisent ainsi:

## **ANNEXE B**

### *Fiches donateurs*

- 1) Canada
- 2) Suède
- 3) France
- 4) Etats-Unis
- 5) Union Européenne

## \*1) Fiche donateur : Canada

Dates	1970-1990	1991-1996
Philosophie	Internationalisme Pearsonien	Valeurs changeantes. Philosophie hésitante
Budget APD/PNB	0,45 %	0,30 %
Budget S&T/APD	15 %	12 %
Gestion	- Une agence "développement" (ACDI) - Une autre de coop S&T (CRDI)	- Nouveau programme de l'ACDI * - Incertitudes sur devenir du CRDI
<i>CRDI</i> (1990 : M \$ 125, 5 % APD); (1995 : M \$ 80, 4,5 % APD)		
Concepts	- Partenariat - Capacity building	- Oeuvre commune d'intérêt mutuel - Capacité d'utilisation des résultats
Approche	- Technique + Sciences sociales	- Formulation de problèmes transverses
Dispositif	- Propositions issues de groupes du Sud - Gestion fine par responsables régionaux, originaires et résidents - Rapport direct aux producteurs; pas de médiation des gouvernements - Exécution par professionnels du lieu - 1/2 du Conseil d'admin vient du Sud	- <i>Réforme tous les deux ans</i> - Moins de représentants locaux - Dissolution des départements thématiques* - Concertation préalable avec donneurs mondiaux - Développement partenariats Canadiens
Stratégie (Domaines)	-1) Agriculture-alimentation (45 %) -2) Sciences sociales (25 %) -3) Santé publique (10 %)	- <i>Environnement</i> (66 %) * - Petites "opérations spéciales" (33 %) **
Stratégie (Lieux)	- Tous continents, sauf Méditerranée - Pays pauvres, ou de grande pauvreté dans prospérité relative, ou à démocratie menacée	- Désengagement de l'Afrique de l'Est... - Pays pauvres ou émergents avec pauvreté - Afrique : 30 %, Am Lat : 20 %, Asie: 15 %; international et actions spéciales : 35 %
Diagnostic	- Doctrine mondialement influente - Dispositif modèle (Australie, Suède, Fondations...)	Avenir incertain. Think tank tétanisés. Institution paralysée. Réputation maintenue par initiatives lors de Confs mondiales
<i>Hors CRDI</i> (pour S&T : 200 % de la dépense du CRDI : (1990 M \$ 270, 11 % APD; 1995 : M \$ 130, 7,5 % APD)		
ACDI	- Besoins propres aux projets développmt - Finance les Centres internationaux (GCRAI, Institut Nord/Sud...) - Programmes Universitaires de coop	Id (budget décroît) Id Renforcement partenariats Canadiens

\* N.B. : (1995) Nouvelles priorités de la politique internationale du pays :

- 1) favoriser la prospérité et l'emploi; 2) protéger la sécurité du pays, dans un cadre mondial stable;
- 3) assurer le rayonnement des valeurs et de la culture Canadiennes

(1996) Traduction en 6 programmes prioritaires par l'ACDI (équivalent DG VIII) :

- a) besoins humains fondamentaux; b) intégration de la femme au développement; c) services d'infrastructure; d) droits de la personne, démocratie et bon gouvernement; e) développement du secteur privé; f) environnement.

(1996) Traduction en 24 programmes par le CRDI, autour de : Environnement et socio-économie : intégration des politiques; biodiversité; systèmes alimentaires menacés; technologie et environnement; information.

\*\* Sexes & développement; Secrétariats de réseaux mondiaux : Bella-Net (interbailleurs), WETV : télévision...

