

# Les chercheurs africains: une enquête questionnaire

Boursiers IFS et bénéficiaires INCO

*Jacques Gaillard  
Anna Furó Tullberg*

avec la collaboration de  
Eren Zink  
Brian Porter  
Henrik Hovmöller

## IFS

La Fondation Internationale pour la Science est une organisation non gouvernementale fondée en 1972 dont le mandat est de contribuer au renforcement des capacités scientifiques des pays en développement dans les domaines relatifs à la gestion, la conservation et le renouvellement des ressources naturelles.

Pour remplir cette mission, la Fondation identifie et soutient, en début de leur carrière, de jeunes scientifiques prometteurs dont les qualités attestent d'un potentiel leur permettant d'envisager une carrière de chercheur de haut niveau et de jouer un rôle scientifique dans leur pays.

La principale forme d'aide et le moyen d'entrer dans le "dispositif IFS" est l'attribution d'une bourse modeste octroyée dans le cadre d'une sélection internationale. Le candidat qui a obtenu une bourse peut ensuite être aidé de différentes manières: invitation à des ateliers, service des achats, allocations de voyages, formation, mise en relation avec des scientifiques, participation à des réseaux, aide à la publication, etc.

A ce jour, l'IFS a aidé plus de 3000 scientifiques en Afrique, Asie et Pacifique, Amérique Latine et Caraïbes.

## INCO-DEV

Anciennement dénommé Science et Technologie pour le Développement (STD), le programme de Recherche pour le Développement du programme de Coopération International (INCO-DEV) est un programme de l'Union Européenne (EU) créé pour soutenir la collaboration entre les organisations des pays de l'Union et celles des pays en développement.

L'objectif du programme est d'encourager, de renforcer, d'élargir et d'approfondir les relations scientifiques entre ces organisations qui, dans la plupart des cas, doivent se regrouper pour être habilitées à soumettre un projet.

Ces regroupements doivent réunir au moins deux organisations européennes et deux organisations de pays en développement provenant d'une même région géographique (le développement régional étant un des objectifs de l'Union).

Cette coopération se situe exclusivement dans le cadre d'un dialogue entre l'Union Européenne et les pays en développement pour des projets qui doivent être adaptés au développement des ces derniers et engagent des activités communes réparties de façon équilibrée entre les partenaires.

# Les chercheurs africains: une enquête questionnaire

Boursiers IFS et bénéficiaires INCO

*Jacques Gaillard*

*Anna Furó Tullberg*

avec la collaboration de

Eren Zink

Brian Porter

Henrik Hovmöller

2001

Cette enquête questionnaire a été réalisée par l'IFS avec le soutien de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), la Commission Européenne (DG RTD) et le Ministère Français des Affaires Etrangères (MAE).



# Table des matières

Préface .....	7
Résumé .....	9
Summary .....	13
1. Introduction .....	17
2. Les réponses au questionnaire .....	19
3. Les principales caractéristiques de la population observée .....	21
3.1 La distribution géographique	21
3.2 Les genres	22
3.3 Age	22
3.4 Etat civil	23
3.5 Nombre d'enfants	23
3.6 Occupation principale des conjoints	23
3.7 Le cadre institutionnel	24
3.8 Les diplômés	24
4. La profession de chercheur .....	25
4.1 Les avantages et les inconvénients de l'exercice de la profession	25
4.2 Emplois extérieurs comme complément de salaire - nombre d'heures supplémentaires effectuées	26
4.3 Nature des activités professionnelles annexes	26
4.4 Temps passé à l'étranger	27
4.5 Diplômes obtenus au pays d'origine et à l'étranger	28
4.6 Emplois occupés à l'étranger	30
5. La pratique de la recherche et sa perception par les chercheurs .....	31
5.1 Les changements d'orientation	31
5.2 Le temps dévolu aux activités professionnelles	31
5.3 Travailler seul ou avec des collègues	31
5.4 Equipes de recherche monodisciplinaires ou pluridisciplinaires	31
5.5 Relations avec les partenaires de la communauté scientifique	32
5.6 Accès à Internet et aux bases de données bibliographiques	33
5.7 Participation aux conférences	33
5.8 Evaluation et critères d'évaluation	34
5.9 Perception de la recherche: importance relative de certains critères	35
6. Le financement de la recherche .....	37
6.1 Les budgets de recherche annuels	37
6.2 Les sources de financement de la recherche	38
6.3 Principales institutions de financement étrangères	38

## Table des matières (suite)

7. Principaux facteurs limitant le travail de recherche .....	41
8. Importance relative du soutien de l'IFS/INCO .....	43
8.1 Les opportunités de recherche, avec ou sans l'IFS/INCO	43
8.2 Les effets catalyseurs de l'IFS et de INCO	43
8.3 Appréciation du mode de fonctionnement de l'IFS et de INCO	45
9. Comment les scientifiques africains voient-ils leur carrière à venir? .....	47
10. Conclusions et Recommandations .....	49
Notes de bas de page .....	53
Références .....	54
Annexe 1: Le questionnaire .....	55
Annexe 2: Réponses au questionnaire .....	61
Annexe 3: Liste des abréviations .....	65
Annexe 4: Tableaux supplémentaires .....	67
Annexe 5: Liste de tous les tableaux et graphiques de ce document .....	86
1. Tableaux dans le texte principal	86
2. Graphiques dans le texte principal	86
3. Tableaux de l'annexe 2	88
4. Tableaux de l'annexe 4	89

# Préface

La mission de la Fondation Internationale pour la Science est de renforcer les capacités scientifiques des pays en développement en soutenant de jeunes chercheurs en début de carrière par l'attribution de bourses leur permettant de mener, dans les pays en développement, des recherches relevant de domaines liés à l'utilisation durable des ressources naturelles et biologiques.

Conjointement à ces bourses, l'IFS fournit à ses boursiers un nombre de services importants dont une aide pour l'achat d'équipements de laboratoire et de fournitures ainsi que l'accès à des bases de données bibliographiques. Des allocations de voyage sont également attribuées pour permettre aux boursiers de participer à des conférences scientifiques ou de visiter, à des fins de formation ou de collaboration, d'autres instituts de recherche ou des universités. La Fondation organise également des ateliers de formation dans les pays en développement pour aider les candidats potentiels à présenter des demandes de bourses de recherche ou à rédiger des articles scientifiques. Sous tous ces aspects, l'aide de l'IFS veut contribuer à accroître les chances des jeunes scientifiques qu'elle soutient à devenir des scientifiques de premier rang dans leur pays et au plan international.

La Fondation veut établir une relation à long terme avec ses boursiers, lesquels sont aujourd'hui plus de 3000, répartis dans 90 pays en développement. Nous cherchons, en effet, à suivre leur carrière scientifique par le moyen de notre base de données, outil essentiel du Système d'Analyse et de Mesure d'Impact (MESIA) qui se met en œuvre et qui est appelé à devenir l'une des composantes permanentes de l'appareillage d'évaluation à disposition de l'IFS.

Grâce au projet MESIA, il a été possible de collecter des informations sur les scientifiques africains par l'envoi d'un questionnaire à plus de 1000 boursiers de l'IFS et à environ 700 bénéficiaires du programme de la Commission Européenne (INCO-DEV) de ce continent. Un questionnaire similaire va être envoyé aux boursiers d'Amérique Latine et d'Asie.

Les résultats de cette étude sont de première importance pour percevoir les besoins et les contraintes des jeunes chercheurs des pays en développement. Ils permettent également à l'IFS de mieux définir ses priorités d'action et d'adapter son programme et son mode de fonctionnement afin d'améliorer l'aide que la Fondation apporte à ses boursiers.

Bien que ce rapport soit d'un intérêt tout particulier pour l'IFS, les informations qu'il rassemble et les conclusions qui en découlent sont pertinentes pour une audience beaucoup plus large. J'espère qu'il sera lu et sera source d'inspiration pour quiconque est impliqué dans l'effort de renforcement des capacités de recherche dans le monde en développement.

Je tiens ici à remercier particulièrement les boursiers de l'IFS et les bénéficiaires du programme INCO-DEV pour avoir répondu au questionnaire. Le premier auteur de ce rapport, Jacques Gaillard, Directeur Adjoint de la Fondation et responsable en particulier des relations internationales, détient une excellente connaissance des institutions scientifiques et des chercheurs africains ainsi qu'une solide maîtrise de l'aide au développement et de son rôle pour promouvoir la science et renforcer les capacités de recherche. Son expertise a été déterminante pour la conception et la mise en place de "MESIA". Je veux également remercier ici, Anna Furó Tullberg, Eren Zink et Henrik Hovmöller qui ont contribué, avec compétence, à la réalisation des différentes étapes de ce projet d'enquête.

Pour terminer, j'aimerais exprimer une reconnaissance toute particulière à l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) pour la mise à disposition de Jacques Gaillard au secrétariat de la Fondation. Nous remercions également la DG Recherche de la Commission Européenne et le Ministère Français des Affaires Etrangères (MAE) pour le soutien financier apporté à cette étude.

Stockholm, mars 2001,  
Thomas Rosswall  
Directeur de l'IFS



# Résumé

**1.** Ce rapport intitulé: "Enquête sur les chercheurs africains" fait partie de l'Étude d'Impact (MESIA) sur les résultats et le déroulement des carrières des boursiers de la Fondation Internationale pour la Science (IFS). Il fait également partie d'un projet de recherche intitulé "Etat des Sciences en Afrique, Bilan et Perspectives", projet co-financé par la DG RTD de la Commission Européenne, l'Institut Français de Recherche pour le Développement (IRD) et le Ministère français des Affaires Etrangères.

**2.** Le questionnaire a été envoyé en mars 2000 (et un rappel a été fait en juin) aux boursiers africains de l'IFS ainsi qu'aux bénéficiaires africains des programmes de la Commission Européenne STD3 et INCO-DEV1 (désignés comme "INCO beneficiaries" dans le rapport et "bénéficiaires INCO" dans ce résumé). Les domaines de recherche couverts par les organismes IFS et INCO se chevauchent partiellement: l'IFS octroie des bourses en biologie, agriculture et sciences environnementales, alors que le programme INCO couvre l'agriculture, les sciences environnementales et les sciences médicales.

**3.** En tout, 702 personnes ont répondu à l'enquête: la moitié des boursiers de l'IFS (49,8%), et presque un tiers des bénéficiaires INCO (30,4%). Le taux de réponse global est de 41,8%. En tenant compte de la longueur du questionnaire (six pages), de la période couverte par l'enquête (les premiers boursiers de l'IFS ont reçu leur bourse il y a plus de 25 ans), du mauvais fonctionnement du système postal dans certains pays, et du fait que nombre de pays du continent africain ont connu dans le passé récent des situations de conflit ou de catastrophe naturelle (en particulier le Burundi, le Congo, la République Démocratique du Congo, la Côte d'Ivoire, le Mozambique, le Rwanda et Sierra Leone), le taux de réponse global peut être considéré satisfaisant, en particulier pour les boursiers de l'IFS.

**4.** En raison des spécificités de l'échantillon, l'étude a touché une population de scientifiques actifs

dans les domaines de recherche les plus répandus aujourd'hui en Afrique: les sciences biologiques, agricoles, environnementales et médicales. En contrepartie, elle exclut les sciences mathématiques et physiques, les sciences sociales et celles de l'ingénieur. La plupart des pays africains sont représentés. On constate toutefois une sous-représentation des deux plus importants producteurs scientifiques du continent: l'Afrique du Sud et l'Égypte, et une sur-représentation des pays ayant une production scientifique moyenne voire modeste.

**5.** Les caractéristiques de la population observée sont, pour la plupart, représentatives de la communauté scientifique africaine d'aujourd'hui, telle qu'elle ressort des différentes études de cas (par pays). C'est une population composée à 83,2% d'hommes, 75,3% ont plus de 40 ans, 90,4% sont mariés et les deux tiers ont entre un et trois enfants. La plupart des conjoints sont des professionnels qualifiés (un quart d'entre eux sont chercheurs ou enseignants) et peu sont au foyer. Cela peut s'expliquer par l'excessive modicité des revenus des chercheurs qui rend le travail des deux parents indispensable.

**6.** En 1999, la majorité des boursiers IFS et des bénéficiaires INCO étaient détenteurs d'un doctorat (78,0%), 19,2% étaient titulaires d'une maîtrise (ou équivalent), et 2,7% seulement avaient une licence (ou équivalent). Les détenteurs de doctorat travaillaient le plus souvent dans des universités publiques, alors que les titulaires de maîtrise étaient pour la plupart affiliés à des instituts de recherche publics. D'après les diplômes détenus par les bénéficiaires des deux programmes, le continent africain est presque auto-suffisant en matière d'éducation supérieure de niveau de licence (83,5% des licences ont été décernées par un pays africain), mais il l'est moins pour les maîtrises (55,7%), et encore moins pour les doctorats (39,5%). Les pays étrangers de prédilection pour l'obtention d'un diplôme supérieur sont européens (France et Royaume-Uni surtout) plutôt que nord-américains

(Etats-Unis et Canada). La dépendance africaine en matière d'éducation supérieure s'amenuise cependant avec le temps, en particulier pour les licences, alors que les tendances sont plus mitigées pour les maîtrises et les doctorats. Il y a aussi de grandes différences entre les différentes régions d'Afrique: la République d'Afrique du Sud montre une tendance très claire dans le temps vers l'auto-suffisance pour les trois différents niveaux d'éducation supérieure, alors que l'Afrique du Nord montre une tendance vers l'auto-suffisance pour les niveaux de licence et de maîtrise, mais pas pour le doctorat, et le reste de l'Afrique (qui n'est bien évidemment pas une région homogène) démontre des tendances vers l'auto-suffisance, mais partant d'un point de départ beaucoup plus faible que les autres régions.

**7.** Plus de 90% des chercheurs travaillent dans des universités publiques (60,0%), ou des instituts publics (32,7%). En conséquence, ils sont peu nombreux à travailler dans le secteur privé: ONG (4,2%), instituts privés (1,9%) et universités privées (1,2%). Il y a toutefois de fortes probabilités pour, qu'à l'avenir, ces derniers pourcentages s'accroissent. Les scientifiques manifestent une forte satisfaction au regard de la sécurité de leur emploi, mais ils sont particulièrement insatisfaits de leurs salaires et des bénéfices sociaux qui sont attachés à leur travail. Bien qu'ils gagnent en moyenne neuf fois le salaire minimum, leurs traitements ne sont pas suffisants pour les faire vivre et la moitié d'entre eux augmentent leurs revenus par des activités complémentaires qui leur procurent en moyenne quatre fois leur salaire initial. Parmi ces activités, les principales sont: activité de consultation ou travail en entreprise privée (37,0%), enseignement (25,0%), cabinet de consultation ou entreprise personnelle (20,0%), agriculture (13,0%).

**8.** Un cinquième des personnes interrogées (20,4%) se sont vus offrir un travail à l'étranger depuis le début de leur carrière. Ceci a été plus fréquent pour les bénéficiaires INCO (50,0%) que pour les boursiers de l'IFS (9,5%). La principale raison en est la plus forte représentation, dans le premier groupe, des professions médicales dont la mobilité internationale est plus élevée. La grande majorité des personnes concernées par ces offres à l'étranger les ont acceptées (72,3% des boursiers de l'IFS et 60,3% des bénéficiaires INCO). Plus de la moitié des propositions de travail venait des Etats-Unis et des pays européens (principalement la France et le Royaume-Uni), mais aussi d'autres pays africains (principalement le Kenya, l'Afrique du Sud et le Botswana). Les résultats provenant des interviews conduits auprès des boursiers et

les études de cas menées dans le cadre de MESIA (Tanzanie et Cameroun) suggèrent toutefois que cette mobilité est davantage une circulation qu'un exode.

**9.** La grande majorité des chercheurs interrogés travaillent avec des collègues ou au sein d'une équipe (93,2%). La proportion des boursiers de l'IFS travaillant seuls est de 8,3%. Sachant que la Fondation cible son aide sur les individus, ce résultat est assez inattendu et indiquerait que le travail d'équipe est plus souvent la règle que l'exception en Afrique. De même, les chercheurs travaillent dans de très fortes proportions au sein d'équipes multidisciplinaires (85,4%).

**10.** Les rubriques proposées par le questionnaire qui reçoivent le plus d'adhésion de la part des chercheurs africains pour caractériser la science et les scientifiques sont, par ordre d'importance: "la science contribue au développement" et "la connaissance scientifique est universelle". Cela confirme l'ambivalence que les scientifiques africains ressentent entre d'une part, pratiquer la science pour répondre aux questions locales relatives au développement de leur pays et d'autre part, faire partie de la science "mainstream" et être reconnu par leurs pairs au niveau international. De même, concernant le choix des thèmes de recherche, on observe que la rubrique proposée "les thèmes de recherche sont établis par les employeurs" reçoit le plus petit nombre d'acquiescements de la part des chercheurs interrogés. Cela suggère fortement que les priorités de recherche sont loin d'être définies par les universités et les instituts africains.

**11.** Malgré un développement rapide des technologies de la communication en Afrique, de nombreux chercheurs interviewés se disent toujours isolés. Lors de l'enquête, un peu plus de la moitié des personnes interrogées (53,0%) avaient accès à l'Internet et un peu moins de la moitié (46,9%) avaient accès à des bases de données bibliographiques. Le nombre moyen de conférences scientifiques auxquelles les chercheurs ont assisté depuis le début de leur carrière s'élève à 20. Plus de la moitié de celles-ci se sont déroulées dans le pays de résidence des scientifiques interrogés (55,6%), un cinquième a eu lieu dans un autre pays africain (20,1%) et 15,7% se sont tenues en Europe. L'assistance à ces réunions a été financée sur des fonds nationaux ou sur fonds propres pour les conférences qui se sont déroulées dans les pays de résidence, et grâce à des financements étrangers lorsque les conférences se sont tenues à l'étranger. Peu de conférences ont eu lieu aux Etats-Unis (5,4%) et encore moins dans les

autres pays en développement: Asie (2,4%), Amérique Latine et Caraïbes (0,8%). Depuis les cinq dernières années, la participation aux conférences semble s'accroître (un peu plus d'une par an).

**12.** Les contraintes les plus restrictives pour l'avancement du travail de recherche (pour IFS et INCO ensemble) sont d'abord le manque de fonds (25,2%), suivi directement par les difficultés relatives aux équipements de recherche (18,6%, comprenant le manque d'équipements de base, l'accès difficile aux équipements et les problèmes de maintenance et de réparation). Ensuite apparaissent par ordre décroissant: l'accès limité à la littérature scientifique (6,6%), la pénurie de techniciens compétents (6,2%), des salaires insuffisants et l'absence de motivations (4,0%), une part trop importante d'enseignement et d'administration (3,7%) et, en dernier, la rareté des moyens de transport (2,8%).

**13.** Plus de la moitié des personnes enquêtées (57,2% pour l'IFS et 64,4% pour INCO) ont signalé que leur travail de recherche était régulièrement évalué. Le critère le plus important pour la promotion scientifique est, de loin, "les publications dans les revues internationales", suivi des "publications dans les revues locales", puis de "l'ancienneté" et des "contributions au développement". D'autres critères comme la "contribution à l'enseignement", les "relations sociales stratégiques", la "contribution à l'institution" et "l'obtention de bourses de recherches" sont jugés comme étant relativement moins importants.

**14.** Les budgets de la recherche publique en Afrique ont été tellement réduits que, sauf exception, il est impossible d'entreprendre des activités de recherche sans aide étrangère. Pendant l'année 1999, les bénéficiaires INCO ont disposé d'un budget plus élevé que les boursiers IFS. Parmi ces derniers, 15,1% disposaient d'une somme (salaire exclu) se situant entre 1000 et 5000 USD et un tiers (33,3%) avaient de 5000 à 20 000 USD. Un nombre important d'entre eux (29,9% pour IFS et 24,0% pour INCO) indiquaient qu'ils n'avaient eu accès à aucun budget du tout pendant cette même année. La plus grande partie des financements de recherche provient des organisations internationales (52,2%). Viennent ensuite les institutions d'appartenance des chercheurs (20,2%), puis les fonds publics nationaux (13,1%); l'industrie étrangère et les fondations privées étrangères (5,9%) et enfin l'industrie nationale et les fondations privées nationales (1,5%).

**15.** Plus de 300 sources étrangères de financement ont été signalées. Quatre d'entre elles sont, de loin les plus importantes; ce sont par ordre décroissant: USAID, l'Union Européenne, la Coopération Française et l'OMS. Les meilleurs notes de satisfaction sont obtenues par la Fondation Rockefeller, le Centre de Recherche pour le Développement International (CRDI) canadien, ainsi que nombre d'organisations scandinaves dont NORAD (Norvège), Danida (Danemark) et Sida/SAREC (Suède).

**16.** Et s'ils n'avaient pu avoir accès au soutien de l'IFS et de INCO? Il n'y a pas de différence significative entre les réponses des deux populations sur ce plan. La moitié des personnes estiment qu'elles auraient pu continuer leur travail mais "à plus petite échelle" et 15,0% prétendent qu'elles l'auraient fait mais "de façon complètement différente". Cela suggérerait que le soutien de INCO ou de l'IFS est plus facilitant que décisif. Toutefois, presque un quart des chercheurs (23,3% pour l'IFS et 27,9% pour INCO) répondent qu'ils n'auraient été aucunement en mesure de poursuivre leur recherche sans l'aide de ces deux organismes. Il est d'ailleurs intéressant de remarquer que, dans la population de l'IFS, la proportion de ces derniers s'accroît au fil des ans: ils étaient 12,6% durant la période 1974-1985 et 25,7% durant la période 1986-1999 à l'exprimer. Cela semble indiquer que l'aide de l'IFS est encore plus importante maintenant qu'il y a vingt ans.

**17.** L'aide de l'IFS ou de INCO a eu un effet catalyseur pour l'obtention d'autres financements. L'octroi des aides des deux organismes (avec une tendance plus forte en ce qui concerne l'IFS) a facilité l'accès des bénéficiaires d'abord à d'autres financements internationaux (49,5% pour IFS et 35,7% pour INCO), dans une moindre mesure aux financements de leur institution d'appartenance (36,7% pour IFS et 17,0% pour INCO) et dans une plus faible mesure encore aux autres financements nationaux (22,8% pour IFS et 17,0% pour INCO). Sur ce plan, et principalement en ce qui concerne l'accès aux financements internationaux, il semble que la reconnaissance individuelle apportée par la bourse IFS ait eu plus de poids que le soutien apporté aux équipes (le cas de INCO). Près de 60% des chercheurs indiquent qu'il leur a été plus facile d'obtenir que leur institution mette à leur disposition une assistance technique et scientifique après qu'ils ont obtenu le soutien de l'IFS ou de INCO.

**18.** Le fait d'être bénéficiaire de ces deux programmes a offert à la très grande majorité des chercheurs l'opportunité de collaborer avec de nouveaux partenaires (95,6% pour INCO et 85,9% pour IFS). Ce résultat est sans surprise pour INCO puisque la collaboration partenariale est au cœur de sa mission. Pour l'IFS, cela prouve que malgré une aide ciblée sur les individus, elle est aussi à l'origine (grâce à ses vastes réseaux de conseillers scientifiques, de boursiers et d'autres chercheurs associés) de nombreuses occasions de collaboration. La participation à des ateliers ou à d'autres conférences internationales organisés ou financés par la IFS a également été mentionnée, dans les interviews, comme une opportunité exceptionnelle pour rencontrer de nouveaux partenaires. La plupart des personnes qui ont répondu (87,0%) disent continuer ces collaborations une fois le soutien IFS/INCO terminé.