## 2) Fiche donateur : Suède

Dates	1975-1990	1991-1996
Philosophie	Solidarité Nord/sud pour monde en paix	Philosophie inchangée.
Budget APD/PNB	1 %	0,7 % (en l'an 2 000)
Budget S&T/APD	6 %	6 %
Gestion	- Une agence "développement" (SIDA) - Une autre de coop S&T (SAREC)	- Fusion de Sarec dans Sida élargi
<i>SAREC</i> (1990 : M \$ 61, 3 % APD); (1995 : M \$ 62, 3,5 % APD)		
Concepts	- Partenariat - Institution building	- Les mêmes + Innovation thématique dans Progr régionaux
Approche	- Développement des capacités locales	Inchangé
Dispositif	- Mixte : 4 Programmes égaux : . bilatéral (construction institutionnelle) . régional (thématisé) . centres internationaux . partenariat Suédois - En bilatéral : . Accords intergouvernementaux . Soutien durable à instits sélectionnées. . Recherches par équipes de ces instituts	- Le Département S&T a sa ligne budgétaire dans Sida, et son Conseil scientifique. - Même "Mixte", mais 2 Divisions : . Capacités nationales de recherche (bilatéral : construction institutionnelle) (approche holiste) . Programmes thématiques (international, régional et initiatives spéciales) (exigence 1° de qualité scientifique)
Stratégie (Domaines)	- 1) Développement rural (35 %) - 2) Santé (25 %) - 3) Sc nat, technologie-industrie (20 %) - 4) Sciences sociales (15 %)	- Peu de changements; inflexion en faveur de : . Environnement, et <i>science fondamentale</i> - au détriment de : . Santé, et agriculture-alimentation
Stratégie (Lieux)	- En bilatéral, 15 pays très pauvres. - En régional, même centrage, et démocraties menacées *	- Resserrement en bilatéral (8 pays) - S'ajoutent Progr "spéciaux" (planétaires : SIDA, Environnement)
Diagnostic	- Doctrine mondialement influente - Options fermes et centralisées	- <i>Continuité</i> - L'institution prend de + en + d'initiatives (Programmes régionaux et spéciaux)
<i>Hors SAREC</i> (pour S&T : 50 % de la dépense de SAREC : (1990 M \$ 44, 2,2 % APD; 1995 M 30 \$ , 2 % APD)		
Sida **	- Besoins propres aux projets dévelpmt - Promotion coopérations techniques avec pays intermédiaires (BITS) - Formation coopérants Suédois	- Idem  - Budgets décroissants (à l'inverse de ceux de S&T stricto sensu : ex Sarec)

\* En Afrique : Botswana, Erythrée, Ethiopie, Mozambique, Namibie, Tanzanie, Zimbabwe; en Asie : Inde, Sri-Lanka, Vietnam; en Amérique latine : Argentine, Chili, Costa-Rica, Cuba, Nicaragua, Uruguay.

\*\* Structure d'ensemble **Sida**, en 1996 :

5 départements géographiques : Afrique méridionale; Afrique de l'Est et de l'Ouest; Asie; Amérique latine; Europe centrale et de l'est.

5 Départements sectoriels : *Recherche en coopération* (ex SAREC); Démocratie et développement social; Infrastructure et coopération économique; Ressources naturelles et environnement; Coopération avec les ONG et catastrophes.

### 3) Fiche donateur : France

Dates	1960-1990	1991-1996
Philosophie	Par vocation nationale à : grandeur, générosité, et rayonnement culturel	Philosophie hésitante. Maintien d'une mission de service public
Budget APD/PNB	<b>0,6 %</b>	<b>0,7 %</b> (en l'an 2000)
Budget S&T/APD	7 %	X %
Gestion	- Initiative aux institutions de recherche (dont deux spécialisées: Orstom, Cirad) - 3 Ministères et leurs actions incitatives	- Création d'une instance d'orientation gouvernementale ? - Dissolution des instituts spécialisés ?

*Instituts de recherche* (1995 : M \$ 550, sans compter les Universités)(effort sans grandes variations depuis 1981)

Concepts	- Qualité scientifique et technique - Substitution (Depuis 1980: partenariat)	- Qualité scientifique et technique - Partenariat
Dispositif	- Institutions spécialisées : négociation des programmes avec labos partenaires; approbation en Commission mixte par gouvernements des pays - Autres instituts : programmes bilatéraux, de labo à labo - Ministères : inflexions suggérées annuellement; tutelle a posteriori - Ministères : Actions incitatives, actions bilatérales, Formation à la recherche...	? <i>Peut-être :</i> - Une instance d'orientation centrale (CNC) - Une agence de gestion des moyens, de la formation, du soutien aux labos du Sud - Des appels d'offre sur thèmes prioritaires - Une seule institution spécialisée, en agriculture - Contractualisation des rapports avec partenaires Sud - Mais demeurerait la pluralité des Ministères intéressés : Recherche, Coopération, Affaires étrangères. <i>ou peut-être : statu quo</i>
Stratégie (Domaines)	1) Agriculture-développement rural: 50 % 2) Milieux physiques, ressources naturelles, océans, énergie (20 %) 3) Santé (17 %) 4) Sciences sociales (8 %) - Autres 5 %	? Quelques nouveaux champs (ville, voies du développement...) Importance de la formation, et de l'accès à l'information scientifique  <i>ou peut-être : peu de changements</i>
Stratégie (Lieux) *	Afrique sud Sahara (francoph) (55 %); Am lat (17 %); Asie (13 %); Pays arabes (11 %); Divers et internat (4 %)	- Diversification des lieux et modalités, mais spécificité Africaine reconnue - Alliances Européennes et internationales
Diagnostic	- Dispositif <i>diffus</i> et ubiquitaire; agilité, compétence, connaissance du terrain.	- Stratégie globale, lien plus direct avec utilisateurs, impact mondial accru ? - Risques d'une réforme brutale, entraînant perte de crédits, et de capital scientifique ?

*Hors Institutions de recherche* (pour S&T : 33 % de la dépense des institutions: (1994 M \$ 200)

Min coop	- Besoins propres aux projets dévelpmt	Budgets lentement décroissants
Min Af ét	- CGIAR, Centres internat (15 M \$)	
Min Rech	- Bilatéral et Bourses	

\* Secteurs d'intervention, hors DOM-TOM (ceux-ci sont bénéficiaires de 25 % de l'aide à la RST pour le développement).

## 4) Fiche donateur : Etats-Unis

Dates	1950-1990	1991-1996
Philosophie	Vocation de grande puissance Sécurité par prospérité et démocratie	Philosophie hésitante entre : sécurité, humanitaire, commerce et développement.
Budget APD/PNB	<b>0, 2 %</b>	? (en l'an 2000)
Budget S&T/APD	5 %	? (en l'an 2 000)
Gestion	- Des Fondations privées - Divers Ministères (Santé, agric...) pour 1/3 de l'aide publique - Une Agence du Dept d'Etat (US-AID) gère le reste : aides sécuritaire, alimentaire, dévelpmt	- Les Fondations tendent à se coordonner - Vers une Agence séparée, gérant l'aide publique au seul <i>développement</i> ?
<b>US-AID recherche</b> (1995 : M \$ 288); (fortes variations depuis 1981). 200 M \$ de + gérés par autres Ministères		
Concepts	- Aide (rars progr partenaires : CRSPs...) - Instit building (Exportation d'institutions) - Formation (Jumelage d'institutions)	
Approche	- Accompagnement de la diplomatie(Etat) - Confiance dans technique et institutions US - Gouvernance + Productivité par technique	- Importance accrue des coopérations technologiques, menées par des firmes
Dispositif	- Orientations par desks sectoriels - Initiation projets et négociation avec gouvernements locaux par dessus régionaux. - Large appel pour l'exécution à Universitaires US (contrats précaires) - Fort turn-over des projets, des responsables et des partenaires - Diversité des Programmes, pour objectifs divers * - <i>Tous Programmes visés par le Congrès annuellement, par projet et par pays</i>	- Même processus d'initiation - "Dégraissage" des desks sectoriels - Fermeture de nombreux Programmes * - Conservation des Fonds "diplomatiques" * - Multiplication de petits Fonds spécialisés, s'adressant plus finement à des institutions ou des individus compétents A compléter
Stratégie (Domaines)	1) Agriculture (production) (50 %)	A compléter
Stratégie (Lieux)	1) Israël + Egypte 2) Pakistan, Turquie, Philippines 3) Reste du monde (diffus)	- Plus grande importance des pays d'économie émergente - Accompagnement diplomatique
Diagnostic	- Quelques très bons projets - Vices courants : versatilité; difficile prise en compte du contexte socio-politique et local. Personnel instable et peu connaisseur des lieux.	Système en crise, et manquant de soutien. Baisse de 40 % des budgets en 4 ans, à poursuivre (1993 : 382 M \$, 1996 : 222 M \$) Réformes incessantes, pas d'orientation claire
<b>Fondations</b> (pour S&T : X % de la dépense publique)		
Rockefeller Ford Carnegie, Mc Arthur, etc...	- Visée à long terme, continuité d'action - Variété des approches, des concepts, des dispositifs, des champs d'action. - Dispositif <i>diffus</i> <i>Voir texte principal (à compléter)</i>	- Budgets croissants, réflexion poussée - Coordination en cours, rapprochement de Banque mondiale, et Coopérations affines. - Substituent l'Etat dans la préoccupation de développement. "Donnent le ton"