**19.** Afin d'évaluer la qualité des services de l'IFS et de INCO et afin d'identifier quelques-unes des contraintes les plus importantes de l'environnement de travail des scientifiques africains, il leur a été demandé de classer 13 activités des programmes allant du "processus de sélection" aux "activités de suivi après la fin du projet". L'IFS a obtenu des résultats sensiblement supérieurs dans neuf des 13 domaines avec des écarts significatifs dans les trois domaines d'activité où elle est considérée plus performante: "administration des bourses", "achat des équipements de recherche" et "contact avec le secrétariat". Les activités qui reçoivent les plus mauvais classements sont celles relatives à la visibilité scientifique et à la mise en réseau: "conseil scientifique", "formation à la recherche", "activités de réseau", "accès aux publications scientifiques", de même que "les activités de maintenance des équipements de recherche", "les activités de suivi", et "l'assistance à la publication des résultats de recherche".

**20.** Malgré les différentes contraintes professionnelles présentées dans ce rapport, les chercheurs africains se voient pour 40% d'entre eux (43,0% pour IFS et 38,6% pour INCO) continuer leur carrière dans la science nationale. Paradoxalement, les boursiers de l'IFS de la jeune génération (première bourse accordée entre 1986 et 1999) sont plus partisans d'une carrière nationale que ceux de la génération précédente (première bourse accordée entre 1974 et 1985). Le deuxième objectif professionnel énoncé est celui d'une carrière dans les programmes de développement national (30%), suivi par la création d'entreprise privée (12%). Les autres opportunités de carrière, dans l'administration, la politique, les activités de consultation pour les organisations étrangères ou internationales ou privées ne semble pas présenter un intérêt aussi important que les trois premiers.

**21.** La conclusion présente et discute les principaux résultats de l'enquête afin de déterminer dans quelle mesure ils peuvent influencer le mode d'intervention de l'IFS en Afrique. Elle effectue des recommandations qui proposent l'établissement de programmes spéciaux sub-régionaux. Elle préconise une plus grande collaboration avec les Organisations Membres locales afin de renforcer les engagements nationaux, une consolidation des alliances stratégiques avec les autres organisations travaillant en Afrique, la mise en place d'un nouveau système de récompenses, l'élaboration d'une stratégie pour améliorer la communication et les connexions avec Internet, et le développement de nombreux programmes dont le but serait, entre autres, d'améliorer la qualité des demandes de bourses soumises, de développer le réseau scientifique, d'améliorer l'action en faveur de la maintenance des équipements de recherche et en faveur de la publication des résultats de recherche.

## Summary

**1.** This report "Questionnaire Survey of African Scientists" is a component of the Monitoring and Evaluation System for Impact Assessment (MESIA) being established at the IFS Secretariat to assess the impact of IFS activities on the achievements and career development of the IFS grantees. It is also part of a Research Project on the assessment and prospects of Science in Africa co-funded by the European Commission (DG RTD), the French Institut de Recherche pour le Développement (IRD), and the French Ministry of Foreign Affairs.

**2.** The questionnaire was sent in March 2000 and a reminder in June 2000 to IFS grantees in Africa and African beneficiaries of the STD3 and INCO-DEV1 programmes (referred to as INCO beneficiaries in the rest of the text) of the European Commission. The two funding bodies cover partly overlapping scientific areas: IFS gives grants to scientists working in the areas of biological, agricultural and environmental sciences, while beneficiaries of the INCO programme are active in the areas of agricultural, environmental and medical sciences.

**3.** Altogether, 702 questionnaires were returned to IFS. Half of the IFS grantees (49.8%) and close to one-third of the INCO beneficiaries (30.4%) answered the questionnaire. The overall response rate was 41.8%. Taking into account, the size of the questionnaire, the time frame of the survey (IFS grantees were awarded their first grants more than 25 years ago), postal delivery shortcomings, and the fact that many countries on the African continent over the recent past have gone through various forms of conflict or natural disaster situations (in particular Burundi, Congo and Congo DR, Côte d'Ivoire, Mozambique, Rwanda and Sierra Leone), the overall response rate, particularly for the population of IFS grantees, can be considered satisfactory.

**4.** Given the above target groups, the population surveyed is active in the most widely represented research areas in Africa today: biological, agricultural, environmental and medical sciences. Mathe-

matics, physics, social and engineering sciences are not, therefore, represented in the survey. Most of the African countries were part of the survey. However, the two major science producers in Africa, namely South Africa and Egypt, are under-represented, and the scientifically middle or small-sized countries in terms of scientific production are over-represented.

**5.** Many characteristics of the population surveyed are representative of the African scientific community today, as observed in the different country case studies: 83.2% are male, 75.3% are more than 40 years of age, 90.4% are married, and more than two-thirds have between one and three children. The spouses of African scientists are overwhelmingly skilled workers (researchers, university lecturers and schoolteachers accounting for about one-fourth of the total). Few are housewives. Given the grossly inadequate salaries obtained by the scientists, employment is a must for both parents.

**6.** In 1999, the majority of IFS grantees and INCO beneficiaries held a PhD (78.0%), 19.2% held an MSc degree, and 2.7% a BSc. Most of the PhD-holders worked at public universities, while most of the MSc-holders worked at public research institutes. Based on the different degrees held by the respondents, the African continent is nearly self-sufficient for BSc education (83.5% of the BSc degrees were awarded in an African country), but less so for MSc education (55.7%), and even less so for PhD studies (39.5%). European countries (in particular France and the United Kingdom) were the preferred countries for higher education, rather than the USA or Canada. Dependency for higher education is, however, decreasing over time, particularly for BSc studies, while the tendency is more mixed for MSc and PhD studies. There are also big differences between the different regions in Africa: the Republic of South Africa shows a very clear tendency towards self-sufficiency over time for all three levels of education, whereas Northern Africa displays increases in self-sufficiency for BSc and MSc studies, but not PhD studies, and the rest

of Africa (which is by no means a homogeneous region) is increasing its self-sufficiency for all levels of higher education, but starting from a much lower level than the other regions.

**7.** Over 90% of the scientists surveyed work at public universities (60.0%) and public research institutes (32.7%). Relatively few work for NGOs (4.2%), private institutes (1.9%), or private universities (1.2%). The three latter categories are likely to increase in the future. Whereas the scientists are largely satisfied with the job security, they are largely dissatisfied with their salaries and the social benefits. Although they earn on average nine times the minimum salary, they cannot live on this alone. Half of them supplement their incomes with extra jobs, which provide on average four times more income than their salary. To supplement their incomes, they are employed by a consultancy or private business (37.0%), teaching (25.0%), having their own consultancy or private business (20.0%), or farming (13.0%).

**8.** One-fifth of the respondents (20.4%) have been offered jobs abroad since the beginning of their career. INCO beneficiaries are more likely to be in such a situation (50.0%) than IFS grantees (9.5%). The difference is mainly due to the medical professions for which international mobility is greater. A large majority of the scientists (72.3% for IFS and 60.3% for INCO) who were offered a job abroad accepted it. More than half of the offers came from the USA and European countries (mainly France and the United Kingdom), but also from African countries (mainly Kenya, South Africa and Botswana). Findings from interviews with IFS grantees and MESIA country case studies (Tanzania and Cameroon), however, suggest that mobility should be perceived as circulation rather than exodus.

**9.** The vast majority of the scientists surveyed work with other scientists or in teams (93.2%). The proportion of IFS grantees working alone was only 8.3%. Given the fact that IFS targets its support to individual scientists, this result is partly unexpected and tends to indicate that team work is more the rule than the exception in Africa. Similarly, scientists work in multidisciplinary teams to a very large extent (85.4%).

**10.** The two most important statements characterizing the role of science and scientists in society for the African researchers are by order of importance: "science contributes to development" and "science knowledge is universal". This confirms the existing tension for the African scientists between address-

ing local questions relevant for the development of their societies and, at the same time, being part of mainstream science and recognized by the international scientific community. As for the choice of research topics, the fact that the statement "research topics are set by employers" is placed at the end of the list with the lowest score, strongly suggests that the research agenda is far from being driven by the African universities and research institutes.

**11.** Despite the rapid development of communication technologies in Africa, many African scientists interviewed during the last two years complained that they still suffer from isolation. At the time of the survey, slightly more than half of the respondents (53.0%) had access to the Internet and slightly less than half (46.9%) had easy access to bibliographic databases. On average, the respondents have attended around 20 scientific conferences since the beginning of their research careers. More than half of these conferences took place in the respondent's own country (55.6%), mainly with national and self-support; followed by conferences in the rest of Africa (20.1%), mainly with foreign support, and conferences in Europe (15.7%), also mainly with foreign support. Fewer conferences are reported in the USA (5.4%) and even fewer in the rest of the developing world: Asia (2.4%) and Latin America and the Caribbean (0.8%). Opportunities to attend conferences abroad over the last five years seem to be increasing (slightly more than one a year).

**12.** The main constraint holding back research work (for IFS and INCO together) is the lack of funds (25.2%), immediately followed by the non-availability of research equipment (18.6%, including the lack of basic research equipment, access to equipment, and equipment maintenance and repair). Then come poor library facilities (6.6%), lack of competent support staff (6.2%), low salaries/lack of incentives (4.0), heavy teaching and administration workloads (3.7%), and lack of transportation (2.8%).

**13.** More than half of the respondents (57.2% for IFS and 64.6% for INCO) reported that their research work was regularly evaluated. The most important criterion for the promotion of scientists is by far "publications in international journals". This is followed by "publications in local journals", "seniority", and "contribution to development". The criteria considered as slightly less important are "contribution to teaching", "strategic social relations", "contribution to the institution", and "award of research grants".

**14.** Public research budgets in Africa have been cut to such an extent that, with a few exceptions, hardly any research activities can be undertaken without foreign aid. During 1999, INCO beneficiaries had access to higher budgets than IFS grantees. 15.1% of the IFS grantees had a research budget (excluding salaries) between USD 1,001-5,000 and one-third (33.3%) between USD 5,001-20,000. A large proportion of them (29.9% for the IFS and 24.0% for INCO) reported no research budget at all during 1999. The main component of research funding comes from international organizations (52.2%), followed by the home institution (20.2%), national public funds (13.1%), foreign industry and foreign private foundations (5.9%), and national industry and national private foundations (1.5%).

**15.** Altogether, more than 300 foreign research-funding sources were reported. The four main funding sources were, by order of decreasing importance: USAID, the European Union, the Coopération française and WHO. The best scores of satisfaction were obtained by the Rockefeller Foundation, the International Development Research Center (IDRC-Canada), as well as a number of organizations in the Nordic countries, including NORAD (Norway), Danida (Denmark), and Sida/SAREC (Sweden).

**16.** What if IFS or INCO support had not been available? There are no significant differences in the responses from IFS grantees and INCO beneficiaries. Half of the respondents reported that they would have been able to pursue their research work but "on a reduced scale", and 15.0% claim that they would have done it "in a substantially different form". This tends to suggest that IFS and INCO support was more enabling than decisive. However, approximately one fourth of the scientists (23.3% for IFS and 27.9% for INCO) answered that they would not have been able to pursue their research work at all without IFS or INCO support. Interestingly, the proportion of IFS grantees in the latter group has increased over time: 12.6% for the period 1974-1985 and 25.7% for the period 1986-1999, thereby suggesting that IFS support is even more important today than 20 years ago.

**17.** IFS or INCO support has had a catalytic effect on the ability of the recipients to obtain funding from additional sources. It has been easier for the recipients of both programmes to get additional funding from an international institution, but even more so for IFS grantees (49.5% for IFS and 35.7% for INCO), somewhat less from their home institution (36.7% for IFS and 17.0% for INCO), and even

less from a national funding institution (22.8% for IFS and 17.0% for INCO). The individual reward (in the case of the IFS grant) seems to have carried more weight than team support (in the case of INCO) in order to obtain additional funding, particularly from foreign sources. Close to 60% of the respondents reported that it has become easier for them to obtain scientific and technical assistance from their home institution after receiving support from IFS or INCO.

**18.** Opportunities to collaborate with new partners were provided to most respondents thanks to the two support programmes (95.6% for INCO and 85.9% for IFS). This result is not unexpected for INCO, since partnership collaboration is central to its mandate. For IFS, while its support is targeted to individual scientists, it clearly shows that – through its extensive network of scientific advisers, grantees and other associated scientists – it also provided many opportunities for new partnerships. Participation at IFS organized workshops and other international conferences with IFS support was also reported in many interviews as unique opportunities to meet new partners. Most of the respondents (87.0%) also claimed that they continued to collaborate with the new partners once the IFS/INCO support was terminated.

**19.** In order to assess the IFS/INCO mode of work and support and to identify some of the main constraints of the working environments of the African scientists, they were asked to rate 13 activities from "selection process" to "follow up activities once the supported project is terminated". IFS gets significantly higher scores than INCO for its three most highly ranked activities, namely "grant administration", "purchase of research equipment", and "contacts with staff". In general, activities getting the lowest scores are related to scientific visibility and networking ("scientific counselling", "research training", and "networking activities"), "maintenance of research equipment", as well as "follow-up activities" and the "assistance with publication of research results".

**20.** Despite the different professional constraints presented in this report, the future career goal of African scientists is for 40% of them (43.0% for IFS and 38.6% for INCO) a national scientific career. Paradoxically, there are many more IFS grantees among the younger generation (first grant awarded during 1986-99) who favour a national scientific career as compared to the older generation (first grant awarded during 1974-85). A career within national development programmes (30%) is the

second most favoured career goal, followed by private business (12%). The other career opportunities, including administration, politics, foreign or international organizations or consultancy work in one's own firm are less attractive.

**21.** The main findings are discussed in the conclusion in light of the extent to which they may affect the IFS mode of work in Africa. A number of recommendations are made, such as the establishment of special sub-regional programmes for

Africa, closer collaboration with national Member Organizations to better ensure national ownership, the strengthening of strategic alliances with other organizations working in Africa, the establishment of new reward systems, a strategy to improve communications, including connection to the Internet, as well as a number of programmes aimed at improving the quality of applications, scientific networking, maintenance of scientific equipment, and the publication of research results.

# 1. Introduction

Partant d'un potentiel scientifique endogène extrêmement faible en 1960, (Eisemon, 1979), l'Afrique a connu une phase de création institutionnelle particulièrement active (instituts de recherche et universités) au cours des années 1970 et 1980 (Davis, 1983; Kolinsky, 1985; Gaillard et al., 1997) accompagnée d'une explosion de sa population universitaire, et d'une croissance forte du nombre de ses chercheurs (Gaillard et Waast, 1993). Ce développement a été soutenu par des "aides" dont le montant a varié selon les pays<sup>1</sup>. Ces programmes ont revêtu des formes diverses : bourses de formation à la recherche, bourses de recherche pour les individus ou les institutions, soutiens à la création et à la maintenance institutionnelle, mise en place et renforcement des coopérations Nord/Sud pour la recherche... etc. A des niveaux d'investissements comparables, les résultats sont parfois très contrastés, globalement modestes mais visibles. Ainsi, la science africaine sub-saharienne (à l'exception de l'Afrique du Sud) mesurée à l'aune de sa production publiée représentait à peine 0,5% de la production mondiale au milieu des années 1980, soit à peu près autant que l'Afrique du Nord ou que l'Afrique du Sud (Garfield, 1983; Gaillard et Waast, 1993).

Depuis lors, la situation s'est détériorée dans la plupart des pays africains qui, subissant la baisse des budgets publics, ont vu leurs systèmes d'éducation supérieure et de recherche se dégrader. Leurs tutelles ont souvent été dissoutes ou disposent au mieux d'un pouvoir politique amoindri. Les recrutements sont inexistantes. Les salaires (quand ils sont payés) ne suffisent plus pour vivre. L'état de crise ambiant est reflété par plusieurs travaux publiés récemment sur la recherche africaine (Dahoun, 1997; Gaillard et al., 1997<sup>2</sup>; Lebeau et Ogunsanya, 1999). Alors qu'elle représentait un peu moins de 0,5% de la production mondiale en 1985, la science africaine sub-saharienne (Afrique du Sud non comprise) ne représenterait plus que 0,3% de celle-ci au milieu des années 1990 (Arvanitis et al., 2000). Selon cette dernière référence, confirmée par d'autres sources, il apparaît que la dernière décennie a bien été celle de la crise de la recherche

en Afrique. Toutefois les situations sont contrastées à la fois en fonction des disciplines et des régions. Ainsi l'Afrique du Nord et le Maghreb témoignent d'un renforcement sans précédent de leur productivité scientifique et du développement des sciences de l'ingénieur, alors que la science nigériane, au contraire, implose: déclin des sciences de base et stagnation des sciences agricoles et médicales.

Dans ce contexte difficile, l'aide de la Fondation Internationale pour la Science (IFS) peut être considéré comme important. L'objectif général de l'IFS est, en effet, de soutenir des scientifiques du tiers-monde au tout début de leur carrière, dans la conduite de recherches sur la gestion, l'utilisation et la conservation de ressources biologiques. Durant les 26 premières années de son activité (1974-99), l'IFS a soutenu plus de 3000 chercheurs dont 1022 en Afrique. L'aide apportée par l'IFS est surtout financière, il s'agit de bourses de recherches, renouvelables deux fois, d'un montant maximum de 12 000 dollars américains environ. Ces allocations sont principalement destinées à couvrir les frais afférents aux équipements de laboratoire, de documentation scientifique et de fournitures, parfois même certains frais annexes tels les coûts de déplacements locaux et les salaires des assistants et techniciens. L'IFS offre aussi à ses boursiers différentes opportunités de rencontres et d'interactions avec la communauté scientifique: l'attribution d'allocations de voyage dans un objectif de formation et de collaboration facilitant la participation à des conférences ou permettant des séjours dans d'autres institutions scientifiques; l'organisation d'ateliers de travail (plus de 90 à ce jour) dans les domaines scientifiques prioritaires; le soutien et la promotion de réseaux scientifiques au niveau régional ou international; et l'existence de prix scientifiques (accompagné de récompenses financières) permettant de distinguer les boursiers dont les recherches, soutenues par l'IFS, ont été couronnées de résultats exceptionnels. Tous ces efforts ont pour but d'accroître la crédibilité scientifique des boursiers et de leur permettre d'être reconnus à part entière par la communauté scientifique tant nationale qu'internationale.

Pour mieux mesurer l'impact de ses activités, l'IFS a développé, au sein de son secrétariat, un Système d'Analyse et de Mesure d'Impact (MESIA). Les principaux objectifs de MESIA sont d'évaluer les résultats des boursiers et de mesurer les effets de l'allocation de recherche et des autres formes d'aides apportées par l'IFS sur leur carrière académique et institutionnelle (Gaillard 2000). L'enquête questionnaire présentée dans le présent rapport a été conçue et conduite dans le cadre de MESIA. Les autres volets du Système d'Analyse et de Mesure d'Impact consistent en un ensemble d'approches: des études de cas, dont deux ont été menées en Afrique (Tanzanie et Cameroun); de nombreuses interviews conduites auprès des boursiers (près d'une centaine ont été réalisées en Afrique: Botswana, Cameroun, Egypte, Maroc, Tanzanie et Zimbabwe); et une étude bibliométrique de leurs publications.

L'objectif de cette enquête questionnaire est de répondre à l'ensemble des questions qui se posent aujourd'hui sur la pratique scientifique dans une Afrique où la crise des institutions scientifiques est patente. Qu'implique le fait d'être un scientifique aujourd'hui dans ce continent? Est-ce que les conditions de la pratique scientifique ont changé durant les trois dernières décennies? Comment ces scientifiques africains exercent-ils la recherche? Comment perçoivent-ils le rôle de la science et celui des scientifiques dans la société? Quels sont les principaux handicaps à la bonne conduite de leurs recherches? Quelle est la mesure de leur dépendance envers les financements étrangers? Quel est l'impact du soutien de l'IFS sur leur environnement de travail, la pratique de la recherche et leur carrière scientifique? Nous sommes persuadés que la population des boursiers de l'IFS en Afrique est un échantillon unique et utile non seulement pour apporter des réponses sur l'impact des activités de l'IFS mais aussi pour donner des informations sur la situation générale de la science et des scientifiques aujourd'hui en Afrique.

L'impact de l'action de l'IFS peut certainement être établi. Cependant la question clé demeure de savoir si les résultats observés peuvent être (ou dans quelle mesure peuvent-ils être) attribués au soutien de l'IFS? Pour répondre à cette question, l'idéal aurait été d'isoler un groupe de contrôle. Toutefois, la constitution d'un tel groupe s'avérait quasiment irréalisable au niveau du continent, compte tenu de l'hétérogénéité des situations. C'est pourquoi l'idée en fut-elle rapidement abandonnée au profit de l'ouverture de l'enquête à des bénéficiaires d'autres institutions. Ce choix, en offrant des possibilités de comparaison, permettait d'améliorer la qualité représentative de l'échantillon. Pour diffé-

rentes raisons, seuls les bénéficiaires du programme INCO-DEV<sup>3</sup> de la Commission Européenne purent être inclus à l'enquête. Pour ce qui est de la représentativité de l'échantillon et de l'interprétation des résultats, il est important de se remémorer le fait que les scientifiques soutenus par l'IFS et le programme INCO sont issus d'une sélection et bénéficient, en conséquence, d'un environnement de travail censément meilleur que ne l'aurait été celui de la "moyenne" des scientifiques d'un groupe "représentatif" des scientifiques africains.

L'introduction des bénéficiaires des programmes de la Commission Européenne dans cette enquête questionnaire a également été dépendante du fait que cette dernière est également intégrée à un projet de recherche plus général sur "la Science en Afrique à la fin du 20ème siècle" co-financé par la Commission Européenne (DG Recherche), l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) et le Ministère Français des Affaires Etrangères (MAE). Cette étude, coordonnée par Roland Waast (IRD) et Jacques Gaillard, comprend une importante étude bibliométrique sur la science en Afrique durant la décennie 90 (voir Arvanitis et al., 2000), des études de cas conduites dans 13 pays africains<sup>4</sup> et quelques 400 interviews réalisées dans ces mêmes pays.

L'enquête questionnaire a été menée au Secrétariat de l'IFS à Stockholm. L'enquête et le questionnaire<sup>5</sup> ont été conçus par Jacques Gaillard. Anna Furó Tullberg a contribué à sa mise en forme et à sa traduction. Elle en a également coordonné la réception et le codage. La saisie des données a été opérée par Analysexperten (AAA), une entreprise suédoise basée à Stockholm. L'analyse de ces données a ensuite été conduite à l'IFS par Jacques Gaillard, Anna Furó Tullberg, Eren Zink et Henrik Hovmöller. Une première lecture du rapport a été faite par Thomas Rosswall et Judith Furberg qui ont proposé des améliorations. Brian Porter est l'auteur de la couverture et de la mise en page du document final. Pour terminer nous signalons les artisans les plus importants de ce rapport: les scientifiques africains (bénéficiaires des programmes IFS et INCO) eux-mêmes. Sans leurs réponses au questionnaire et sans leurs avis éclairés recueillis durant les interviews, ce rapport n'aurait pu être écrit. Nous leur sommes grandement reconnaissants pour leur contribution.

Pour terminer, nous voulons mentionner notre gratitude envers l'IFS, l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), la Commission Européenne (DG Recherche) et le Ministère Français des Affaires Etrangères pour leur soutien financier.

## 2. Les réponses au questionnaire

La première version du questionnaire mise au point en début d'année 1999 a été testée auprès de boursiers IFS au cours de visites effectuées au Maroc, en Egypte et au Cameroun, puis révisée. La version définitive a été envoyée en mars 2000 (avec un rappel en juin) à deux populations de scientifiques africains:

- les boursiers de l'IFS pendant la période 1974 à 1999,
- les bénéficiaires des programmes STD 3 et INCO-DEV 1 de la Commission Européenne.

Dans sa plus grande partie, le questionnaire est commun pour les deux groupes. Outre le co-financement du projet "Science en Afrique" par la Commission et le souhait de celle-ci que soit effectuée une enquête questionnaire auprès de ses bénéficiaires africains<sup>6</sup>, le fait d'inclure dans une seule enquête deux programmes offre une opportunité de couvrir un plus large spectre de disciplines scientifiques (avec certains recoupements)<sup>7</sup>:

- IFS: sciences biologiques, agricoles et environnementales,
- INCO: sciences agricoles, environnementales et médicales.

En raison de ces recoupements, il n'est pas étonnant que 35 des destinataires aient été à la fois boursier de l'IFS et bénéficiaire de INCO de façon concomitante ou successive<sup>8</sup>. Bien que l'aide de l'IFS s'adresse à de jeunes chercheurs en début de carrière, bon nombre d'entre eux sont devenus des membres reconnus de la communauté scientifique durant la période 1974-1999 et éligibles, à ce titre, pour engager des collaborations avec leurs collègues européens dans le cadre des programmes INCO. En fait, et bien que n'étant pas recensés comme partenaires officiels dans la base de données de la Commission Européenne, plus de 35 boursiers de l'IFS collaboraient directement ou indirectement aux programmes INCO au moment de l'enquête.

Programmes	Envoyés*	Reçus	Taux de réponse (%)
IFS	989	493	49,8
INCO	686	209	30,4
Total	1677	702	41,8

\* A l'exclusion des questionnaires retournés à l'IFS et autres cas particuliers (voir détails dans l'annexe)

Tableau 1: Taux général de réponse

Les boursiers de l'IFS ont, dans l'ensemble, mieux répondu que les bénéficiaires de INCO (voir tableau 1). Cela peut s'expliquer en partie par la nature même des deux programmes. Alors que l'aide de l'IFS s'adresse individuellement à de jeunes scientifiques, les programmes INCO soutiennent des projets de collaboration entre des scientifiques européens et leurs équipes d'une part, et les scientifiques des pays en développement (ici en Afrique) et leurs équipes d'autre part. En outre, grâce à ses dispositifs de suivi, l'IFS est plus étroitement associé à ses boursiers et est, de ce fait, davantage en mesure d'actualiser ses registres. Ainsi, la moitié des boursiers de l'IFS (49,8%) et près d'un tiers des bénéficiaires d'INCO (30,4%) ont répondu à l'enquête. Compte-tenu du fait que les premières bourses de l'IFS ont été accordées il y a plus de 25 ans, le taux de réponse peut être considéré comme satisfaisant.

Le taux de réponse des boursiers de l'IFS varie en fonction du nombre de bourses qu'ils ont reçues: plus ils ont reçu de bourses et plus élevé est le taux de réponse. De façon similaire, les boursiers actifs (ceux qui bénéficiaient des services de l'IFS au moment de l'enquête) ont un meilleur taux de réponse (71,0%) que ceux dont la bourse était terminée (35,4%)<sup>9</sup>. Il n'est pas non plus surprenant de constater que ce taux, pour les deux sous-groupes, soit irrégulier en fonction des pays. Le taux de réponse général pour les deux questionnaires s'élève à 41,8%. Les détails de ces taux sont présentés et discutés dans l'Annexe 2.



### 3. Les principales caractéristiques de la population observée

Quelles sont les principales caractéristiques de cette population, et dans quelle mesure sont-elles représentatives de la communauté scientifique africaine? Comme nous l'avons déjà mentionné, les groupes cibles de ce questionnaire confinent cette population dans les domaines scientifiques suivants: biologie, agriculture, environnement, médecine. Or, quels que soient les indicateurs choisis (nombre de scientifiques, budgets, publications, applications ou autre), ces disciplines sont de loin les plus importantes aujourd'hui en Afrique<sup>10</sup>. Toutefois des disciplines comme les mathématiques, la physique, les sciences sociales et celles de l'ingénieur ne sont pas du tout représentées dans la population obser-

vée. Les autres caractéristiques comme la distribution géographique des enquêtés, leur genre, âge, état-civil, statut et cadre institutionnel sont discutées ci-dessous.

#### 3.1 La distribution géographique

Avec des réponses provenant de 36 pays, l'enquête touche la plupart des pays africains<sup>11</sup>. Il faut noter cependant que les deux plus grands producteurs de science africains, à savoir l'Afrique du Sud et l'Égypte, sont largement sous-représentés alors que des pays dont la production scientifique est

Tableau 2: Pays d'origine des enquêtés au regard de leur production scientifique

	Pays	Total réponses bénéficiaires IFS et INCO	Base PASCAL	
			Total production 1991-1997*	Classification selon production scientifique, 1997*
1	Maroc	92	2 559	3
2	Nigeria	91	4 061	5
3	Cameroun	58	892	9
4	Kenya	53	1 543	6
5	Tanzanie	39	688	11
6	Tunisie	37	2 770	4
7	Sénégal	31	698	10
8	Burkina Faso	30	311	14
9	Ethiopie	26	617	13
10	Ouganda	25	256	16
11	Afrique du S.	23	11 813	1
12	Zimbabwe	22	757	12
13	Ghana	21	460	15
14	Bénin	16	250	21
15	Madagascar	14	294	26
16	Égypte	12	8 870	2
17	Soudan	12	407	18
18	Côte d'Ivoire	11	760	8
19	Mali	11	246	22
20	Togo	10	194	23

\* Source: Arvanitis, Waast et Gaillard, 2000.

modeste, à savoir le Burkina Faso, le Cameroun, le Kenya, le Sénégal et la Tanzanie sont sur-représentés (tableau 2). De plus, 68,7% des personnes ayant répondu au questionnaire sont concentrées dans 10 pays (tableau 2) et 80,5% dans 15 pays.

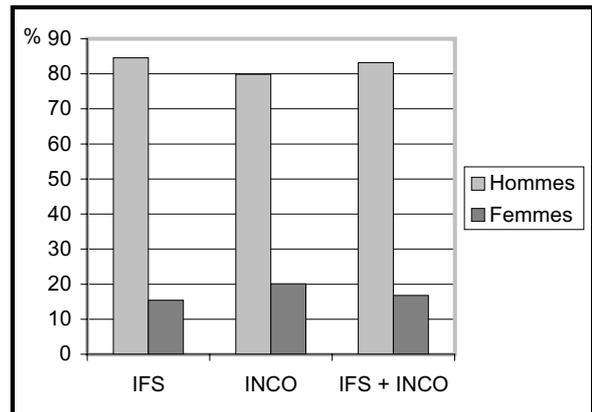
### 3.2 Les genres (Q 5)

Il n'est pas étonnant que la large majorité des boursiers IFS et bénéficiaires INCO soient des hommes (graphique 1, tableau A1 de l'annexe 4). Les programmes INCO touchent proportionnellement plus de femmes (20,1%) que ceux de l'IFS (15,4%). Cela peut probablement s'expliquer par le fait qu'une large proportion des bénéficiaires INCO ayant répondu à l'enquête sont actifs dans les domaines des sciences médicales et de la santé où la participation des femmes, également en Afrique, est clairement plus importante que dans les autres disciplines. Ces valeurs moyennes représentent toutefois d'importantes disparités selon les pays. Dans l'ensemble, elles sont représentatives de la situation en Afrique aujourd'hui. A titre de comparaison, la moyenne générale des femmes boursières de l'IFS est de 11,1% en Afrique, de 21,2% en Asie et Pacifique et de 34,1% en Amérique Latine et dans les Caraïbes. La moyenne générale des femmes sur la population totale des boursiers est de 21,9%.

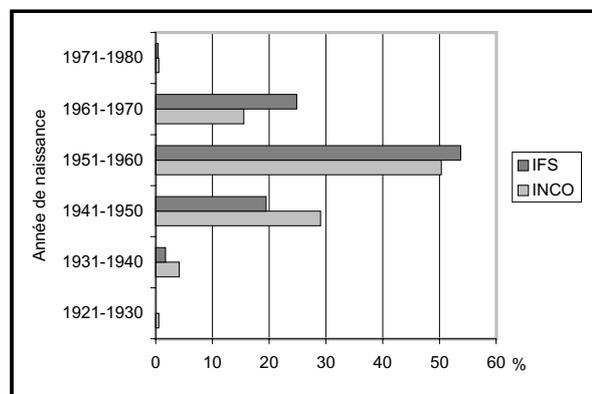
### 3.3 Age (Q 6)

La répartition des âges des bénéficiaires telle qu'elle se présente pour les deux programmes reflète en partie les politiques des organisations. L'IFS soutient de jeunes scientifiques au début de leur carrière, cela s'observe par une légère domination des groupes d'âge 30-40 et 40-50 ans (en sachant que 35% des boursiers de l'IFS ne reçoivent plus d'aide de la fondation et constituent une partie plus âgée de cette population).

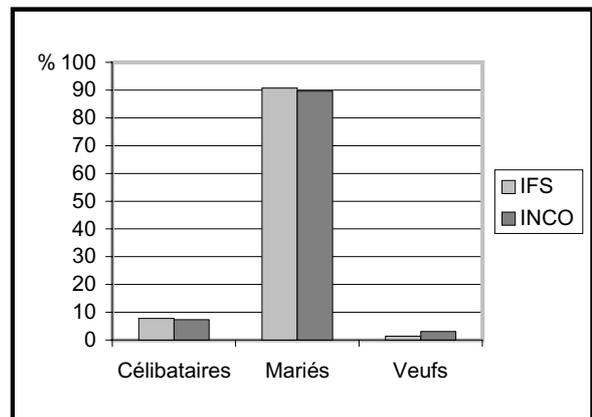
A l'inverse, le programme INCO cible des chercheurs déjà établis au sein d'équipes de recherche. Cela peut expliquer pourquoi la proportion des 50 ans dans la population INCO est relativement plus importante. Il faut noter toutefois que la grande majorité des bénéficiaires des deux programmes se situe dans la fourchette d'âge 40 à 50 ans (graphique 2, tableau A2 de l'annexe 4). Par ailleurs, les résultats obtenus par les études réalisées dans les pays concernés par la recherche "Science en Afrique" indiquent qu'une des principales caractéristiques de la population scientifique en Afrique est



Graphique 1 (Q 5)  
Répartition selon les genres



Graphique 2 (Q 6)  
Répartition par âge



Graphique 3 (Q 7)  
État civil

son vieillissement (résultats non encore publiés). Partant, la répartition des âges de la population étudiée est représentative de la communauté scientifique africaine aujourd'hui. L'absence de recrutement observée dans de nombreux pays pendant la décennie 90 marque un vieillissement et un non-renouvellement de cette communauté.

### 3.4 Etat civil (Q 7)

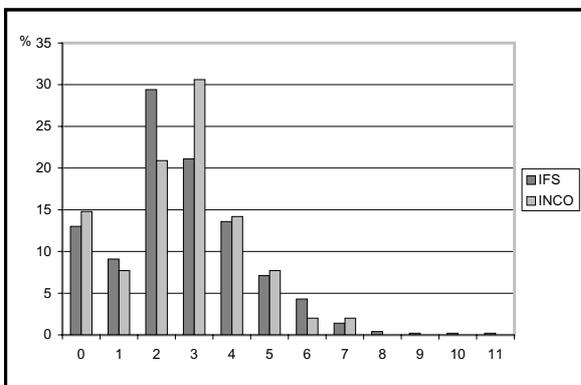
Etant donné la répartition des âges de la population observée, il n'est pas étonnant qu'une grande majorité des scientifiques qui la composent soient mariés (graphique 3, tableau A3 de l'annexe 4). La proportion des scientifiques célibataires, mariés ou veufs est approximativement la même pour les deux programmes.

### 3.5 Nombre d'enfants (Q 8)

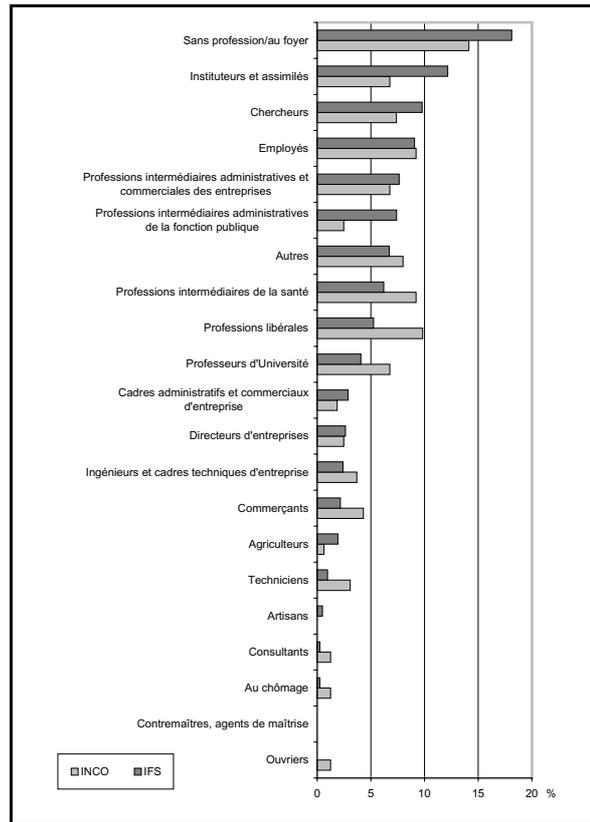
Près de 60% des personnes ayant répondu (59,6% pour IFS et 59,2% pour INCO) ont entre un et trois enfants (graphique 4, tableau A4 de l'annexe 4) et 15% n'en ont aucun (13,0% pour IFS et 14,8% pour INCO). Ainsi, les scientifiques africains observés sont-ils plus proches des modèles familiaux occidentaux que des modèles africains. Deux importants facteurs expliquent leur attitude face au contrôle des naissances: l'éducation et les revenus. Les salaires des scientifiques africains étant en général très bas, ces derniers doivent, pour subvenir aux besoins de leur famille et faire face à l'éducation de leurs enfants, avoir un complément de revenus. Cela est ressorti très fortement des interviews réalisées au Cameroun, Botswana, Tanzanie et Zambie (résultats non publiés).

### 3.6 Occupation principale des conjoints (Q 9)

Mis en perspective avec l'ensemble de la population africaine, les conjoints des scientifiques observés sont très majoritairement des professionnels qualifiés (graphique 5, tableau A5 de l'annexe 4). Proportionnellement, peu de ces conjoints sont des femmes au foyer (17,0%), très peu occupent des



Graphique 4 (Q 8)  
Nombre d'enfants



Graphique 5 (Q 9)  
Principale occupation des conjoints

emplois non qualifiés (tels commerçants, employés agricoles ou ouvriers) et encore moins sont au chômage (0,5%). Les emplois occupés sont caractérisés par une forte "endogamie" professionnelle. C'est ainsi qu'un quart de ces conjoints occupent des professions académiques: chercheurs, professeurs de l'éducation supérieure ou de l'enseignement primaire et secondaire. Toutefois cette endogamie semble s'être fortement réduite depuis 1985, date d'une précédente enquête similaire (Gaillard, 1991). Aujourd'hui, le spectre des professions occupées par les conjoints est beaucoup plus large avec une forte représentation des professions intermédiaires de la gestion (20,4%) et des professions libérales<sup>12</sup> (6,5%). Cela pourrait suggérer que l'ouverture du monde académique africain au reste de la société s'est accrue depuis les décennies 70 et 80. Cela laisse également penser qu'en raison de l'inadéquation des salaires payés aux scientifiques, les deux époux doivent travailler.

La répartition des occupations est relativement similaire entre les boursiers de l'IFS et les bénéficiaires INCO, les principales divergences apparaissant pour les professions libérales (les médecins principalement) et les professions intermédiaires

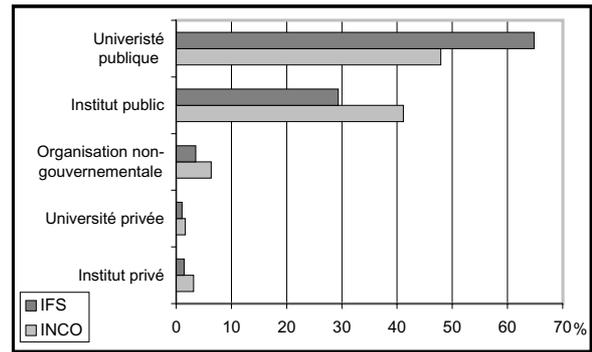
de la gestion qui sont davantage représentées parmi les conjoints de la population INCO, alors que les professeurs de l'enseignement primaire et secondaire sont davantage représentés parmi les conjoints de la population IFS.

### 3.7 Le cadre institutionnel (Q 18)

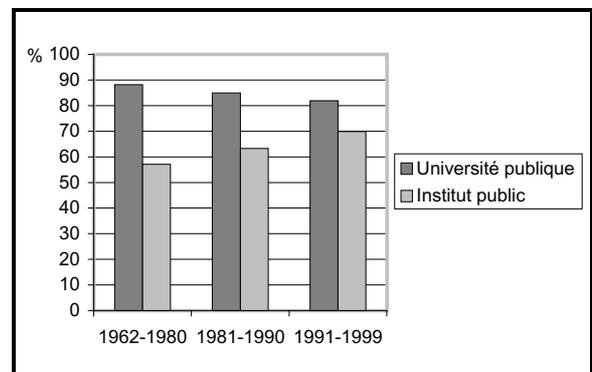
Plus de 90% des bénéficiaires des deux programmes travaillent dans des institutions publiques, que ce soient des universités ou des instituts de recherche (graphique 6, tableau A6 de l'annexe 4). Alors que les boursiers de l'IFS sont plus souvent employés par les universités (68% contre 28%), les bénéficiaires INCO sont, eux, plus fréquemment employés dans les instituts (41% contre 29%). Ces derniers sont également deux fois plus nombreux à travailler dans une ONG. En contrepartie, les deux populations présentent un très faible taux d'employés dans les universités ou instituts de recherche privés.

### 3.8 Les diplômes (Q 10)

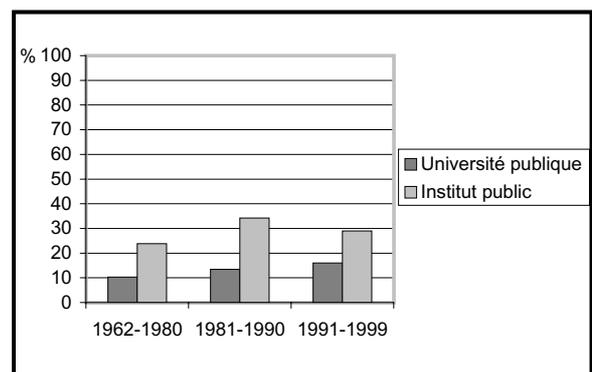
Le diplôme le plus élevé détenu par les bénéficiaires des deux organisations est le doctorat (78,0%), la maîtrise (19,2%) et la licence (2,7%). La distribution des scientifiques employés dans les institutions publiques, les ONG et les institutions privées, varie en fonction de l'époque à laquelle ces derniers ont obtenu leur diplôme le plus élevé. Ainsi, si la majorité des titulaires de doctorats travaillent dans les universités publiques, leur présence s'y accroît en fonction de l'ancienneté du diplôme (graphique 7, tableau A7 de l'annexe 4). Concomitamment, plus leur diplôme est récent (dans les années 90), plus leur présence dans les instituts de recherche publique est forte (tableau A7b de l'annexe 4). A l'opposé, les détenteurs de maîtrise occupent principalement des postes dans les instituts de recherche publics, mais une proportion croissante des diplômés plus récents travaillent dans les universités publiques (graphique 8). Le nombre des scientifiques travaillant pour des ONG, des universités ou des instituts de recherche privés est très faible (graphique 6) mais s'accroît progressivement (tableaux A7c, d, e de l'annexe 4).



Graphique 6 (Q 18)  
Le cadre institutionnel



Graphique 7 (Q 10 et Q 18)  
Date d'obtention du doctorat selon le cadre institutionnel



Graphique 8 (Q 10 et Q 18)  
Date d'obtention de la maîtrise selon le cadre institutionnel

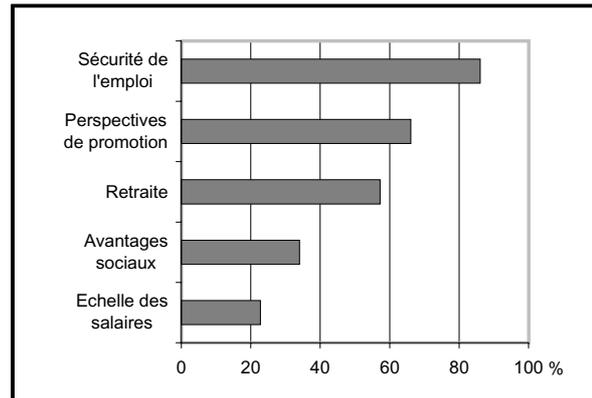
## 4 . La profession de chercheur

Qu'est-ce qu'être un chercheur en Afrique aujourd'hui et comment les chercheurs perçoivent-ils leur propre profession? Bien que d'importants progrès aient eu lieu durant les deux dernières décennies et qu'un réel statut professionnel ait été obtenu par les chercheurs dans de nombreux pays du continent, les conditions d'exercice de la profession se sont détériorées (Dahoun, 1997; Chatelin et al. 1997; Lebeau et Ogusanya, 1999) et les salaires sont très insuffisants (voir rapports MESIA 4 et 5 à venir, sur la Tanzanie et le Cameroun).

### 4.1 Les avantages et les inconvénients de l'exercice de la profession (Q19)

Pour ce qui est des avantages et des inconvénients rencontrés par les scientifiques à exercer la profession de chercheur en Afrique aujourd'hui, il n'y a pas de différence majeure entre les populations des deux programmes (graphique 9, tableaux A8 a, b, c de l'annexe 4). Ils se disent grandement satisfaits de la sécurité de l'emploi et de leurs perspectives de promotion, mais grandement insatisfaits de l'échelle des salaires et des avantages sociaux attachés à leur travail. La légère divergence qui peut s'observer entre les deux groupes concerne la satisfaction éprouvée au regard de la retraite: 60,6% des boursiers de l'IFS sont satisfaits contre 49,2% des bénéficiaires INCO. Cela pourrait s'expliquer par le fait que le second groupe se trouve légèrement plus proche de l'âge de la retraite.