\* Viennent de fermer : Bostid (géré par l'Académie des sciences), PSTC=Biotechnologies, Nord/sud= partenariats entre labos)... Conservé : CDR (Coopérations par le canal d'Israël)

## 5a) Fiche donateur : Union Européenne

Dates	1984-1995	Evolutions récentes
Philosophie	Conférence de Vienne : les PED souhaitent : - Moins d'assistance, plus d'autocentrage et spécialement : - Plus de recherche, faite par eux-mêmes.	Traité de Maastricht: 3 objectifs : . développement éc et social <i>durable</i> des PED, surtout des plus défavorisés . leur insertion progressive dans <i>l'économie mondiale</i> . la lutte contre la <i>pauvreté</i>
Budget APD/PNB	- Depuis 1983, fortes augmentations. En 1991-1994 : 15 000 MECU (21 000 M\$)	
Budget S&T/APD	2, 5 %	? (en l'an 2 000)
Gestion	Divers fonds aux objectifs et cibles distincts, au sein de la DG Recherche : STD, Coopération Scientifique Internationale (CSI), Avicenne	STD budgétisé dans Programme-cadre Recherche, dès 1983. Initiatives additives d'autres DG (Avicenne, CSI...), reprises dans ce cadre en 94 (INCO-DC)

**DG XII/ STD** (depuis 1983; STD1 : 40 Mecu/4 ans; STD2 : 80 Mecu; STD3 : 120 Mecu; INCO-DC : 230 Mecu).

Concepts	Partenariat Qualité scientifique Domaines en rapport avec besoins PED	Les mêmes + Diffusion-valorisation des résultats
Approche	"Communautés scientifiques", orientées vers le "développement" - Consolidation d'une capacité Européenne - Entretien de capacités scientifiques au Sud - Approche thématique. - Parie sur liens durables, entre équipes et collaborateurs s'appréciant. - Soutien au fonctionnement de projets conjoints, formation dans ce seul cadre.	Depuis INCO-DC (1994) : - priorités <i>régionales</i> fixées, à l'intérieur des thèmes. - approches politique et socio-économique prises davantage en compte. (Ex. priorité : appropriation des savoir-faire locaux...)
Dispositif	- Appels d'offre (ciblés sur domaines proches de la découpe des champs scientifiques). - Construction des propositions par labos - Obligation, par proposition, d'au moins 2 partenaires européens et un des PED - Evaluation par un Collège scientifique, puis examen d'opportunité par un Comité PED - Evaluation et infléchissement chaque 4 ans	- Introduction progressive d'objectifs supplémentaires : STD1 Liens intraeuropéens; STD2 : partenariat accru; STD3 : utilité des résultats; - Evolution des champs : Dans STD3, identification de "environnement" et "systèmes de production"; extension de microbiologie et systèmes de santé
Stratégie (Secteurs)	- STD : Agriculture (2/3) et Santé (1/3) - INCO-DC : Budget global doublé. Trois secteurs principaux : Gestion des ressources naturelles, Agriculture et santé (190 MECU).	- Dans INCO-DC : outre la préoccupation de gestion des <i>ressources naturelles</i> , s'ajoutent (pour 20 MECU) des programmes consacrés à l' <i>info-communication</i> et aux <i>technologies</i> (biotechnologies, matériaux, énergie propre).
Stratégie (Lieux)	STD2 (Partenaires Sud): Afrique 51 %; Am Lat 20 %; Asie : 17 %; Médit : 12%	STD 3 (Partenaires Sud) : Afrique : 48 %, Am Lat : 24 %, Asie : 24 %, Médit : 4 % (Avicenne relaie)
Diagnostic	<i>Succès avérés</i> dans : - la création de réseaux durables de chercheurs Nord/sud - l'enrichissement du potentiel des Etats-membres en recherche/développement, par mobilisation de nouvelles équipes et confrontation des approches. <i>Des résultats applicables et quelques-uns appliqués.</i>	En débat : Inhomogénéité des partenaires au Sud. Déséquilibre des partenariats Nord/Sud ? Manque de liens avec utilisateurs ? Faible lisibilité politique, due à l'approche thématique