A une très large majorité (86,1%), les deux groupes considèrent que leur salaire est insuffisant pour subvenir à leurs besoins et à ceux de leur famille quand ils en ont (tableau A9 a de l'annexe 4). D'aucuns pourraient soutenir qu'en Europe aussi, la plupart des chercheurs employés dans les services publics se plaignent d'avoir des salaires trop modestes. Toutefois, même en tenant compte du coût de la vie peu élevé dans les pays sub-sahariens (à l'exclusion de l'Afrique du Sud), un chercheur européen a un pouvoir d'achat de 10 à 20

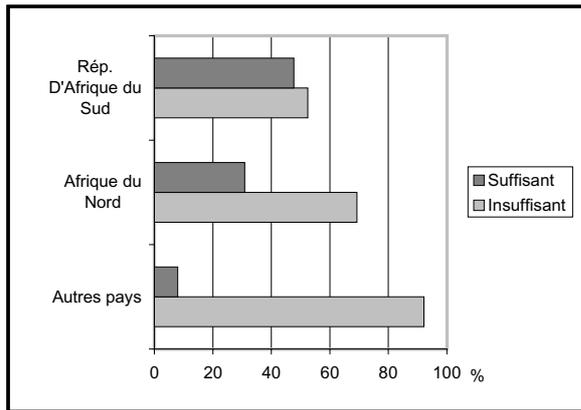


Graphique 9 (Q 19)

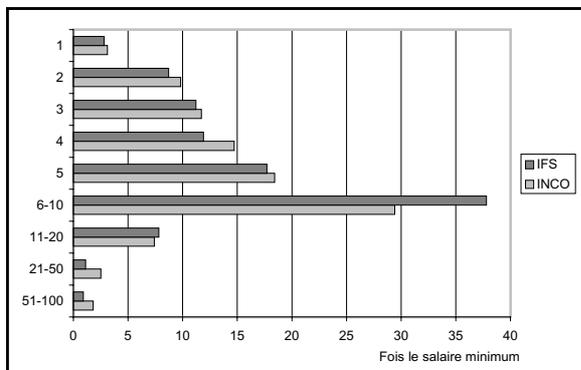
Carrière: degré de satisfaction (IFS et INCO ensemble)

fois supérieur à celui de ses collègues africains. Les variations restent cependant importantes au sein du continent lui-même (graphique 10, tableau A9 b de l'annexe 4). Les chercheurs de l'Afrique du Sud sont moins mécontents de leurs salaires (52,4% d'insatisfaits) que leurs collègues d'Afrique du Nord<sup>13</sup> (69,2%), ou que les chercheurs des autres pays d'Afrique (92,1%). Comme nous le disions précédemment et comme cela peut s'observer dans la section 4.2 de ce travail, la plupart des scientifiques des pays sub-sahariens (à l'exception de l'Afrique du Sud) ont de bonnes raisons d'être mécontents de leurs traitements. Les différences observées entre les pays où les chercheurs sont relativement (in)satisfaits (Afrique du Nord et République d'Afrique du Sud) et ceux où les chercheurs sont carrément insatisfaits (les autres pays d'Afrique) se traduisent directement par le temps dévolu par les chercheurs aux activités scientifiques. En effet, nombre de chercheurs de l'Afrique sub-saharienne occupent, nous le présentons dans la section 4.2, des emplois parallèles afin de compléter leurs revenus.

Les salaires des chercheurs sont en moyenne neuf fois supérieurs au salaire minimum (graphique 11 et tableau A10 dans l'annexe 4). Les chercheurs



Graphique 10 (Q 16)  
Satisfaction au regard du salaire (par régions)



Graphique 11 (Q 17)  
Salaires des chercheurs en comparaison du salaire minimum du pays

du groupe INCO bénéficiant de traitements plus élevés que leurs collègues de l'IFS (ils reçoivent en moyenne 12 fois le salaire minimum contre 7,5 fois pour les boursiers de l'IFS). Cela s'explique d'une part par leur ancienneté et d'autre part parce que les professions médicales sont en moyenne mieux rémunérées que les autres professions scientifiques. En tout état de cause, les chercheurs éprouvent le besoin de compléter leur salaire.

#### 4.2 Emplois extérieurs comme complément de salaire - nombres d'heures supplémentaires effectuées (Q 20)

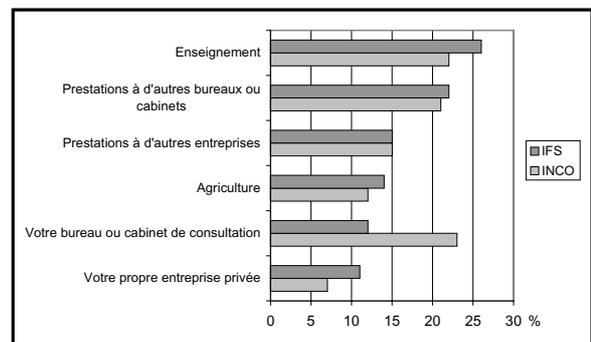
Bien qu'à peine la moitié des scientifiques enquêtés aient répondu à cette question (48% des boursiers de l'IFS et 46% des bénéficiaires de INCO), il est raisonnable de supposer qu'ils sont plus nombreux encore à avoir pris des mesures pour améliorer leur situation financière en raison de la modicité de leurs revenus. Les scientifiques du programme INCO travaillent en moyenne davantage pour com-

pléter leurs revenus (13,9 heures par semaine) que leurs collègues du programme de l'IFS (12,3 heures par semaine) (tableau 11 de l'annexe 4). Cela peut s'expliquer partiellement par le fait que presque la moitié des bénéficiaires INCO ont des diplômes en médecine et qu'un bon nombre d'entre eux exercent dans le secteur privé (en lien, ou sans lien avec leurs recherches) alors que les boursiers IFS (du moins ceux qui sont encore boursiers actifs donc jeunes) veulent s'établir en tant que chercheurs et consacrent, de ce fait, davantage de temps à la recherche. Il est clair qu'une fois établis, les chercheurs disposent de plus de liberté et de davantage d'opportunités pour accéder aux travaux lucratifs d'expertise.

Ces activités professionnelles annexes permettent aux scientifiques enquêtés de multiplier leur salaire de base par 5,1 pour les bénéficiaires du programme INCO et par 3,2 pour les boursiers de l'IFS (tableau A12 de l'annexe 4). En se basant sur les interviews conduites au Cameroun, en Tanzanie et au Zimbabwe, et en se référant au coût de la vie et de l'éducation dans ces pays, il est estimé que les chercheurs doivent multiplier leur salaire de base par trois ou quatre pour pouvoir vivre décemment et assurer de bonnes études à leurs enfants. De fait, la plupart d'entre eux le font.

#### 4.3 Nature des activités professionnelles annexes (Q 22)

L'enseignement (souvent dans de nouvelles universités privées) est l'emploi supplémentaire le plus fréquemment occupé par les boursiers IFS alors que les bénéficiaires INCO pratiquent des activités de consultation ou travaillent dans des cabinets médicaux privés (graphique 12). Cela contribue à justifier le fait que ces derniers bénéficient de revenus extérieurs largement supérieurs à ceux de leurs collègues de l'IFS. Concomitamment, plus de béné-



Graphique 12 (Q 22)  
Nature des activités professionnelles externes

Nombre d'années à l'étranger	IFS				INCO			
	Pour éducation supérieure		Toutes raisons confondues		Pour éducation supérieure		Toutes raisons confondues	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
0,1 - 2	94	23,7	79	19,8	40	23,4	32	18,6
2,1 - 4	101	25,4	91	22,8	44	25,7	35	20,3
4,1 - 6	102	25,7	106	26,6	32	18,7	36	20,9
6,1 - 8	54	13,6	60	15,0	20	11,7	23	13,4
8,1 - 10	21	5,3	26	6,5	19	11,1	15	8,7
10,1 - 12	14	3,5	15	3,8	6	3,5	13	7,6
12,1 - 14	7	1,8	9	2,3	4	2,3	4	2,3
14,1 - 16	2	0,5	7	1,8	5	2,9	6	3,5
16,1 - 18	0	0,0	1	0,3	0	0,0	3	1,7
18,1 - 20	2	0,5	4	1,0	0	0,0	2	1,2
20,1 - 30	0	0,0	1	0,3	0	0,0	2	1,2
30,1 - 50	0	0,0	0	0,0	1	0,6	1	0,6
Réponses	397	100,0	399	100,0	171	100,0	172	100,0
Moyenne d'années	5,0		5,5		5,6		6,7	

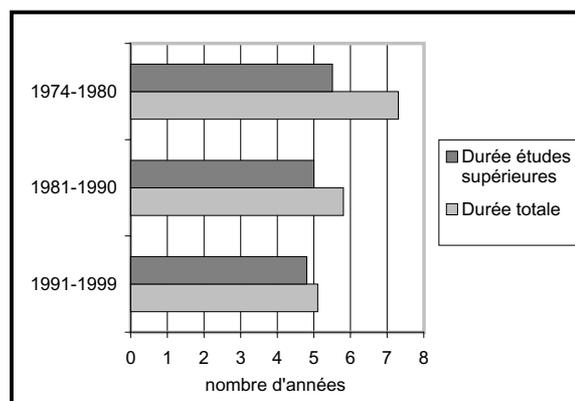
Tableau 3 (Q 12 et Q 13)  
Temps passé à l'étranger

ficiaires INCO que de boursiers IFS ont créé leur propre cabinet de consultation, lesquels ont, plus souvent que leurs collègues, créé leurs propres entreprises. On constate par ailleurs que les deux populations sont à égalité tant en ce qui concerne l'emploi dans des entreprises que la pratique de l'agriculture.

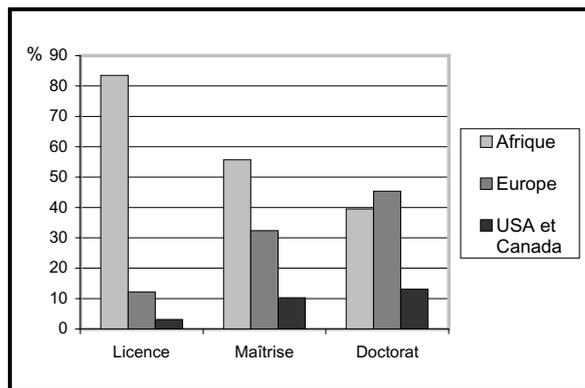
Si l'on considère l'évolution sur la durée des activités des boursiers de l'IFS (tableau A13 de l'annexe 4), on constate que les emplois dans l'enseignement et l'expertise se sont accrus alors que la création d'entreprises personnelles (consultation ou autre) a diminué. L'emploi dans les entreprises extérieures reste, en contrepartie, constant.

#### 4.4 Temps passé à l'étranger (Q 12 et Q13)

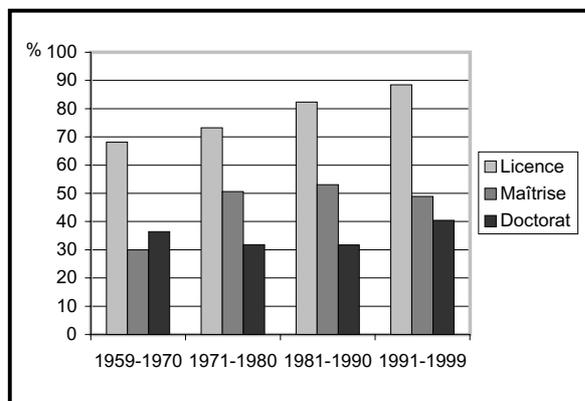
60% des boursiers IFS et 71% des bénéficiaires du programme INCO ont passé entre deux et six ans à l'étranger principalement pour effectuer des études ou des formations (tableau 3). Les boursiers IFS ont passé en moyenne 5,5 ans à l'étranger (dont 5



Graphique 13 (Q 12 et 13)  
Durées moyennes d'expatriation



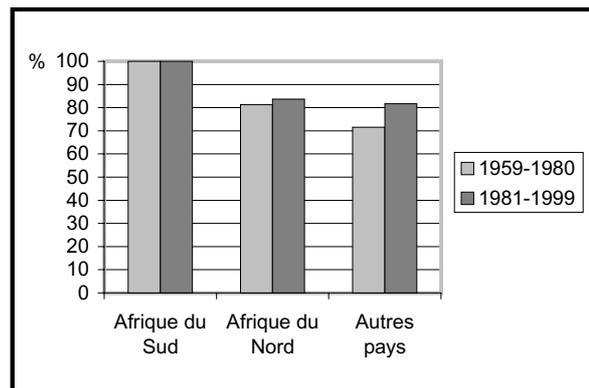
Graphique 14 (Q 10)  
Régions de délivrance des diplômes (IFS et INCO confondus)



Graphique 15 (Q 10)  
Diplômes obtenus en Afrique (répartition chronologique)

ans pour les études et les formations). Leurs collègues du programme INCO se sont expatriés plus longtemps soit 6,7 ans en moyenne (dont 5,6 ans pour études et formation).

Malgré des différences entre les deux groupes, la population des chercheurs observés a eu un comportement relativement homogène eu égard aux séjours et aux études à l'étranger. Si l'on regarde les moyennes d'expatriation, les boursiers IFS ont passé en moyenne 5,5 ans à l'étranger (dont 5 ans pour les études et les formations) et leurs collègues du programme INCO se sont expatriés un peu plus longtemps à savoir 6,7 ans en moyenne (dont 5,6 ans pour études et formation). Cela démontre que pour l'ensemble de ces chercheurs les études supérieures à l'étranger ont non seulement été la règle, mais qu'ils y ont effectué la plus grande partie de celles-ci. Au demeurant, il est intéressant de remarquer que la dépendance des pays africains aux systèmes d'éducation supérieure étrangers semble s'amenuiser, et un regard sur la durée



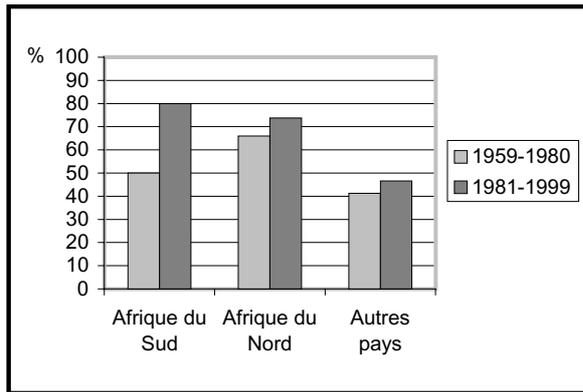
Graphique 16 (Q 10)  
Licences obtenues au pays d'origine (par période et par région)

des expatriations dans la population IFS montre que celle-ci a tendance à se réduire progressivement (graphique 13, tableau A14 de l'annexe 4) témoignant du progrès des systèmes d'éducation supérieure africains vers une plus grande auto-suffisance. Cette réduction est cependant modeste (passant d'une moyenne de 5,5 ans entre 1974 et 1980 à 4,8 ans entre 1981 et 1999 pour ce qui est de l'expatriation pour études supérieures). Il reste donc encore beaucoup à faire.

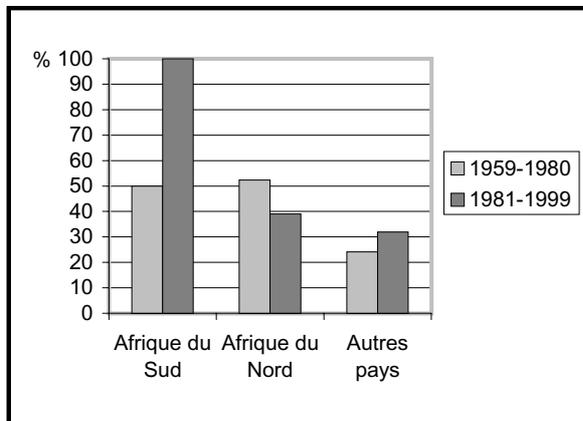
#### 4.5 Diplômes obtenus au pays d'origine et à l'étranger (Q 10)

Le temps passé à l'étranger pour effectuer des études se traduit par les diplômes obtenus dans différentes régions du monde (graphique 14, tableaux A15 a et b de l'annexe 4). Le premier diplôme (la licence ou équivalent) est le plus souvent obtenu en Afrique (pour 83,5% des cas), ce qui démontre que l'Afrique est devenue quasiment auto-suffisante pour ce qui est du premier cycle de l'enseignement supérieur. Cette auto-suffisance s'accroît avec le temps (graphique 15, tableaux A16 a et b, annexe 4). Toutefois, plus le diplôme est élevé, plus il est fréquemment obtenu à l'étranger, davantage en Europe (principalement en France et au Royaume-Uni) qu'aux Etats-Unis ou au Canada (graphique 14).

La dépendance de l'Afrique envers l'étranger pour les études de deuxième cycle (maîtrise et équivalent) s'amenuise elle aussi peu à peu (passant de 70,0% pour la période 1959-1970 à 46,9% pour la période 1981-1990 pour remonter légèrement à 51,1% pour la période 1990 à 1999. En ce qui concerne les doctorats (et les diplômes équivalents de troisième cycle), la dépendance s'est sensiblement



Graphique 17 (Q 10)  
Maîtrises obtenues au pays d'origine (par période et par région)

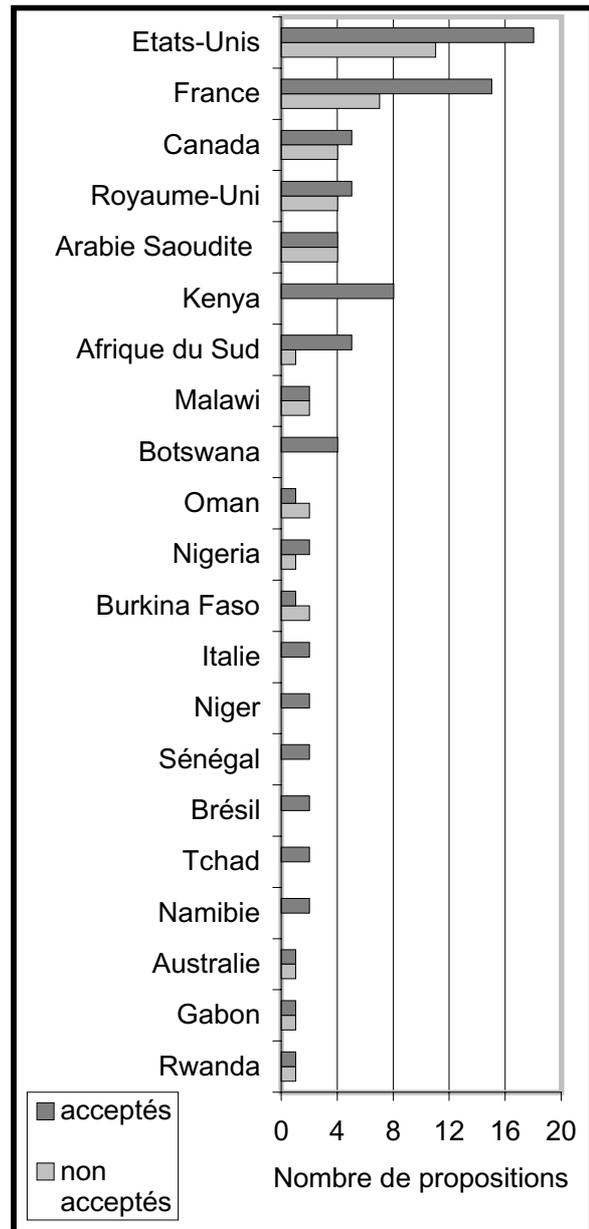


Graphique 18 (Q 10)  
Doctorats obtenus au pays d'origine (par période et par région)

accrue entre 1959 et 1990, atteignant 69,3% entre 1981 et 1990. Depuis lors elle semble avoir amorcé un recul, se situant à 59,6% entre 1991 et 1999, présageant peut-être d'un changement futur?

Des disparités existent cependant au sein même du continent africain (graphiques 16, 17 et 18, tableaux A17 de l'annexe). A l'exception de la République d'Afrique du Sud, où toutes les personnes observées avaient obtenu leur diplôme de licence dans leur pays d'origine, le nombre d'étudiants diplômés dans leur pays n'a cessé de progresser au cours des ans et principalement dans ce que nous appelons dans cette étude "les autres pays d'Afrique" (raccourci à "autres pays" dans les tableaux) à savoir, l'ensemble des pays africains hormis la République d'Afrique du Sud, le Maroc, l'Algérie, la Tunisie et l'Egypte, ces derniers quatre pays formant "l'Afrique du Nord" (graphique 16).

La proportion des étudiants obtenant leur maîtrise dans leur pays d'origine s'est accru sur tout le con-



Graphique 19 (Q 24)  
Emplois proposés à l'étrangers, acceptés ou non (IFS et INCO confondus)

tiennent et particulièrement en Afrique du Sud où 80,0% des diplômes ont été délivrés dans le pays durant la période 1981-1999 (50,0% seulement l'avaient été durant la période 1959-1981). La progression a été relativement faible dans les pays d'Afrique du Nord (passant de 66,0% à 73,6%). Quant au reste de l'Afrique, malgré une légère progression, plus de la moitié des étudiants s'expatrient encore pour effectuer leur maîtrise (graphique 17).

La République d'Afrique du Sud reste encore une exception pour ce qui est de la délivrance des diplômes de doctorat par les instances académiques nationales, passant de 50,0% à 100,0% d'autonomie sur la durée des deux périodes observées (graphique 18). En Afrique du Nord, à l'inverse, l'expatriation pour l'obtention des doctorats a été plus importante entre 1981 et 1999 qu'elle ne l'était précédemment (passant de 39,0% à 52,4%). La situation s'est, en contrepartie, légèrement améliorée dans les "autres pays d'Afrique" où la délivrance de diplômes nationaux est passée de 24,1% au cours de la première période observée à 31,9% durant la seconde. Ces pays restent donc les plus dépendants des systèmes étrangers d'éducation supérieure bien qu'une tendance vers une plus grande auto-suffisance se manifeste.

#### 4.6 Emplois occupés à l'étranger (Q 24)

Parmi les scientifiques qui ont répondu à l'enquête, ils sont 20,4% à s'être vu offrir un travail à l'étranger depuis le début de leur carrière, beaucoup plus souvent d'ailleurs parmi la population INCO (50,0%) que la population IFS (9,5%). La différence s'explique là encore, d'une part par l'exercice des professions médicales dont la mobilité est plus importante (d'autant que nombre de médecins ont été formés à l'étranger), et d'autre part parce que le programme INCO, favorisant les collaborations avec des équipes de recherche du nord, a pu avoir un rôle amplificateur des mobilités. Il n'est toutefois pas surprenant de constater que plus de la moitié des offres provenaient des pays industrialisés (Etats-Unis en tête, suivi des pays européens), mais il est aussi intéressant de constater que l'autre

moitié des offres émanait des pays du Sud, dont des pays africains (graphique 19, tableau A18 de l'annexe 4). Certains pays du Sud comme le Kenya sont de traditionnels pays d'accueil. D'autres, tels le Botswana, la Namibie, et plus récemment la République d'Afrique du Sud, le sont devenus de plus fraîche date. A l'opposé, le Nigeria qui, jusqu'au milieu des années 80, faisait partie des principaux pays d'accueil africains, n'apparaît plus du tout comme tel<sup>14</sup>.

Une forte majorité des chercheurs à qui il a été proposé un travail à l'étranger l'ont accepté (72,3% pour IFS et 60,3% pour INCO); au total, 39 boursiers de l'IFS sur 493 (7,9%) et 63 bénéficiaires INCO sur 209 (30,1%). En se basant sur la connaissance acquise sur la population des scientifiques de l'IFS par le moyen des interviews menées au Botswana, au Cameroun, en Egypte, au Maroc, en Tanzanie et au Zimbabwe<sup>15</sup>, il est possible de dire, que concernant cette population, cela n'a pas entraîné de cas permanents de fuite des cerveaux. A titre d'exemple, sur les 51 chercheurs qui ont reçu une bourse IFS en Tanzanie, seuls deux ont émigré de façon permanente aux Etats-Unis. Les cinq autres chercheurs employés à l'étranger résidaient dans des pays du sud du continent africain où ils travaillaient en tant que scientifiques dans le cadre de contrats temporaires. Tous manifestaient leur ferme intention de retourner en Tanzanie au terme de leur contrat et l'expérience antérieure prouve qu'à part quelques-uns qui ne sont revenus dans leur pays qu'au moment de leur retraite, la plupart de ces scientifiques expatriés sont retournés dans leur pays à la fin de leur contrat. On peut donc dire, concernant la mobilité des boursiers de l'IFS, qu'il s'agit davantage d'une circulation que d'un exode.

## 5 . La pratique de la recherche et sa perception par les chercheurs

### 5.1 Les changements d'orientation (Q25)

Plus des deux tiers (68,3%) des bénéficiaires des deux organisations n'ont pas changé d'orientation de recherche durant le cours de leur carrière (tableau A19 de l'annexe 4). La raison principale du changement d'un sujet de recherche est, aujourd'hui comme il y a quinze ans, le plus souvent dépendante de la non adéquation de la recherche avec les besoins nationaux (Gaillard, 1991; Interviews non publiés). Ces changements d'orientations interviennent le plus fréquemment lorsque le chercheur revient dans son pays au terme d'un doctorat effectué dans un pays étranger dont le sujet est vaguement pertinent ou carrément sans pertinence avec les besoins du pays. Le fait que les doctorats sont de plus en plus effectués à domicile, souvent dans le cadre d'un programme "sandwich", implique que le terrain de recherche de la thèse se trouve davantage connecté aux problèmes locaux.

### 5.2 Le temps dévolu aux activités professionnelles (Q15)

Les bénéficiaires des deux programmes consacrent la plus grande partie de leur temps à des activités de recherche (47,2% pour IFS et 47,7% pour INCO). Il n'est toutefois pas étonnant de constater que les boursiers IFS passent plus de temps à enseigner (28,1% contre 19,8% pour INCO) et moins de temps au travail administratif (14,2% pour IFS et 20,3% pour INCO) (tableau A20 de l'annexe 4). Les deux sous-groupes consacrent environ le même temps aux activités de vulgarisation (un peu moins de 4%) alors que les bénéficiaires INCO dédient davantage de temps aux activités d'expertise et consultation (5,9% contre 3,7% pour IFS). S'ils avaient la possibilité de choisir la répartition idéale de leur temps de travail, une moyenne d'entre eux préférerait consacrer davantage de temps à la recherche, l'enseignement, les activités de vulgarisation et celles d'expertise et moins de temps à l'administration. Toutefois force est de constater qu'il n'y a pas

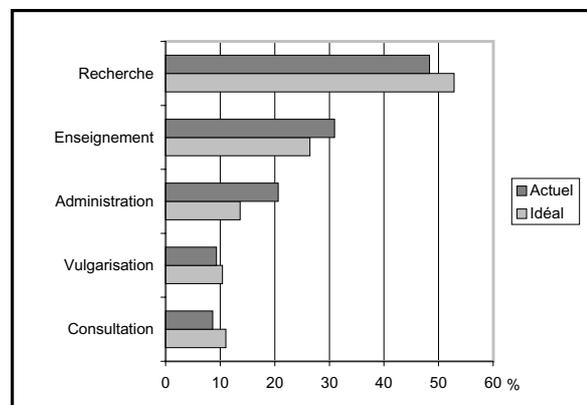
de grande différence entre "répartition actuelle du temps" et le "répartition idéale du temps" (graphique 20). Cela suggère que les scientifiques enquêtés sont plutôt satisfaits de la répartition actuelle de leur temps de travail.

### 5.3 Travailler seul ou avec des collègues (Q27)

Plus de 90% des scientifiques des deux programmes travaillent au sein d'équipes (tableau A21 de l'annexe 4). Partant du fait que l'aide de INCO est attribuée à des équipes de recherche alors que le soutien de l'IFS est individuel, on pouvait s'attendre à une disparité dans les résultats. Or il s'avère que les scientifiques, même en tant qu'individus, collaborent avec des équipes voire font partie de celles-ci. Seulement 8,3% des boursiers de l'IFS travaillent seuls.

### 5.4 Equipes de recherche mono-disciplinaires ou pluridisciplinaires (Q28)

La même tendance d'homogénéité peut être observée sur ce point comme sur le précédent: 85,4% des



Graphique 20 (Q 15)

Temps moyen consacré aux activités professionnelles (IFS et INCO confondus)

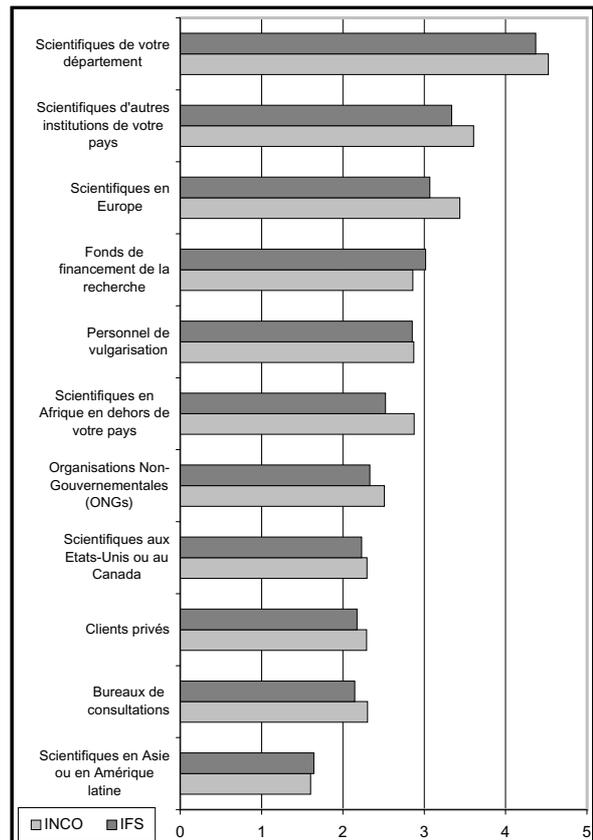
scientifiques ayant répondu à l'enquête travaillent au sein d'équipes multidisciplinaires (tableau A22 de l'annexe 4) même si cet aspect est légèrement plus développé parmi les bénéficiaires INCO que parmi leurs collègues du programme IFS. Toutefois on observe chez ces derniers une tendance à accroître ce type de collaboration et si 79,3% pratiquaient la multidisciplinarité entre 1974 et 1990, ils étaient 86,3% à le faire entre 1991 et 1999.

### 5.5 Relations avec les partenaires de la communauté scientifique (Q29)

Dans les années 70, Moravcsik (1976) décrivait la difficulté qu'éprouvaient les chercheurs des pays en développement à communiquer avec leurs pairs et collègues en les comparant à des oiseaux dont on aurait coupé les ailes. Bien que, parmi les scientifiques ayant répondu à l'enquête, l'isolement soit encore mentionné comme étant une des principales raisons restreignant la recherche aujourd'hui (voir section 7), il est raisonnable de penser que cette situation a changé grâce à l'introduction des nouvelles technologies de communication. Il est vraisemblable que l'accès à Internet et au courrier électronique tout particulièrement a facilité la communication informelle avec les collègues du monde entier en même temps que l'accès aux journaux scientifiques. La participation à des réunions et la rencontre avec des collègues et pairs au niveau national et international sont également mentionnées comme étant des moyens privilégiés de communication. De nombreux boursiers de l'IFS ont signalé, durant leur interview, que leur carrière avait pris un tour nouveau lors de rencontres avec des scientifiques établis ou lors d'ateliers, lesquels leur avaient ouvert de nouvelles possibilités de réseaux de contacts.

Cependant, de nombreux scientifiques africains interviewés au cours des deux dernières années disent toujours souffrir d'isolement. Aussi, pour évaluer cet aspect, plusieurs questions de l'enquête relatives aux opportunités de communication scientifique et à l'accès à la documentation scientifique ont été posées (questions 31 et 32). De même, les scientifiques ont été invités à indiquer le nombre et la nature des réunions scientifiques auxquelles ils ont participé pendant leur carrière (questions 33 et 34).

Concernant les échanges avec leurs pairs, il apparaît que la moyenne la plus élevée concerne la communication avec les collègues et pairs du départe-



Graphique 21 (Q 29)

Fréquence de communication avec les partenaires de la communauté scientifique  
(1 = jamais, 2 = rarement, 3 = annuellement, 4 = mensuellement, 5 = plus souvent)

ment où le scientifique travaille lui-même et la moyenne la moins élevée concerne la communication avec les collègues d'Asie et d'Amérique Latine. D'une façon générale les scientifiques communiquent moins avec leur collègues africains qu'avec leurs collègues européens. Cela illustre le faible niveau de communication Sud-Sud (graphique 21, tableau A23 de l'annexe 4). En moyenne, les bénéficiaires INCO ont eu davantage de communication avec l'ensemble des catégories de personnes listées sur le questionnaire, à l'exception des agences de financement. Il est également intéressant de remarquer que les scientifiques africains collaborent davantage avec leurs collègues européens qu'ils ne le font avec leurs collègues américains (Etats-Unis et Canada). Ce comportement loin d'être inattendu concernant les scientifiques du programme INCO est également le plus fréquent parmi les boursiers de l'IFS.

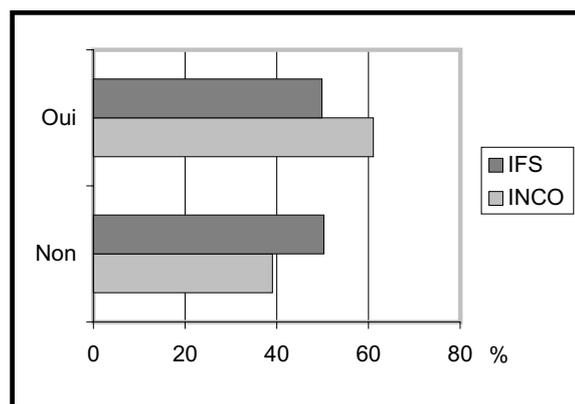
## 5.6 Accès à Internet et aux bases de données bibliographiques

Un peu plus de la moitié des scientifiques enquêtés (53,0%) ont un accès facile à Internet (graphique 22, tableau A24 de l'annexe 4), et un peu moins de la moitié (46,9%) ont un accès facile aux bases de données bibliographiques (tableau A25 de l'annexe 4). De petites disparités existent cependant entre les deux groupes, les bénéficiaires INCO ont un léger avantage sur les boursiers IFS tant en ce qui concerne l'accès à Internet (61,0% à 49,8%) que l'accès aux bases de données bibliographiques (53,0% contre 44,6%).

"Accès facile" ne veut cependant pas dire que la connexion existe dans le bureau même des scientifiques ni même dans leur institution d'accueil. Très souvent, les chercheurs partagent cet accès avec des collègues ou avec leurs supérieurs ou encore ils ont une connexion privée hors de leur institution. De plus, "accès facile" ne dit rien du niveau des tarifs et des coûts pratiqués qui sont trop souvent prohibitifs pour le chercheur quand ils ne sont pas pris en charge par son institution.

## 5.7 Participations aux conférences

Les conférences auxquelles les scientifiques enquêtés ont assisté (tableaux 4a et 4b) se sont tenues pour plus de la moitié dans leur pays de résidence (58,2% IFS et 53,7% INCO). Viennent ensuite les conférences qui ont eu lieu dans un autre pays africain (20,4% IFS et 19,9% INCO), suivies par les conférences dans un pays d'Europe où, compté du mandat de INCO, les bénéficiaires de ce



Graphique 22 (Q 31)

Accédez-vous facilement à Internet?

programme sont plus nombreux à participer que ceux de l'IFS (18,3% contre 13,3%). Les conférences qui ont eu lieu en Amérique du Nord (États-Unis et le Canada) ont été fréquentées dans des proportions comparables par les deux populations (un peu plus de 5%), puis viennent les conférences en Asie où un peu plus de 2% des deux groupes se sont rendus et enfin celles qui se sont tenues en Amérique Latine et Caraïbes qui n'ont attiré qu'environ 0,5% des deux populations.

Pour ce qui est des conférences à l'étranger, les scientifiques interrogés ont participé en moyenne à un peu plus d'une conférence par an en dehors de leur pays durant les cinq dernières années (tableau A26 de l'annexe 4). Ils sont relativement peu nombreux à ne l'avoir jamais fait (8% pour la population d'INCO et 18% pour celle d'IFS) et les boursiers IFS que l'on trouve dans cette catégorie sont principalement de jeunes chercheurs, nouveaux

Conférences	Financement national	Financement IFS	Financement étranger**	Sans financement	Total	% du total
Pays d'origine	5,5	0,3	0,9	4,7	<b>11,4</b>	58,2
Afrique*	0,8	0,8	2,3	0,1	<b>4,0</b>	20,4
Europe	0,5	0,3	1,5	0,3	<b>2,6</b>	13,3
USA ou Canada	0,1	0,1	0,7	0,1	<b>1,0</b>	5,1
Amérique latine ou Caraïbes	0,0	0,0	0,1	0,0	<b>0,1</b>	0,5
Asie	0,1	0,1	0,3	0,0	<b>0,5</b>	2,6
<b>Total</b>	<b>7,0</b>	<b>1,6</b>	<b>5,8</b>	<b>5,2</b>	<b>19,6</b>	<b>100,0</b>

Tableau 4a (Q 33)

Nombre moyen de conférences par boursier de l'IFS sur l'ensemble de sa carrière

\* excepté votre propre pays

\*\* excepté l'IFS

Conférences	Financement national	Financement INCO	Financement étranger**	Sans financement	Total	% du total
Pays d'origine	7,4	0,6	1,3	3,9	<b>13,2</b>	53,7
Afrique*	0,8	0,9	2,9	0,3	<b>4,9</b>	19,9
Europe	1,3	0,9	2,1	0,2	<b>4,5</b>	18,3
USA ou Canada	0,4	0,0	0,9	0,1	<b>1,4</b>	5,7
Amérique latine ou Caraïbes	0,0	0,0	0,1	0,0	<b>0,1</b>	0,4
Asie	0,1	0,1	0,3	0,0	<b>0,5</b>	2,0
<b>Total</b>	<b>10,0</b>	<b>2,5</b>	<b>7,6</b>	<b>4,5</b>	<b>24,6</b>	<b>100,0</b>

Tableau 4b (Q 33)

Nombre moyen de conférences par bénéficiaires de INCO sur l'ensemble de sa carrière

\* excepté votre propre pays  
\*\* excepté INCO

boursiers de la fondation. Par ailleurs, sachant que la participation aux conférences à l'étranger est rarement auto-financée et que l'implication des deux programmes pour de tels financements est relativement modeste (tableaux 4a et 4b), il faut en conclure qu'il existe de nombreuses autres sources de financement auxquelles les scientifiques africains font appel pour participer à de telles conférences.

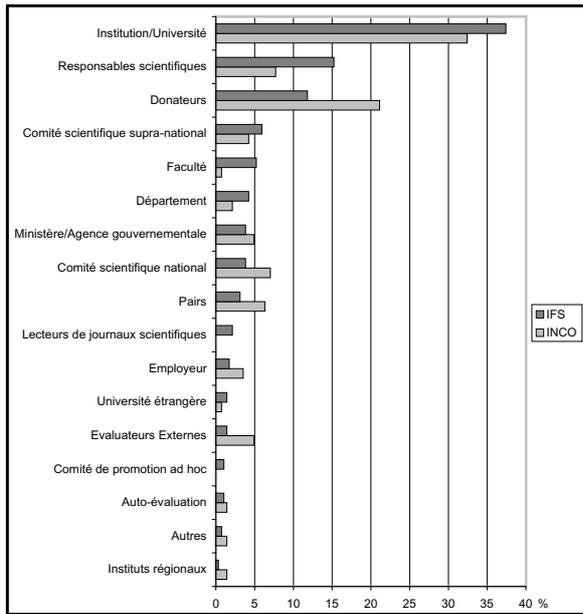
La moyenne des conférences auxquelles les bénéficiaires de INCO ont participé depuis le début de leur carrière est légèrement supérieure (24,6%) à celle des boursiers de l'IFS (19,6%). C'est une différence qui s'explique facilement par les disparités d'âges, nombre de boursiers IFS étant encore en début de leur carrière.

La participation aux conférences a été principalement prise en charge par des financements nationaux, et cela tout particulièrement lorsque la conférence s'est tenue dans le pays même du scientifique (40,9% pour la population INCO et 35,0% pour la population IFS). Viennent ensuite les sources de financement étrangères autres que IFS et INCO. Ces aides ont été attribuées pour l'assistance aux conférences qui ont eu lieu à l'étranger, soit dans les autres pays africains, en Europe ou en Amérique du Nord. Puis, en ordre de grandeur, arrivent les financements IFS et INCO, lesquels ont permis la participation des scientifiques à un peu moins de 10% des conférences. Il est à observer, par ailleurs, que la participation aux conférences, particulièrement à celles qui se sont tenues dans le pays de résidence des scientifiques, n'ont, majoritairement, pas donné lieu à un financement externe.

## 5.8 Evaluation et critères d'évaluation

Plus de la moitié des scientifiques interrogés (57,2% pour IFS et 64,8% pour INCO) indiquent que leurs travaux de recherche sont régulièrement évalués (tableau A27 de l'annexe 4). Ces évaluations sont le plus souvent effectuées au sein de leurs propres institutions (37,4% pour IFS et 32,4% pour INCO), et si l'on additionne les réponses indiquant les évaluations faites par "la faculté", "le département" et "l'employeur", il s'avère que 45,2% (48,5% pour IFS et 38,7% pour INCO) des scientifiques sont régulièrement évalués par leurs propres institutions (graphique 23, tableau A28 de l'annexe 4).

Les évaluateurs qui arrivent en seconde position sont les donateurs pour les bénéficiaires INCO (21,1%) alors qu'ils arrivent en troisième place pour les boursiers de l'IFS (11,8%). Ceux-ci, par ailleurs légèrement plus jeunes, sont plus souvent évalués par leurs responsables scientifiques (15,2%), que leur collègues INCO (7,7%). En contrepartie, ces derniers sont plus souvent évalués par un comité national ou une agence gouvernementale (11,9% contre 7,9% pour les boursiers de l'IFS). Ils sont 5,3% (5,9% pour IFS et 4,2% pour INCO) à être évalués par le Comité Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur (CAMES), un comité scientifique supra-national qui évalue les carrières au sein des universités africaines de langue française. Les instances d'évaluation qui apparaissent ensuite sont: les pairs (4,2%), des évaluateurs externes (2,6%), les membres de comités de lecture de journaux scientifiques (1,4%) et les universités étrangères (1,2%).

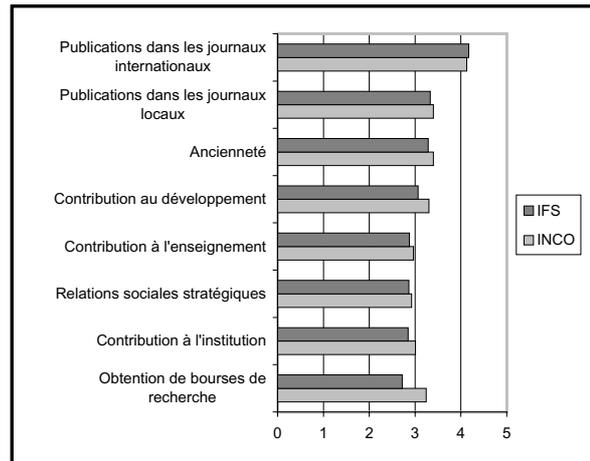


Graphique 23 (Q 40)  
 “Qui, régulièrement, évalue votre travail de recherche?”

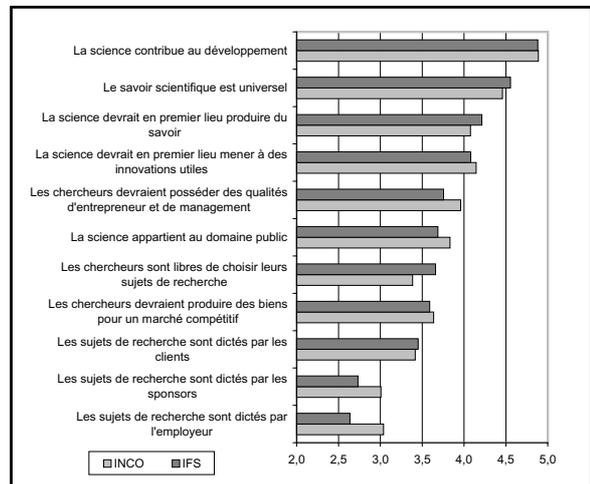
Le critère de promotion le plus important est, de loin, la publication dans les “journaux scientifiques internationaux” (graphique 24, tableau A29 de l’annexe 4). Sur l’enquête, ce critère obtient une valeur moyenne de 4,2 sur une échelle de valeur de 1 à 5 points (1 = pas important et 5 = très important). Viennent ensuite les publications sur les journaux locaux ex æquo avec l’ancienneté (3,3) puis la contribution au développement (3,1). Les critères qui apparaissent être les moins importants sont la contribution à l’enseignement et la contribution à l’institution avec pour ces deux critères, une valeur de 2,9%. Les différences de résultats entre les populations IFS et INCO sont insignifiantes à l’exception du critère “prix et récompenses scientifiques” qui est légèrement plus important pour les boursiers de l’IFS que pour les bénéficiaires de INCO.

### 5.9 Perception de la recherche: importance relative de certains critères (Q30)

Le questionnaire proposait aux scientifiques 11 allégations pour définir la science et les scientifiques dans la société et il leur était demandé de les classer selon une échelle de valeur (de 1= désapprouve totalement à 5 = approuve totalement). Le graphique 25 et le tableau A30 de l’annexe 4 présentent les principaux classements que les chercheurs ont faits de ces allégations. Les deux déclarations qui



Graphique 24 (Q38)  
 Les critères de promotion les plus importants  
 (1 = pas important, 5 = très important)



Graphique 25 (Q 30)  
 Moyenne des réponses aux allégations sur la recherche  
 (1 = désapprouve totalement, 5 = approuve totalement)

remportent la plus forte adhésion sont “la science contribue au développement” (4,9) et “le savoir scientifique est universel” (4,5). Dans la période de crise économique et sociale que traverse l’Afrique aujourd’hui, les scientifiques réaffirment leur conviction concernant le rôle que la science doit jouer pour la résolution des problèmes économiques et sociaux auxquels est confronté le continent ainsi que l’importance et la légitimité de leur profession envers la société. Le fait qu’il y ait un très fort consensus autour de ces allégations (l’utilité et l’universalité de la science) suggère et même, atteste, que la science ne peut pas être définie de façon univoque. Cela confirme aussi la tension qui existe chez les scientifiques africains qui sont toujours écartelés entre la nécessité de répondre à des pro-

blèmes de développement locaux et la nécessité d'appartenir à la science "mainstream" et d'être reconnus par la communauté scientifique internationale. Cette tension entre l'utilitarisme de la science et la production de la connaissance est confirmée par les deux allégations classées en troisième et quatrième position: "la science devrait en premier lieu produire du savoir" (4,2) et "la science devrait en premier lieu mener à des innovations utiles" (4,1).