### 5b) Fiche donateur : Union Européenne

**Coopération Scientifique Internationale (CSI, depuis 1984; 1991-94 :110 Mecu). Avicenne (depuis 1991; 1991-94, 25 Mecu). N.B.** Ces programmes ont été absorbés en 1994 par le Programme **INCO-DC (fiche 5a)**

Concepts	CSI : Coopération scientifique (non "finalisée") Avicenne : Oeuvre commune d'intérêt mutuel Structuration de régions par collaboration scftf	CSI a d'abord été initié et financé par la DG 1b Avicenne est une initiative du Parlement, financée sur budget Politique Méditerranéenne (mise en œuvre confiée à la DG1 b, Relations extérieures).
Approche	CSI : Géopolitique et diplomatique : les liens scientifiques permettent de s'ouvrir à pays ayant accords de coopération sans protocole financier. Avicenne : co-développement et diplomatie : les collaborations techno-scientifiques contribuent à structurer une <i>région</i> .	Le traité de Maastricht a regroupé dans le Programme-Cadre (Recherche) tous instruments de coopération scientifique (Nouveau Programme "INCO-DC")
Dispositif	CSI : Bilatéral : sélection par Commissions mixtes (bilatérales). Soutien à projets présentés par deux labos (1 Nord, 1 Sud); Bourses personnelles, pour préparer ces projets. Avicenne : Constitution d'un réseau de labos de tous les pays de la région sur un thème unique. Négociation avec Etats a/s thème+ participation Sélection chercheurs sur critères scientifiques	- INCO-DC inclut désormais toutes les coopérations techno-scientifiques avec les PED. Il comprend divers outils, dont certains d'objectif plus diplomatique (ex-CSI..) ou industriel (Programmes <i>technologie</i> , initiés et gérés par les DG 3 et 13 : Industrie, Télécom) - La formule <i>Avicenne</i> a suscité la réflexion, et déterminé la définition de priorités régionales au sein des thèmes d'INCO-DC
Stratégie (Domaines)	CSI : Tous domaines, avec privilège aux sciences fondamentales et de l'ingénieur Avicenne : Ciblage de thèmes liés à la vie pratique, approchés sous angles opérationnels (Ex. : Eau, avec seulement 10 % des budgets pour la "compréhension des processus en jeu")	voir Annexe "Tableaux", tableau n° 3
Stratégie (Lieux)	CSI : Contingent de bourses et de projets par pays. Amérique latine : 54 % des Bourses en 1984-90, 62% des Projets en 1991-94. Nouvelle orientation 1991-94 : Asie, 60 % des Bourses. Avicenne : Exclusivement <i>Méditerranée</i> .	CSI : Privilège croissant aux pays "d'économie émergente" : 1991-94 : 80 % des Bourses et des Projets, contre 2/3 en 1984-90.
Diagnostic	CSI : Vise moins l'impact "développement" que l' <i>impact culturel et diplomatique</i> . Réussites sur ces plans. Gouvernements et ministères sont impliqués. Atténue l'exclusion de pays, et de pans entiers de la science par les autres fonds (finalisés et thématiques). Satisfaction des scientifiques qui se sont connus et appréciés. Le dispositif ne développe guère la dimension Européenne, mais des partenariats bilatéraux. Avicenne : évaluation en cours.	En débat : Les intérêts industriels et diplomatiques sont-ils bien pris en compte par l'actuel dispositif ? Quel soutien aux "sciences fondamentales" ? Comment moduler l'offre, selon l'intérêt des pays partenaires pour la science; et leurs niveaux scientifique, technique, économique, social ? Faut-il revenir à quelques bourses individuelles, hors cadre des programmes ? Comment améliorer la lisibilité politique d'INCO- DC

**DG VIII : FED, Etudes commandées par desks, Programmes intégrés de soutien à recherches finalisées : 125 Mecu environ depuis 1975.**