Quant au choix des sujets de recherche, les réponses indiquent fortement que ces derniers ne sont pas le fait des institutions (universités ou instituts de recherche), pas plus qu'ils ne sont le fait des sponsors. En effet, les affirmations présentées dans l'enquête: "les sujets de recherches sont dictés par l'employeur" et "les sujets de recherche sont dictés

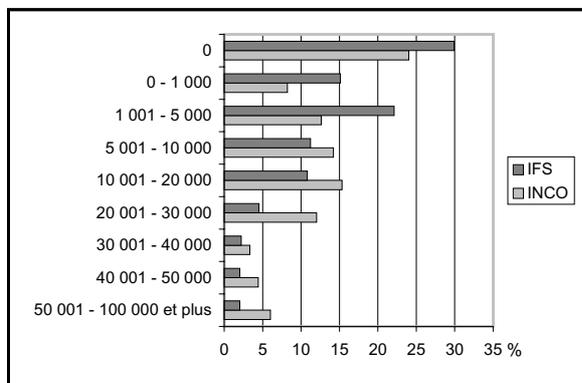
par les sponsors", sont celles qui reçoivent les plus faibles taux d'adhésions avec respectivement 2,7 et 2,8 de valeur moyenne<sup>16</sup>. Les avis, en contrepartie, sont plus favorables à l'allégation selon laquelle "les chercheurs sont libres de choisir leurs sujets de recherche" (3,6) de moyenne. Les boursiers de l'IFS sont d'ailleurs plus positifs à ce propos (3,7) que leurs collègues de INCO (3,4). Cela peut s'expliquer par la façon dont les chercheurs travaillent: les scientifiques de l'IFS travaillent davantage au sein de l'université alors que leurs collègues INCO travaillent en instituts de recherche. Mais il se peut que cela soit aussi la conséquence du type d'aide qu'ils reçoivent, IFS aidant des individus et INCO des équipes, au sein de collaborations où les agendas de recherche sont souvent régis par les partenaires du Nord (Gaillard, 1999).

## 6. Le financement de la recherche

Alors que la science africaine s'était fortement développée durant les années 70 et au début des années 80, période où les budgets de recherche s'étaient multipliés par dix dans la plupart des pays africains (Gaillard et Waast, 1993), elle traverse depuis la fin des années 80 une grave crise (Gaillard et al., 1997 et résultats non publiés du projet "Science en Afrique"). Actuellement, les budgets publics, et en particulier ceux de la recherche et de l'éducation supérieure, ont été tellement réduits qu'à de rares exceptions près (l'Afrique du Sud et quelques pays d'Afrique du Nord, principalement le Maroc et la Tunisie) quasiment aucune activité de recherche n'a pu être entreprise sans l'aide étrangère.

### 6.1 Les budgets de recherche annuels (Q41)

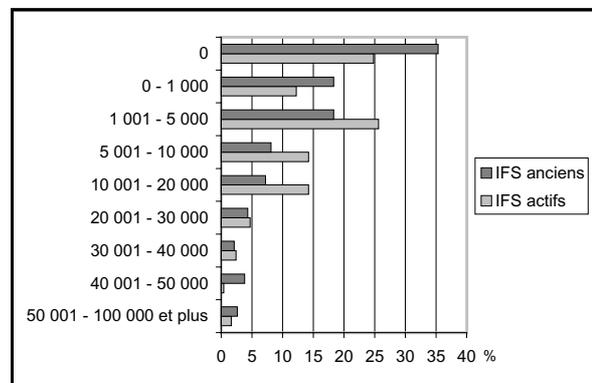
Il a été demandé aux scientifiques d'indiquer le montant de leurs budgets de recherche pour l'année 1999 (arrondi au millier de dollars), à l'exclusion de leurs salaires. Il n'est pas étonnant de constater que les bénéficiaires INCO jouissent de budgets plus importants que leurs collègues de l'IFS (graphique 26a, tableau A3 de l'annexe 4). Un grand nombre de scientifiques ne disposaient d'aucun budget du tout pour l'année 1999 (29,9%



Graphique 26a (Q 41)  
Budgets de recherche pour 1999 en USD

des boursiers IFS et 24,0% des bénéficiaires INCO). Ces derniers étaient plus présents dans la catégorie des chercheurs ne recevant plus l'aide des deux programmes. Ainsi, plus d'un tiers (35,3%) des boursiers "terminés" de l'IFS n'avaient disposé d'aucun budget en 1999 (graphique 26b, tableau 31b de l'annexe 4). Toutefois, même parmi les boursiers actifs de l'IFS, on trouvait 24,8% (soit un quart de la population) à n'avoir bénéficié d'aucune source financière durant cette même année, ce qui laisse entendre qu'ils avaient déjà épuisé les ressources de l'IFS dans les années précédentes.

La moitié des boursiers de l'IFS (48,8%) ont bénéficié, en 1999, d'un budget de recherche se situant entre 1000 et 20 000 dollars américains (USD) et un tiers d'entre eux (33,3%) d'un budget s'échelonnant entre 5 000 et 20 000 USD. Pour illustrer la remarque faite précédemment sur les disparités de budget entre les bénéficiaires INCO et leurs collègues IFS: notons que les scientifiques du programme INCO disposaient pour la moitié d'entre eux (54,1%) de budgets se situant dans une fourchette allant de 5 000 à 40 000 USD et pour presque un tiers d'entre eux (29,5%) de budgets se situant dans une fourchette allant de 10 000 et 30 000 USD. Ceux qui arrivaient aux budgets annuels de niveau 30 000 USD et plus, étaient encore nom-



Graphique 26b (Q 41)  
Budgets de recherche de 1999 en USD - Boursiers actifs et anciens boursiers de l'IFS

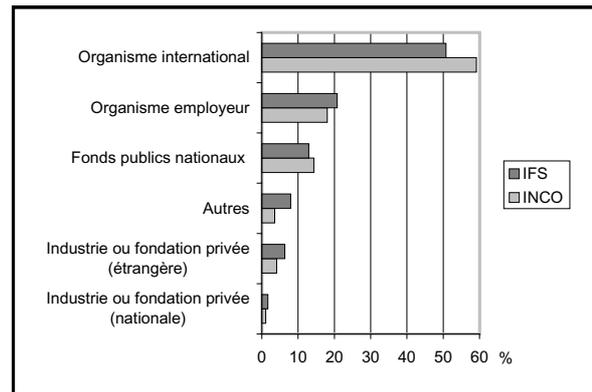
breux parmi les scientifiques de INCO (25,7%, soit un quart du programme) alors que seulement 10,7% des boursiers de l'IFS y accédaient.

Une très grande majorité des boursiers "terminés" de l'IFS (93,6%) bénéficiaient de budgets moins importants que leurs collègues boursiers actifs (graphique 26b, tableau A31b de l'annexe 4). Cependant, ceux qui bénéficiaient de plus importants budgets situaient dans les catégories de budget les plus élevées (50 000 USD et plus).

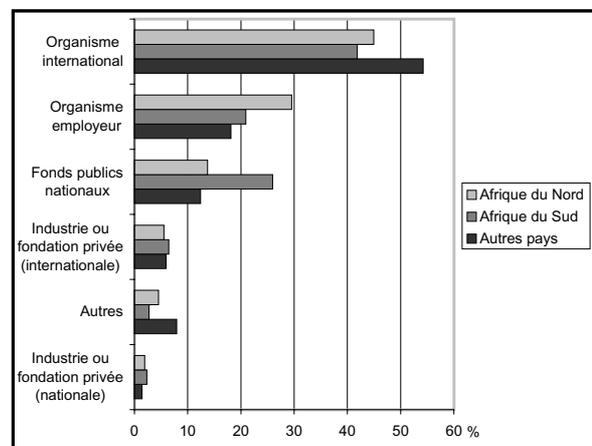
## 6.2 Les sources de financement de la recherche (Q42)

La part la plus importante des financements (50,7% pour les boursiers de l'IFS et 59,1% pour les bénéficiaires de INCO) provient d'organisations internationales (graphique 27a, tableau A32a de l'annexe 4). Par ordre d'importance décroissante viennent ensuite les financements des organismes employeurs (20,7% pour IFS et 18,0% pour INCO) suivis par les financements publics nationaux (31,1% pour tous), l'industrie étrangère et les fondations privées étrangères (5,9%) et l'industrie nationale et les fondations privées locales (1,5%).

Les sources de financement varient légèrement en fonction des régions africaines (graphique 27b, tableau A32b de l'annexe 4). Pour l'interprétation de ces résultats il est cependant important de prendre en compte le biais propre à l'échantillon entraînant une forte sous-représentation de l'Afrique du Sud et une représentation partielle de l'Afrique du Nord, région principalement représentée par le Maroc et dans un moindre mesure par la Tunisie (l'Algérie et l'Égypte étant sous-représentées). Cela entache la crédibilité des résultats obtenus où il apparaît que si les organisations internationales constituent la source la plus importante de financement, cela est moins vrai pour l'Afrique du Sud (41,8%) et pour l'Afrique du Nord (44,9%) que pour les autres pays d'Afrique (54,2%). De même, les organismes employeurs apparaissent comme la deuxième source de financement à l'exception de l'Afrique du Sud. Toutefois l'importance de ce financement est moins grande en Afrique du Nord (29,5%) et en Afrique du Sud (20,9%) que pour les autres pays d'Afrique. Les fonds publics nationaux (autres que ceux provenant des organismes employeurs) arrivent en deuxième place pour le financement de la recherche en Afrique du Sud (25,9%) alors que leur importance relative est bien moindre dans les deux autres régions (13,7% pour l'Afrique du Nord et 12,4% pour les autres pays



Graphique 27a (Q 42)  
Les sources de financement de recherche (% du total)

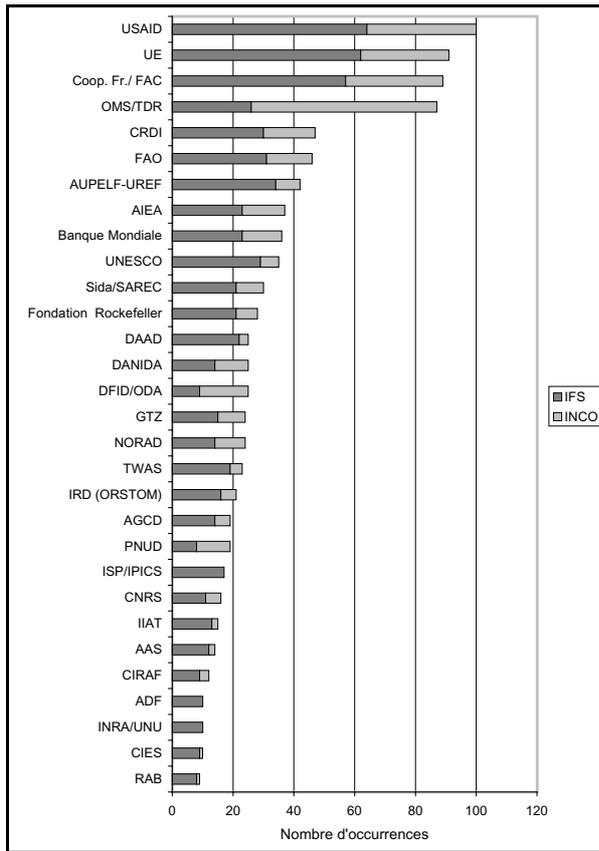


Graphique 27b (Q 42)  
Les sources de financement de la recherche par région d'Afrique

d'Afrique). Cela peut s'expliquer par l'importance d'un système national de bourses de recherche dont fait partie la Fondation Nationale pour la Recherche (National Research Foundation - NRF) en Afrique du Sud. Dans les autres régions, et particulièrement en Afrique du Nord, des systèmes identiques ont été récemment mis en place mais leur impact est apparemment moins important sur la structure des budgets de recherche. Dans toutes les régions, les financements provenant de l'industrie ou des fondations privées locales restent faibles.

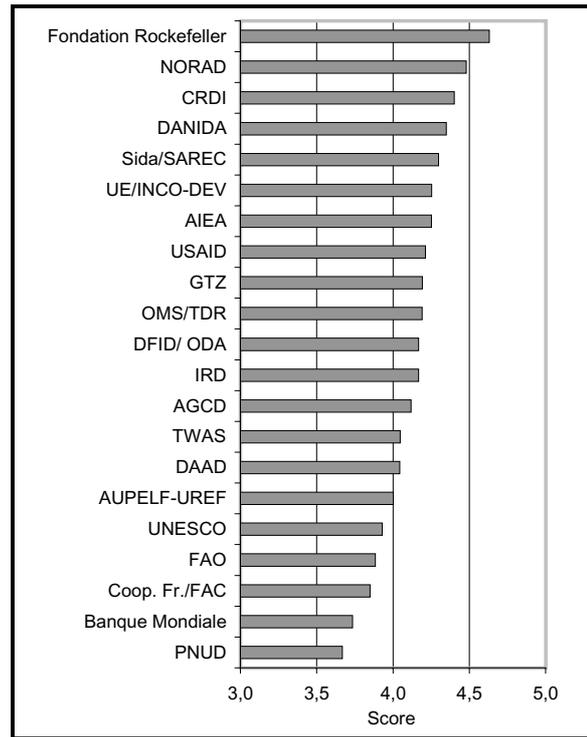
## 6.3 Principales institutions de financement étrangères

Pour savoir quelles sont les principales institutions de financement de la recherche en Afrique, il a été demandé aux scientifiques de lister celles-ci (à l'exception de celle, IFS ou INCO<sup>17</sup>, au nom de laquelle ils étaient enquêtés). En tout, plus de



Graphique 28a (Q 43)  
 Les trente plus importantes institutions de financement classées selon la fréquence de citation par les scientifiques enquêtés  
 (Voir la liste de sigles dans l'annexe 3)

300 sources de financement ont été signalées dont une grande majorité ne sont citées qu'une fois. Parmi les trente sources les plus citées (graphique 28a, tableau A33 de l'annexe 4), les quatre plus importantes sont de loin: USAID (signalé 100 fois), l'Union Européenne<sup>18</sup> (signalée 91 fois), la Coopération française dont le Fonds d'Aide à la Coopération<sup>19</sup> (signalés 89 fois) et l'OMS/TDR<sup>20</sup> (signalé 87 fois). Ces institutions sont suivies par un groupe de six organisations qui sont signalées une quarantaine de fois par les scientifiques: CRDI (47) FAO (46), AUPELF-UREF (42), AIEA (37), La Banque Mondiale (36), l'UNESCO (35). Un troisième groupe, composé d'institutions citées entre 20 et 30 fois est principalement composé des institutions nordiques, américaines, allemandes, britanniques et françaises: Sida/SAREC (30), la Fondation Rockefeller (28), Danida (25), DFID/ODA



Graphique 28b (Q 43)  
 Taux de satisfaction moyen des scientifiques enquêtés vis-à-vis des vingt institutions de financement les plus citées  
 (voir liste des sigles annexe 3)  
 (1 = très mauvais, 2 =mauvais, 3 = moyen, 4 = bon 5 = excellent)

(25), NORAD (24), GTZ (24), TWAS (23) et IRD/ ORSTOM (21)

Le degré de satisfaction des scientifiques au regard de ces différentes sources de financement a été mesuré au moyen d'une échelle de valeur s'échelonnant de 1=très mauvais à 5=excellent (graphique 28b, tableau Q33b de l'annexe 4). Sans conteste, les meilleurs scores de satisfaction vont à la Fondation Rockefeller (4,63) et au CRDI (4,40) ainsi qu'aux organisations nordiques dont NORAD (4,48) Danida (4,35) et Sida/SAREC (4,30). Les cinq organismes (multinationaux ou bilatéraux) ayant reçu les plus mauvais scores sont, toujours par ordre décroissant: l'UNESCO (3,93), la FAO (3,88), la Coopération Française (3,85), la Banque Mondiale (3,73) et le PNUD (3,63).

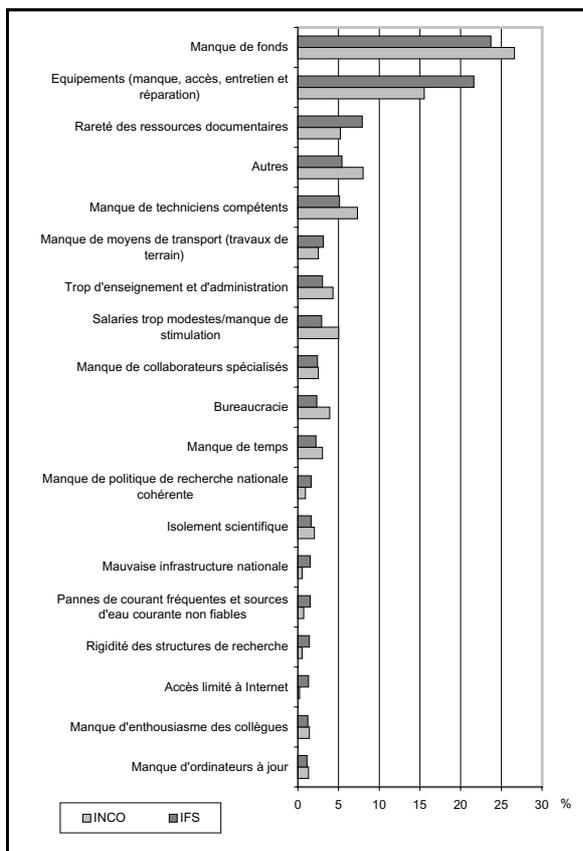


# 7. Principaux facteurs limitant le travail de recherche

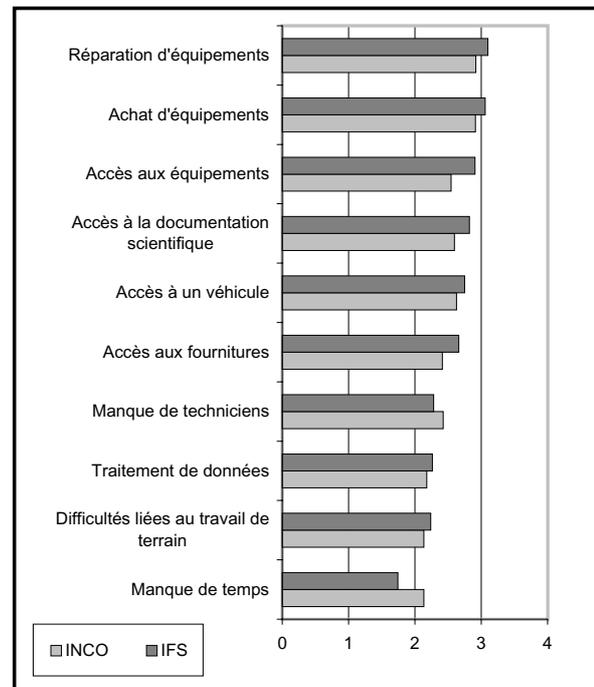
Pour évaluer cet aspect, l'enquête demandait aux chercheurs de classer les trois principaux facteurs limitant l'avancement de leurs travaux de recherche (graphique 29, tableau A34 de l'annexe 4). Il n'est pas étonnant de constater que la contrainte qui arrive en tête est le manque de fonds. Il s'agit certes là d'une contrainte très généralisée, mais il est clair que si davantage de fonds étaient disponibles pour la recherche en Afrique, une partie au moins des contraintes spécifiques pourraient être abolies. Juste après le manque de moyens, arrive le manque d'équipement (à savoir, manque d'équipement de base pour la recherche, difficile accès aux équipements ainsi qu'aux moyens de maintenance et de réparation). Arrivent ensuite et par

ordre d'importance décroissant: la rareté des sources documentaires, le manque de techniciens compétents, le manque de moyens de transports, trop d'activité d'enseignement, et salaires trop modestes/manque de stimulation.

A la demande faite aux scientifiques de classer par ordre d'importance les difficultés récurrentes (1 = insignifiantes, 2 = tolérables, 3 = sérieuses et 4 = compromettant la réalisation du travail de recherche), il est ressorti que les deux difficultés dont l'importance est égale ou supérieure à 3 sont liées à l'équipement, notamment leur maintenance et leur acquisition. Ces difficultés sont suivies d'un ensemble de problèmes liés à un difficile accès: accès à l'équipement, accès à la documentation scientifique, accès à un véhicule et accès aux fournitures (graphique 30, tableau A35a, b, c, de l'annexe 4).



Graphique 29 (Q 35)  
Facteurs limitant les activités de recherche



Graphique 30 (Q 36)  
Moyenne estimée de gravité des difficultés récurrentes

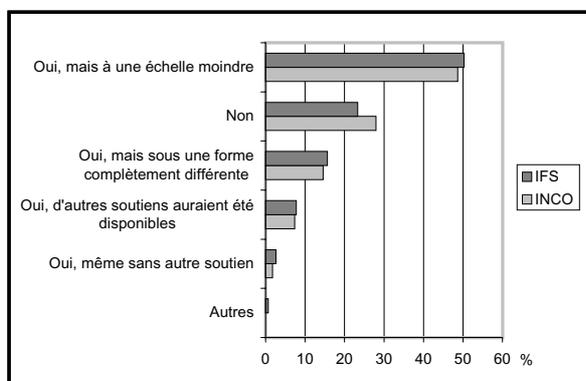


## 8. Importance relative du soutien de l'IFS/INCO

Que serait-il arrivé si l'aide de l'IFS ou de INCO n'avait pas été disponible? Est-ce que les scientifiques auraient continué leurs recherches sans leur financements? Est-ce que les deux programmes ont eu un effet catalyseur et jusqu'à quel point? Comment les scientifiques ont-ils perçu le mode de travail de ces deux organisations et le soutien qu'ils en ont obtenu? Ce sont les questions traitées dans cette section, laquelle se termine sur les objectifs futurs de carrière de ces chercheurs.

### 8.1 Les opportunités de recherche, avec ou sans l'IFS/INCO (Q44)

Environ la moitié des personnes interrogées (50,7% pour IFS et 48,6% pour INCO) estiment qu'elles auraient été en mesure de poursuivre leurs recherches mais "à une échelle moindre", et environ 15% (15,6% pour IFS et 14,5% pour INCO) pensent qu'ils l'auraient fait "sous une forme complètement différente" si l'aide de ces programmes n'avait pas été possible. Ces réponses suggèrent donc que l'aide de ces organisations a été davantage facilitante que décisive (graphique 31, tableau A36 de l'annexe 4). Cependant, ils sont quand même un quart (23,3% IFS et 27,9% INCO) à considérer qu'ils n'auraient pas été en mesure de poursuivre



Graphique 31 (Q 44)

"Auriez-vous pu poursuivre votre recherche si le soutien de l'IFS/INCO n'avait pas été disponible?"

leur recherche sans l'aide de l'IFS et de INCO. Curieusement, la population IFS qui répond dans ce sens s'accroît avec le temps: 12,6% pour la période 1974-1985 et 25,7% pour la période 1986-1999 (tableau A36 de l'annexe 4). Ce résultat suggère que l'aide de l'IFS serait encore plus importante maintenant qu'il y a 20 ans.