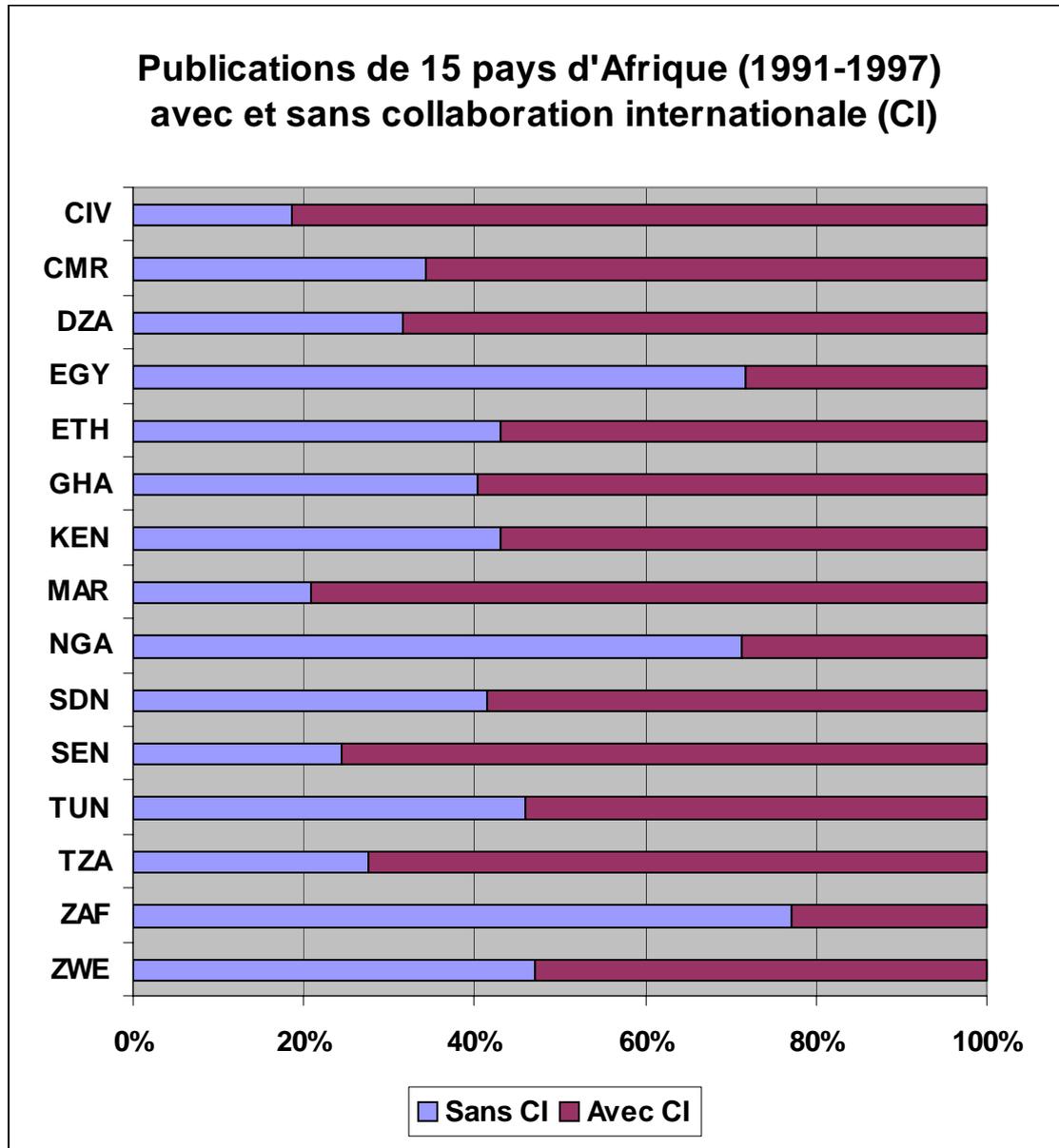
Approche	Régionale. A la demande des Etats, ou des desks régionaux	Appui aux organisations régionales de RDT agricole (CORAF, ASARECA, SACCAR) a/s planification et définition de priorités régionales.
Dispositif	Demandes initiées et soumises par Etats ACP, avec l'appui S&T des CIRA ou de Centres européens de recherche (chargés ensuite de fournir coordination et support).	
(Domaines)	Surtout agriculture, élevage, environnement.	
(Lieux)	Pays ACP (Afrique-Caraïbes-Pacifique)	
Diagnostic	<i>Evaluation en cours</i>	