Les scientifiques qui ont répondu qu'ils auraient pu poursuivre leurs recherches "même sans autre soutien" ont été très peu nombreux (2,6% IFS et 1,7% INCO). Ils sont un peu plus nombreux à considérer qu'il auraient pu le faire "puisque d'autres soutiens auraient été disponibles" (7,7% IFS et 7,3% INCO). A nouveau, il est intéressant de constater que la proportion des boursiers de l'IFS qui ont répondu "oui" à ces deux questions s'est réduite progressivement, indiquant qu'il est devenu de plus en plus difficile d'obtenir des financements de recherche en Afrique aujourd'hui si l'on compare à ce qui pouvait se faire il y a 15 ans.

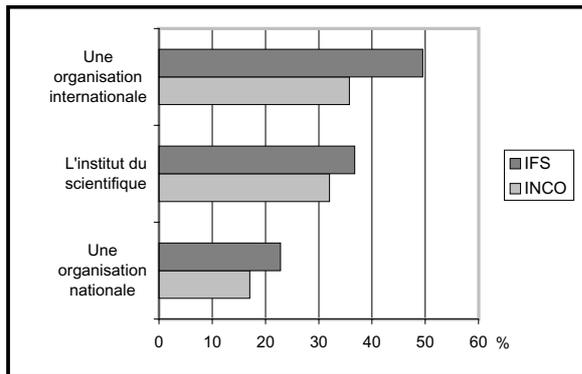
### 8.2 Les effets catalyseurs de l'IFS et de INCO (Q 45)

Est-ce que l'aide obtenue de l'IFS et de INCO a eu un effet catalyseur pour l'obtention de financements supplémentaires? Les réponses (graphique 32, tableau Q35 a et b de l'annexe 4) démontrent clairement que cela a été le cas pour ce qui est des financements de sources internationales et cela dans une plus grande proportion pour les boursiers de l'IFS (49,5% contre 35,7%). Cet effet a été moins évident pour les financements provenant des organismes employeurs (36,7% pour IFS et 32% pour INCO) et encore moins pour les financements d'organismes nationaux (22,8% IFS et 17,0% INCO). Les prix et récompenses individuelles (pour le programme de l'IFS) semblent avoir eu plus de conséquences que le soutien dirigé vers les équipes (ce qui est le cas de INCO) pour l'obtention de fonds complémentaires, particulièrement ceux provenant de sources étrangères (ces

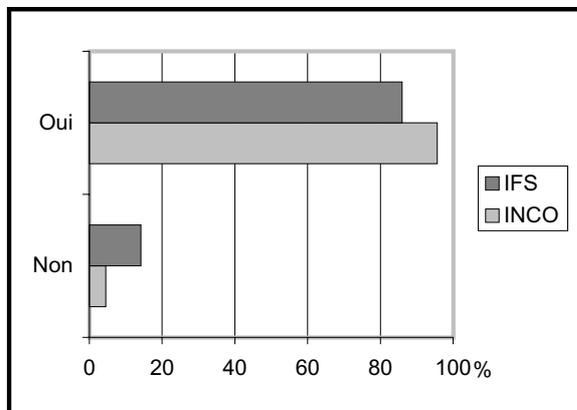
dernières étant, en gros, les mêmes que celles mentionnées précédemment).

Près de 60% des scientifiques interrogés, sans différence marquante entre les deux populations observées, estiment qu'il leur a été plus facile d'obtenir l'assistance scientifique et technique qu'ils demandaient à leur institution après avoir reçu l'aide de l'IFS ou de INCO (tableau A38 de l'annexe 4).

Le programme INCO a très largement offert à ses bénéficiaires (à 95,6% d'entre eux) l'opportunité de collaborer avec de nouveaux partenaires (graphique 33, tableau A39 de l'annexe 4). C'est un résultat qui, bien que très satisfaisant, n'est pas étonnant puisque l'objectif central du programme est de promouvoir la recherche en collaboration entre des équipes européennes et des équipes des pays en développement. Il est tout aussi intéressant



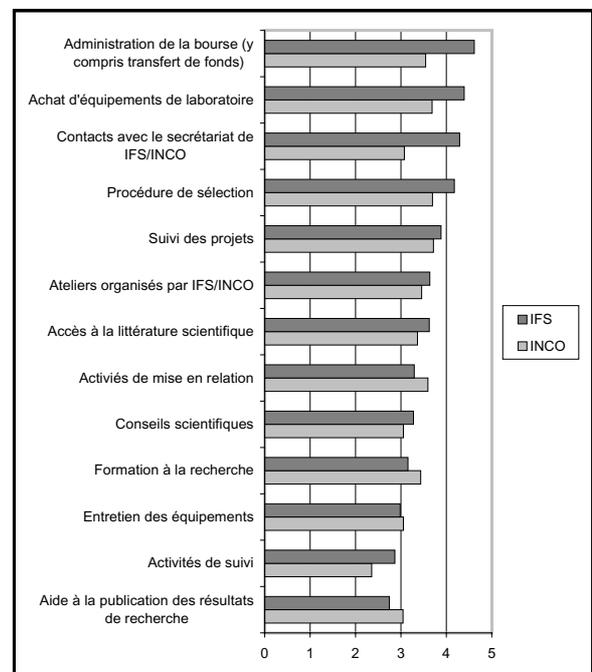
Graphique 32 (Q 45)  
Financements supplémentaires facilités par:



Graphique 33 (Q 47)  
Est-ce que le soutien de l'IFS/INCO vous a facilité la collaboration avec de nouveaux partenaires?

de constater que presque autant de boursiers de l'IFS (85,9%) se sont aussi vu offrir, grâce au soutien de la Fondation, une opportunité de collaboration avec de nouveaux partenaires. Bien qu'orienté vers un support individuel, le programme de l'IFS permet, grâce au large réseau de conseillers scientifiques, de boursiers et d'experts sur lequel il s'appuie, le démarrage de nouvelles collaborations. La participation aux ateliers organisés par l'IFS et l'assistance aux conférences internationales rendue possible par des prises en charge de la Fondation ont également été mentionnées, lors des interviews de l'étude MESIA menés au Cameroun, en Egypte, au Maroc, en Tanzanie et au Zimbabwe, comme étant des opportunités uniques pour rencontrer de nouveaux partenaires. Cette multiplication de nouvelles collaborations peut être considérée, dans le cas de l'IFS, comme un résultat encourageant et satisfaisant.

La plupart des scientifiques disent qu'ils continuent de collaborer avec leurs nouveaux partenaires même lorsque les programmes d'aide IFS et INCO se sont terminés (seuls 12,1% de bénéficiaires INCO et 13,4% de boursiers IFS disent avoir interrompu ces collaborations).



Graphique 34 (Q 49)  
Moyenne de satisfaction des modes de fonctionnement des programmes IFS et INCO  
(1 = inacceptable, 2 = médiocre, 3 = satisfaisant, 4 = bon 5 = excellent)

### 8.3 Appréciation du mode de fonctionnement de l'IFS et de INCO

Pour apprécier la façon dont les bénéficiaires des deux programmes ont jugé les modes de fonctionnement et de travail des deux programmes, treize questions leur ont été posées, allant des "procédures de sélection" aux "activités de suivi une fois le projet soutenu terminé" utilisant une échelle de valeur de 1 à 5 (graphique 34, tableau A40 de l'annexe 4). Même si certaines de ces activités ne sont pas au cœur du mandat des deux programmes (par exemple l'aide à la publication des résultats de recherche pour l'IFS et l'achat des équipements de recherche pour INCO), et même si ces activités ont été conduites de façon discontinue (par exemple la maintenance des équipements de recherche pour l'IFS), les résultats obtenus sont pertinents pour indiquer les forces et les faiblesses comparatives des deux programmes. Plus généralement, cette comparaison contribue à identifier certaines des contraintes les plus importantes de l'environnement du travail scientifique en Afrique. C'est pourquoi certaines de ces activités devraient être renforcées dans le futur.

L'IFS obtient de meilleurs scores de satisfaction que INCO pour l'ensemble des activités à l'exception de "l'aide à la publication des résultats de recherche", la "formation à la recherche" et les "activités de mise en relation", toutefois ces différences ne sont pas marquantes (graphique 34, tableau A40 de l'annexe 4). Les résultats obtenus par l'IFS pour les trois activités les mieux classées, soit l'"administration de la bourse", l'"achat d'équipements de laboratoire" et les "contacts avec le secrétariat" sont clairement supérieurs à ceux obtenus par le programme INCO (ces activités n'étant, par ailleurs, pas centrales au programme INCO). Pour être présentée avec plus de pertinence aux bénéficiaires INCO, cette affirmation aurait dû être formulée ainsi: "contacts avec les coordinateurs du programme" (et non avec le secrétariat), les coordinateurs étant le plus souvent situés en Europe. D'une façon générale et pour résumer, les activités les moins bien notées touchent la visibilité scientifique et la mise en contact (conseil scientifique, formation à la recherche, activités de mise en contact, accès à la documentation scientifique), la maintenance et la réparation des équipements de laboratoire et les activités de suivi (y compris l'aide à la publication des résultats de recherche).



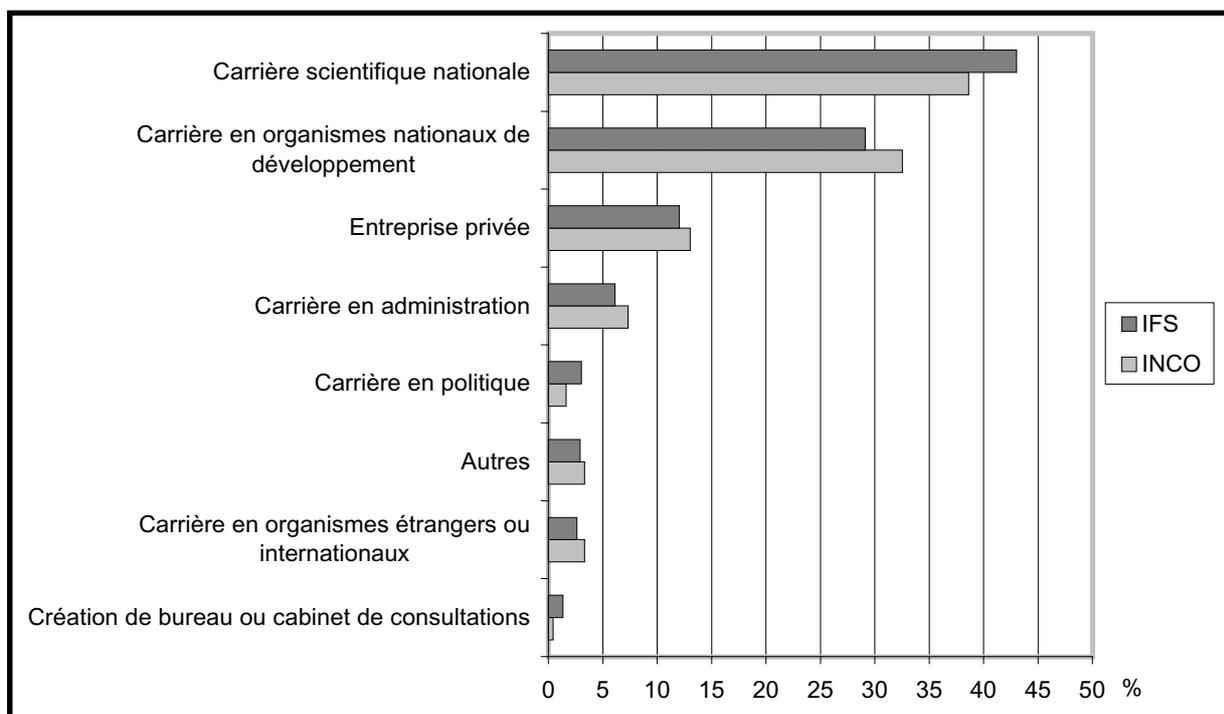
## 9 . Comment les scientifiques africains voient-ils leur carrière à venir?

Malgré les contraintes et limitations professionnelles décrites tout au long de ce rapport (environnement de travail peu satisfaisant, salaires insuffisants, faibles motivations pour exercer un travail scientifique, nombreuses dépendances professionnelles, etc.) les chercheurs africains envisagent à 40% leur carrière au sein de la recherche nationale (43,0% pour IFS et 38,6% pour INCO) (graphique 35a, tableau A41 de l'annexe 4). Le deuxième choix de carrière reste public et touche les activités nationales de développement, souvent mieux rémunérées et offrant des avantages complémentaires dont, entre autres, le logement à coût réduit, l'accès à un véhicule, la gratuité de la scolarité des enfants. Par ailleurs, souvent financées par des agences étrangères, ces activités de développement offrent davantage d'opportunités de mobilité.

Si les boursiers IFS sont plus nombreux à choisir une carrière scientifique nationale que leurs collè-

gues INCO, ces derniers envisagent davantage de continuer leur carrière dans les organismes nationaux de développement (32,5% contre 29,1%). Cette légère différence pourrait s'expliquer par le fait que les bénéficiaires INCO travaillent souvent dans les instituts de recherche publique et que ces derniers, travaillant en relation avec les organismes nationaux de développement, constituent une plate-forme favorisant les mobilités. Le troisième objectif de carrière (pour environ 12% des scientifiques des deux programmes) est l'entreprise privée. Viennent ensuite les carrières administratives, politiques, internationales et la création d'entreprise, bien que ce dernier type de projets soit moins recherché que les trois précédents.

Par ailleurs, il est intéressant d'observer que les objectifs de carrières professionnelles ont légèrement évolué au cours des vingt-cinq dernières années. C'est ainsi que l'on retrouve plus de bour-



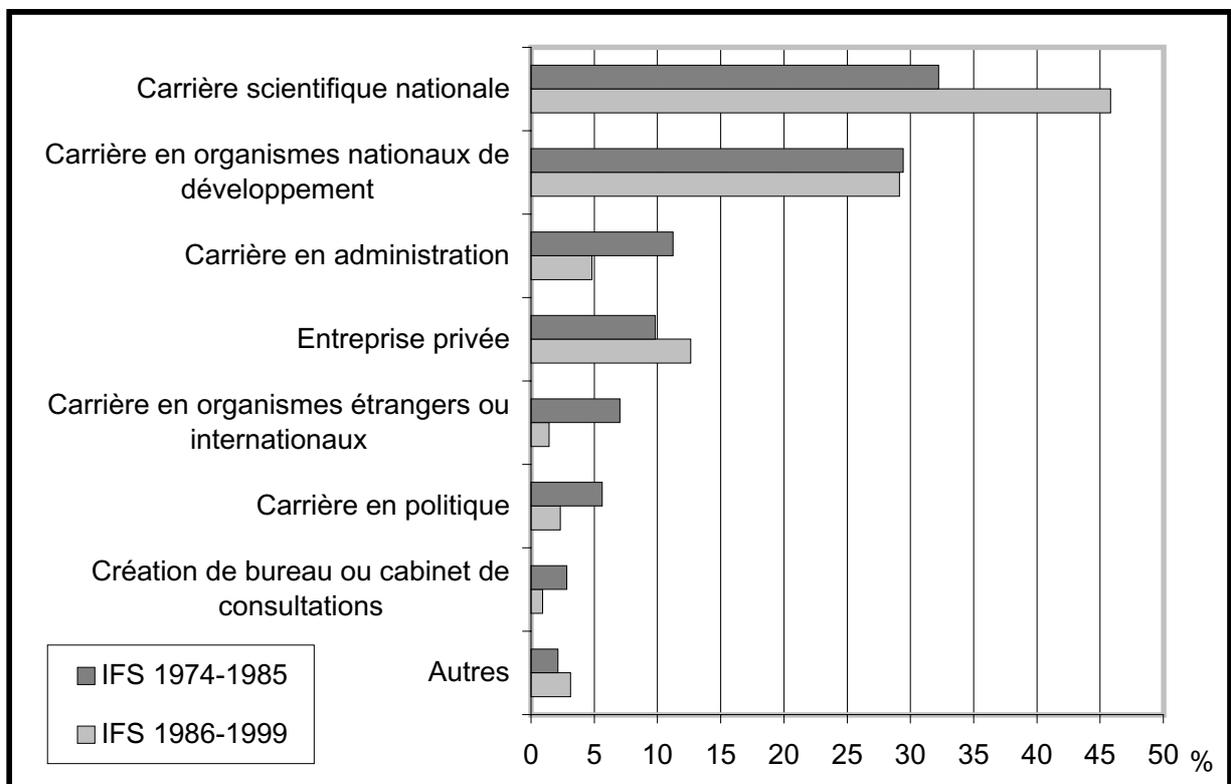
Graphique 35a (Q 50)

Objectifs futurs de carrière

siers de l'IFS qui envisagent une carrière scientifique nationale parmi la jeune génération que parmi l'ancienne (45,8% chez ceux dont la bourse a été attribuée entre 1986 et 1999 contre 32,2% chez ceux qui ont reçu leur bourse entre 1974 et 1985) (graphique 35b, tableau A41 de l'annexe 4).

Ce relatif déficit d'intérêt, chez les anciens, pour les carrières scientifiques nationales ne se reporte pas sur l'intérêt pour les carrières dans les organismes nationaux de développement, lesquelles semblent produire une attraction comparable sur les deux groupes. C'est par contre sur les carrières administratives, internationales, politiques et sur la créa-

tion d'entreprise que se reportent les suffrages des boursiers les plus anciens pour le futur de leur vie professionnelle. Cette désaffection de la science nationale pourrait s'expliquer par la frustration que ressentent aujourd'hui les chercheurs plus anciens devant un environnement professionnel peu favorable à la recherche, alors qu'ils ont commencé leur carrière scientifique à un moment où celle-ci était plus attractive et apportait un statut social plus élevé. Cette comparaison n'atteint pas la génération des plus jeunes qui, pourtant génération de la crise de la science africaine, n'en porte pas moins la majorité de ses suffrages sur la continuation d'une carrière scientifique nationale.



Graphique 35b (Q 50)

Objectifs de carrière (IFS 1974-1985 et IFS 1986-1999)

## 10. Conclusions et recommandations

Il existe un nombre relativement important d'écrits sur la science et la technologie en Afrique, publiés dans des journaux scientifiques ou rassemblés dans des actes de colloques ou de séminaires. Un des derniers en date est le rapport du Symposium sur la Science et la Technologie en Afrique, organisé par l'UNESCO (UNESCO, 1994)<sup>21</sup>. Le plus souvent, ces documents qui portent un regard historique sur le développement, ont pour objet, outre la présentation de positions et de discours officiels, de déterminer des priorités pour le futur et de mettre en évidence des plans d'action. Or, à côté de ces écrits, force est de constater qu'il n'existe que très peu d'études empiriques cherchant à évaluer l'état de la science en Afrique et les conditions d'exercice de la recherche dans ce continent. Ce rapport devrait contribuer à combler en partie cette lacune.

Bien que "l'enquête sur les chercheurs africains" ne s'appuie que sur la population des scientifiques ayant reçu un financement de recherche de l'IFS et de INCO, nous pensons que de nombreuses caractéristiques de cette population s'appliquent à l'ensemble de la communauté scientifique telle que nous l'avons observée au travers des études de cas menées dans le cadre de l'étude MESIA. La plupart de ces scientifiques ont obtenu leur diplôme le plus élevé à l'étranger, ils sont actifs dans les domaines de recherche les plus représentatifs de la science africaine aujourd'hui: biologie, agriculture, environnement et médecine. Plus de 90% des chercheurs enquêtés travaillent dans le secteur public, 60% dans les universités et 32,7% dans les instituts de recherche. Alors qu'ils sont généralement satisfaits de la sécurité que leur offre leur emploi, ils sont largement mécontents de leur échelle de salaires et des avantages sociaux attachés à leur emploi. Bien qu'ils gagnent en moyenne neuf fois le salaire minimum de leur pays, ils ne peuvent compter que sur ce seul salaire pour faire vivre leur famille. En conséquence, la moitié d'entre eux occupent des emplois annexes qui leur procurent en moyenne quatre fois leur salaire.

L'enquête a touché la plupart des pays africains. Cependant un certain nombre de biais existent. Un biais géographique d'abord: les deux plus grands producteurs de la science africaine, à savoir l'Afrique du Sud et l'Égypte, sont sous-représentés alors que certains pays peu ou moyennement actifs en termes de production scientifique sont sur-représentés. Il existe également un biais qualitatif car l'échantillon est constitué de scientifiques qui, ayant subi avec succès une sélection, sont vraisemblablement avantagés par rapport à la moyenne de leurs confrères africains. Cela est probablement encore plus accentué pour ce qui est des boursiers de l'IFS qui, individuellement sélectionnés dès le début de leur carrière par un système très compétitif, avaient déjà décidé de s'établir dans leurs pays respectifs. L'aide qu'ils ont obtenue de l'IFS leur a certainement permis d'atteindre leur objectif et c'est sans doute pourquoi, comparée à l'ensemble de la communauté scientifique africaine, la population enquêtée (ainsi que celle interviewée lors des études de pays) présente peu de cas de fuite des cerveaux. En dépit de ces biais, nous pensons que les principaux résultats obtenus par cette enquête seront utiles, non seulement pour les institutions IFS et INCO, mais aussi plus généralement pour permettre au lecteur de comprendre comment, par qui, et dans quelles conditions la recherche se pratique aujourd'hui en Afrique.

### Conclusions principales

Avant de mettre en perspective les principaux résultats de cette enquête (voir résumé) et de discuter dans quelle mesure ils peuvent demander une révision ou des aménagements du mode de travail de l'IFS en Afrique, quelques-uns des aspects les plus significatifs de ces résultats sont rappelés ci-après:

1. Les scientifiques africains sont grandement dépendants des financements étrangers pour conduire leurs activités de recherche et ils affirment que le manque de fonds est le principal facteur limitant leurs recherches. Le nombre de boursiers

de l'IFS qui affirment que sans l'aide de la fondation ils n'auraient pas pu poursuivre leurs travaux s'accroît avec le temps. Cette observation suggère que le soutien de l'IFS est encore plus important maintenant qu'il ne l'était il y a 15 ou 20 ans.

**2.** Bien que la dépendance vis-à-vis des financements étrangers soit la règle sur l'ensemble du continent, il existe d'importantes différences entre l'Afrique du Nord, l'Afrique du Sud et le reste de l'Afrique. Ce dernier groupe de pays (qui, par ailleurs, est loin d'être homogène) montre le degré de dépendance le plus élevé. D'autres caractéristiques comme la relative satisfaction au regard des salaires confirment qu'on ne peut parler de l'Afrique comme d'une entité: il n'y a pas une Afrique mais plusieurs Afriques et l'aide de l'IFS est la plus nécessaire dans les pays les plus faibles de la région sub-saharienne.

**3.** Même si IFS et INCO occupent des niches spécifiques dans le club des organisations qui œuvrent au renforcement des capacités scientifiques en Afrique, ces institutions sont loin d'être les seules. En effet, plus de 300 sources de financement ont été mentionnées par les scientifiques enquêtés. Les interviews conduites auprès des boursiers de l'IFS révèlent que si très souvent les financements provenant d'autres sources sont intervenues après le soutien de la fondation (lors de la deuxième ou troisième période d'attribution) ils sont intervenus, dans un nombre de cas non négligeable, avant l'aide de l'IFS. La fondation s'est donc engagée, au fil des temps, dans des collaborations formelles et informelles avec de nombreuses organisations actives dans le même domaine que le sien. Certains de ces accords sont brièvement mentionnés ci-dessous et des suggestions sont faites pour renforcer des collaborations déjà existantes ou en établir de nouvelles.