**DG Ib : (Relations Extérieures), (Lignes budgétaires B7-300, 310 et 410). 134 Mecu environ de 1977 à 1996**

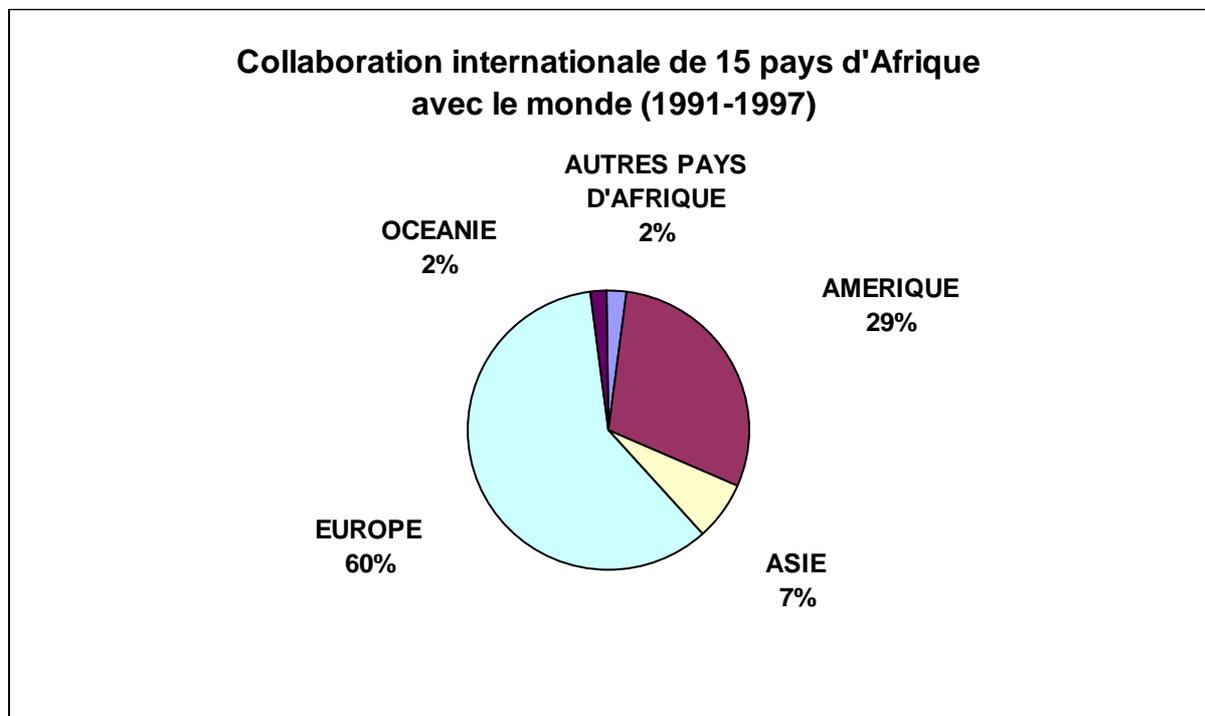
Approche	Contributions annuelles aux budgets d'un nombre croissant de CIRA (Centres mondiaux de recherche agricole, parrainés par le CGIAR).	Passage de contributions «unrestricted core» (à disposition de CIRA choisis) à des contributions «restricted core» (destinées à programmes précis).
Dispositif	Négociation annuelle avec CGIAR et CIRA	Initiative Européenne de recherche agricole pour le développement (EIARD). Elle vise à renforcer la coordination des Etats-membres (plus Suisse et Norvège), entre eux et avec la Commission, particulièrement concernant la recherche agricole financée au travers du CGIAR.
(Domaines)	Agriculture, pêche, élevage, environnement, forêts, systèmes de recherche... 11 CIRA en 1997 contre 1 seul en 1977.	
(Lieux)	Méditerranée sud, Moyen et Proche Orient, Amérique latine, Asie du Sud et du Sud-est, Coopération Nord/Sud.	
Diagnostic	<i>Evaluation en cours</i>	

**Figure A. Publications avec et sans Collaboration Internationale (C.I.)**

Source Nora Narvaez (1998) d'après données du SCI



**Figure B. Collaborations internationales de 15 pays d'Afrique.**



**Figure C. Partenaires internationaux de 15 pays d'Afrique**