**4.** Outre le financement des chercheurs, les programmes IFS et INCO ont eu un rôle catalyseur entraînant un certain nombre d'effets bénéfiques tels l'octroi de fonds supplémentaires ou encore la mise en place de nouvelles collaborations. Cela s'est exprimé de nombreuses fois lors des interviews: IFS est beaucoup plus qu'une simple bourse, son aide apporte une reconnaissance nationale et internationale, elle ouvre vers de nouvelles voies et de nouveaux contacts. Aux dires des chercheurs, le tournant s'est le plus souvent opéré lors d'une invitation ou d'une participation à un atelier ou à une conférence scientifique ou lors d'une rencontre avec un scientifique établi, occasions ouvrant à leur tour de nouvelles possibilités de contacts et l'in-

clusion au sein de nouveaux réseaux scientifiques. Cela relance le débat permanent qui existe autour de l'équilibre qu'il est bon de trouver entre les activités d'octroi de bourses et les autres types d'activités, y compris celles de mise en relation. Puisque ces activités sont étroitement imbriquées, IFS devrait faire mieux dans le domaine des mises en relations, en y impliquant davantage d'anciens boursiers.

**5.** Le regard que portent les scientifiques enquêtés sur le mode de travail des deux programmes est généralement positif. Les activités qui ont été les moins bien notées sont de l'ordre de la formation scientifique, de la mise en relation (conseillers scientifiques, formation à la recherche, activités de mise en relation, accès à la documentation scientifique), de la maintenance des équipements de recherche et des activités de suivi (dont l'aide à la publication des résultats de recherche). Nous faisons ultérieurement des suggestions dans le but de les renforcer.

**6.** Malgré l'ensemble des limitations et contraintes professionnelles, 40% des scientifiques africains envisagent l'avenir de leur carrière dans le secteur public national. Paradoxalement, ce choix est plus fréquent dans la population des jeunes boursiers de l'IFS (ceux qui ont obtenu leur bourse entre 1986 et 1999) que dans celle des anciens (ceux dont la bourse a été attribuée entre 1974 et 1985). Afin de montrer les disparités existant entre les différents pays en développement, il est intéressant de comparer, à ce stade, les résultats obtenus en Afrique avec ceux d'une enquête similaire effectuée auprès des boursiers de l'IFS au Mexique (ainsi qu'une cinquantaine d'interviews conduites pendant l'année 2000). Dans ce pays, ce ne sont pas 40% des chercheurs qui voient leur avenir professionnel dans une carrière publique nationale, mais 85% (rapport MESIA n° 3, à paraître). Ce n'est qu'un exemple, mais cela révèle l'importance qu'il y a de mettre en place, dans un avenir proche, des stratégies différenciées prenant en considération, dans le cadre du plan d'action de l'IFS, des programmes spécifiques sub-régionaux pour l'Afrique.

### **Le travail de l'IFS en Afrique vu sous un jour nouveau**

Dans quelle mesure ces principaux résultats affecteront-ils le mode de travail de l'IFS en Afrique? Certaines des recommandations proposées ci-dessous font déjà partie du programme d'action de l'IFS pour 2001. D'autres sont discutées actuelle-

ment au sein du secrétariat pour leur éventuelle prise en compte dans un plan d'action à moyen terme.

**1. L'appropriation nationale et le rôle des Organisations Membres de l'IFS.** La diversité croissante des sources extérieures (y compris l'IFS) dans la structure du financement de la recherche africaine risque de court-circuiter les institutions nationales (dont les organismes de coordination telles les Organisations Membres de l'IFS). Dans le cadre de son plan d'action 2001, l'IFS prévoit la mise en place d'une stratégie visant le renforcement de sa collaboration avec ses Organisations Membres afin d'en améliorer l'efficacité et de permettre une meilleure appropriation nationale de son action. Chaque fois que cela s'avèrera nécessaire, d'autres organismes nationaux dont ceux responsables d'appels d'offres nationaux de recherche seront impliqués dans cette stratégie.

**2. L'émergence de programmes nationaux d'appels d'offres.** Un nombre grandissant de pays africains (Afrique du Sud, Tanzanie, Cameroun, Egypte, Sénégal et Maroc) ont mis en place, ou sont en train de le faire, des systèmes nationaux d'appels d'offres concurrentiels de recherche, le plus souvent avec l'aide d'organismes de financement des pays du nord (par exemple Sida/SAREC et Danida en Tanzanie). Cela constitue une avancée pour le développement de la science dans ces pays et touchera vraisemblablement un certain nombre de boursiers de l'IFS. Dans un tel contexte, il est important de revoir le rôle de la Fondation et de l'adapter, voire de le coordonner avec ces programmes nationaux d'appels d'offres.

**3. Programmes de partenariats et alliances stratégiques.** IFS travaille déjà en étroite collaboration avec de nombreuses organisations œuvrant et/ou résidant en Afrique. Parmi elles, notons l'Institut pour les Ressources Naturelles en Afrique (INRA/UNU), les centres du Groupe Consultatif pour la Recherche Agricole Internationale (GCRAI) et l'Académie Africaine des Sciences (AAS). Ces collaborations peuvent revêtir différentes formes: co-financement de bourses pour de jeunes scientifiques africains (par exemple INRA/UNU), co-organisation d'ateliers scientifiques et de conseils scientifiques (GCRAI), promotion d'activités de mise en relation et en réseaux (AAS). Ces programmes en partenariats ont été particulièrement réussis et offrent encore de nouvelles opportunités de coopération. Ainsi, le Forum Africain pour la Recherche Agricole (FARA) (anciennement Programme Spécial pour la Recherche Agricole en Afrique SPAAR - pour lequel

l'IFS a administré pendant de nombreuses années une petite bourse de recherche en Afrique) permet-il de nouvelles opportunités de collaborations avec ses organisations sub-régionales: Association pour le Renforcement de la Recherche Agricole en Afrique Orientale et Centrale (ASARECA), le Conseil Ouest et Centre Africain pour la Recherche et le Développement Agricoles (CORAF) et le Centre Sud-Africain pour la Coopération en Recherche et Formation Agricoles (SACCAR). Concomitamment, au moment où la Banque Mondiale développe une stratégie visant le développement de la science et de la technologie, l'IFS devrait faire valoir auprès de cette institution que les appels d'offres concurrentiels, ciblant de jeunes scientifiques, constituent le modèle le plus efficace pour le renforcement des capacités de recherche en Afrique.

**4. Salaires et récompenses.** Bien que des progrès considérables aient été faits dans de nombreux pays africains durant les deux dernières décennies pour améliorer le statut professionnel des scientifiques, les conditions de la pratique de la recherche aujourd'hui se sont détériorées et les salaires attribués sont exagérément faibles dans les pays subsahariens (à l'exception de l'Afrique du Sud). En conséquence, de nombreux chercheurs sont obligés d'avoir des activités extra-professionnelles pour compléter leurs revenus, réduisant ainsi le temps qu'ils consacrent à la science. Pour nombre d'entre eux, obtenir une bourse de recherche fait partie de leur stratégie de survie. Dans la mesure où l'IFS ne peut contribuer aux salaires des chercheurs, elle pourrait, en lien avec des organisations similaires de renom (comme l'Académie des Sciences du Tiers-Monde - TWAS), essayer d'influencer les décideurs politiques afin que soient établis des systèmes de reconnaissance (de récompense) des scientifiques actifs sur la base de leur productivité. L'IFS pourrait, de son côté, mettre en place des prix et des récompenses supplémentaires afin d'encourager ses boursiers à prendre le temps nécessaire à l'écriture de leurs résultats de recherche. La Fondation pourrait, par exemple, créer une attribution exceptionnelle de 500 dollars pour les boursiers qui lui soumettent un rapport final de recherche satisfaisant.

**5. Critères d'éligibilité: limite d'âge.** Le secteur public de la recherche a très peu recruté durant les années 90, menaçant ainsi le renouvellement de la communauté scientifique africaine vieillissante. En conséquence, il est devenu difficile dans certains pays de trouver des candidats âgés de moins de 40 ans (ainsi que le révèlent les études de cas condui-

tes entre autres au Cameroun et en Tanzanie). L'âge moyen d'obtention des diplômes de troisième cycle s'est progressivement reculé et il est de plus en plus fréquent de voir les scientifiques africains (particulièrement les femmes, mères de familles) obtenir leur doctorat (parfois même leur maîtrise) après l'âge de 40 ans. Cela implique pour l'IFS qu'une interprétation plus flexible soit faite de la limite d'âge d'attribution de la bourse, laquelle pourrait être fixée en regard de l'année d'obtention du diplôme le plus élevé: cinq ans après la maîtrise ou après le doctorat par exemple?

**6. Etre connecté.** L'accès à Internet et au courrier électronique mondial a grandement amélioré les communications informelles entre collègues à travers le monde entier, ainsi que l'accès à la documentation scientifique. La situation sur ce plan s'est également améliorée en Afrique durant les dernières années, toutefois pas aussi rapidement que sur les autres continents et cela principalement en raison de coûts prohibitifs qui ont rendu ces équipements inaccessibles aux chercheurs et/ou à leurs institutions. Le secrétariat de l'IFS a mis en route une enquête sur ce sujet auprès des chercheurs africains pour mieux comprendre leur situation. En fonction des résultats obtenus, la fondation mettra en place une stratégie destinée à améliorer la connexion de ses boursiers africains à Internet et à développer la communication par courrier électronique au sein de groupes rassemblés autour de boursiers qui ont particulièrement bien réussi. Une demande de financement pour ce type d'activités pourrait être soumise au programme Info/Dev de la Banque Mondiale.

**7. Autres activités d'aide et de mise en relation.** L'évaluation faite par les chercheurs africains des modes de travail et des activités de l'IFS et de INCO ont mis en évidence un certain nombre d'actions qu'il serait nécessaire de réactiver ou de renforcer ou qui exigeraient la mise en place de nouveaux programmes. La plupart de ces activités ressortent des domaines de la formation scientifique, des activités de mise en relation, de la maintenance des équipements, du suivi des activités de recherche et de l'aide à la publication des résultats de recherche. Un regard comparatif sur les demandes de bourses soumises à l'IFS indique que les taux d'attribution des bourses est généralement moins bon pour les candidats africains qu'il ne l'est pour leurs collègues asiatiques ou latino-américains. Cela est principalement dû à leur inexpérience à préparer une demande de bourse de recherche. L'IFS a déjà pris en compte ces contraintes et limites particulières en établissant son plan d'action pour 2001. Parmi ces programmes qui seront renforcés, réactivés ou mis en place notons: 1) l'organisation d'ateliers de formation pour la préparation et la présentation des demandes de bourses et sur l'écriture des articles scientifiques à soumettre aux revues avec comité de lecture, 2) la promotion de nouveaux réseaux scientifiques (En se basant par exemple sur le modèle de NAPRECA en Afrique de l'Est: IFS pourrait contribuer à la création d'un réseau dans le domaine de la chimie des produits naturels en Afrique de l'Ouest), et 3) l'amélioration de l'activité de maintenance des équipements de recherche (IFS pourrait contribuer à la mise en place d'un réseau pour l'Afrique de l'Ouest en se basant sur le modèle NUSESA - Réseau des usagers des équipements scientifiques de l'Afrique de l'Est et du Sud).

*Notes de bas de page*

- 1 Pour quelques pays africains comme le Sénégal par exemple, les "aides" extérieures à la recherche et coopération scientifiques peuvent atteindre jusqu'à 75% du budget national de recherche (Gaillard, 1997).
- 2 Voir en particulier les chapitres sur l'Égypte, les Kenya, le Nigeria et le Sénégal.
- 3 Dans la suite de ce texte, les bénéficiaires africains des programmes STD3 et INCO-DEV 1 sont dénommés "bénéficiaires INCO".
- 4 Algérie, Burkina Faso, Cameroun, Égypte, Côte d'Ivoire, Madagascar, Maroc, Nigeria, Sénégal, Afrique du Sud, Tanzanie, Tunisie et Zimbabwe.
- 5 Quatre versions du questionnaire ont été utilisées: une version en français et en anglais pour les boursiers IFS; une version légèrement différente en français et en anglais pour les bénéficiaires INCO. Seule la version IFS en français est reproduite dans ce rapport (voir annexe 1).
- 6 Sur les 635 000 FF que compte la contribution de la Commission Européenne, 75 000 FF ont été consacrés à l'enquête questionnaire.
- 7 Il avait également été prévu d'inclure les bénéficiaires de l'Académie des Sciences du Tiers-Monde (ASTM), ce qui aurait contribué à accroître le spectre des disciplines scientifiques: sciences fondamentales autres que la biologie (mathématiques, physique et chimie), mais l'ASTM a décidé de mener sa propre enquête. De même, une tentative pour impliquer CODESRIA afin d'inclure les sciences sociales ne s'est finalement pas matérialisée.
- 8 Seize d'entre eux ont répondu à l'enquête mais parmi eux, quatre n'ont pas renvoyé la partie VII relative à l'aide de INCO "importance relative de l'aide de INCO et objectifs futurs de recherche". Pour simplifier les choses, ces questionnaires ont été pris en compte pour le calcul du taux de réponse mais ont été considérés comme provenant seulement de boursiers IFS pour ce qui concerne l'analyse des données.
- 9 Dorénavant, les termes "actifs" et "terminés" s'appliqueront respectivement aux boursiers dont la bourse IFS est en cours ou est terminée.
- 10 Bien qu'une publication récente montre que les sciences agricoles et médicale stagnent alors qu'inversement les sciences de l'ingénieur se développent, particulièrement au nord du Sahara (Arvanitis, Waast et Gaillard, 2000).
- 11 A l'exception des pays suivants: Guinée Equatoriale, Erythrée, Gabon, Lesotho, Liberia, Libye, Rwanda, Seychelles, Somalie et Swaziland qui peuvent difficilement être considérés comme d'importants pays producteurs de science.
- 12 Médecins, dentistes, avocats, etc.
- 13 Maroc, Algérie, Tunisie et Égypte.
- 14 Dans l'étude réalisée en 1985 (Gaillard, 1991: p.81), les USA constituaient le premier pays d'accueil (21%) directement suivis par le Nigeria (11%).
- 15 Quelques interviews de boursiers de l'IFS ont été conduites à distance par courrier électronique.
- 16 Cela contredit l'opinion largement répandue selon laquelle la recherche en Afrique serait régie par les donateurs. Il faut d'ailleurs très probablement faire la différence entre les sciences sociales et les autres sciences (biologiques et autres sciences de base). Les interviews conduits auprès des chercheurs en sciences sociales (particulièrement au Cameroun, Tanzanie et Zimbabwe) ont indiscutablement montré que leurs choix de sujets de recherche avaient été fortement influencés par les programmes des donateurs (égalité des chances, gouvernance, réduction de la pauvreté, etc.). Cela semble, en contrepartie, être beaucoup moins vrai pour les sciences biologiques et agricoles.
- 17 Pour les boursiers IFS et les bénéficiaires INCO respectivement
- 18 La plupart de ces citations (62) sont dues aux boursiers de l'IFS ayant reçu une aide du programme INCO ou d'un autre programme.
- 19 La place de la coopération française peut être légèrement surestimée en raison du biais introduit par la sur-représentation du Maroc dans l'échantillon. La même remarque peut être faite pour l'USAID qui a été très impliqué dans le financement de la recherche au Maroc durant les dernières décennies.
- 20 La place de l'OMS/TDR peut également être surestimée en raison de la forte représentation de chercheurs en médecin dans l'échantillon INCO.
- 21 La première conférence des ministres responsables de l'application de la science et de la technologie pour le développement en Afrique (CASTAFRICA) s'est tenue à Dakar au Sénégal en 1974. La seconde (CASTAFRICA II) s'est tenue à Arusha en Tanzanie en 1987.

## Références

- Arvanitis R., R. Waast et J. Gaillard. 2000. Science in Africa: a Bibliometric Panorama Using PASCAL Database. *Scientometrics*, 47(3): 457-473.
- Chatelin Y. et R. Waast. 1996. L'Afrique scientifique de la fin des années 1980, dans Waast R. Ed., *Les sciences au Sud, état des lieux*. Paris: Editions de l'ORSTOM, p. 73-90.
- Chatelin Y., J. Gaillard, et A. S. Keller. 1997. The Nigerian scientific community: Colossus with feet of clay, dans Gaillard J., Krishna V. V., et Waast R. Eds., *Scientific communities in the developing world*. Sage, London & New Delhi, p.129-154.
- Dahoun M. 1997. *Le statut de la science et de la recherche au Bénin*. Berlin: Logos-Verl., 320 pages.
- Davis C.H. 1983. Institutional sectors of "mainstream" science production in subsaharian Africa, 1970-1979: a quantitative analysis. *Scientometrics* 5(3), 163-175.
- Eisemon, T.O. 1979. The Implementation of Science in Nigeria and Kenya. *Minerva*, 12(4): 504-26.
- Eisemon, T.O. 1982. *The Science Profession in the Third World*. New York: Praeger.
- Gaillard J. 1991. *Scientists in the Third World*. Lexington: The University Press of Kentucky, 190 pages.
- Gaillard J. 1999. *La coopération scientifique et technique avec les Pays du Sud. Peut-on partager la science ?* Paris: Karthala, 340 pages.
- Gaillard J. 2000. *Monitoring and Evaluation System for Impact Assessment (MESIA), Conceptual Framework and Guidelines*, Report No.1. Stockholm: IFS, 38 pages.
- Gaillard J., J. Russell, N. Narvaez-Berthelemot, A. Furó Tullberg, et E. Zink. 2001. *IFS in Mexico*, Report No. 3. IFS MESIA Impact Studies, forthcoming.
- Gaillard J. et A. Furó Tullberg. 2001. *IFS in Tanzania*, Report No. 4. IFS MESIA Impact Studies, forthcoming.
- Gaillard J. et A. Furó Tullberg. 2001. *IFS in Cameroon*, Report No. 5. IFS MESIA Impact Studies, forthcoming.
- Gaillard J. et R. Waast. 1993. The Uphill Emergence of Scientific Communities in Africa. *Journal of African and Asian Studies*, 27 (1-2), 41-68.
- Gaillard J., Krishna V. V., et Waast R. Eds. 1997. *Scientific communities in the developing world*. Sage, New Delhi & London, 398 pages.
- Garfield, E. 1983. Mapping Science in the Third World. *Science and Public Policy*, 10(3): 112-27.
- Kolinsky, M. 1985. The Growth of Nigerian Universities, 1948-1980. *Minerva*, 23(1): 29-61.
- Lebeau Y. et M. Ogunsanya (eds.). 1999. *The Dilemma of Post-Colonial Universities*. Ibadan: African BookBuilders Ltd., 334 pages.
- Meja A., H. Pizurki et E. Royston. 1979. *Physician and Nurse Migration: Analysis and Policy Implications*. Geneva: WHO, 476 pages.
- Moravcsik, M. J. 1976. *Science Development - The Building of Science in Less Developed Countries*, 2d ed. Bloomington, Ind.: PASITAM
- Prost, A. 1970. L'émigration des médecins du tiers monde – aspect de l'exode des cadres techniques. *Coopération et Développement*, 32: 3-11.
- UNESCO. 1994. Symposium on Science and Technology in Africa, 14-15 February 1994, Nairobi, Kenya. Final Report, 145 pages.

## Annexe 1

Quatre versions du questionnaire ont été utilisées: une version en français et en anglais pour les boursiers IFS; une version légèrement différente en français et en anglais pour les bénéficiaires INCO. La version IFS en français est reproduite ci-dessous.

Questionnaire destiné aux boursiers africains de l'IFS		N°..... <small>(ne pas remplir)</small>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Ce questionnaire s'adresse à tous les boursiers de l'IFS. Même les boursiers ne recevant plus de soutien financier de la part de la fondation pour leur travail de recherche sont invités à participer à cette enquête. Pour répondre aux questions, utilisez l'espace réservé à cet effet, mettez une croix dans <input type="checkbox"/> ou entourez le chiffre adéquat (1, 2, 3...).         </div>				
<b>I Etat civil, formation et mobilité</b>				
1. Nom de famille: _____ Nom intermédiaire: _____ Prénom: _____  (soulignez le nom sous lequel vous publiez)	2. Nom et adresse de l'organisme ou de l'institution dont vous dépendez:  _____ _____ _____			
3. Adresse de courrier électronique: _____				
4. Nationalité _____	5. Sexe: <input type="checkbox"/> masculin <input type="checkbox"/> féminin			
6. Année de Naissance: 19 ____	7. Etat civil: <input type="checkbox"/> célibataire, <input type="checkbox"/> marié(e), <input type="checkbox"/> veuf(ve)			
8. Combien d'enfants avez-vous?	9. Si vous êtes marié(e), quelle est l'occupation principale de votre époux(se)?			
10. Diplômes obtenus au cours de votre formation supérieure				
Diplômes	Domaine de Spécialisation	Année d'obtention du diplôme	Etablissement ayant délivré le diplôme	Soutien financier/Bourse obtenu(e) de
Licence/BSc				
Maîtrise/Ingénieur/MSc				
Thèse de 3ème cycle/ Docteur Ingénieur/PhD				
Doctorat d'Etat/Post-Doc				
11. Enumérez ci-dessous vos visites académiques à l'étranger (séjour d'au moins deux mois) depuis l'obtention de votre diplôme le plus récent.				
Année	Etablissement	Pays	Durée (x mois)	
12. Combien d'années avez-vous résidé à l'étranger pour votre formation supérieure et compléments de formation à la recherche, y compris les études post-doctorales et visites académiques? _____ années				
13. Combien d'années, en tout, avez-vous résidé à l'étranger? _____ années				

2

## II Carrière

14. Enumérez tous les emplois que vous avez occupés depuis le début de votre carrière.

Emploi	Etablissement	Pays	Date de début	% de temps recherche

15. Dans votre emploi actuel, précisez la durée approximative du temps consacré aux différentes activités énumérées ci-après et indiquez dans la seconde colonne quelle serait, selon vous, la répartition idéale

Activités	Actuellement %	Idéalement %
Enseignement		
Recherche		
Administration		
Vulgarisation		
Consultation		
Autre (précisez)		

16. Considérez-vous que vos revenus en tant que scientifique sont suffisants pour subvenir à vos besoins et, le cas échéant, à ceux de votre famille?  Suffisants  Insuffisants

17. Comparez vos revenus en tant que scientifique ou enseignant/chercheur au salaire minimum attribué dans votre pays et indiquez combien de fois il est supérieur à celui-ci: \_\_\_\_\_ fois plus.

18. Dans quel contexte institutionnel travaillez-vous aujourd'hui?

- Université publique  Université privée  
 Institut de Recherche public  Institut de Recherche privé  
 Organisation Non-Gouvernementale (ONG)  
 Autre (précisez) \_\_\_\_\_

19. Quels avantages ou désavantages trouvez-vous à ce contexte institutionnel?

	Avantage	Désavantage
Echelle salariale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perspectives de promotion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sécurité de l'emploi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avantages sociaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retraite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre (précisez) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3

20. Dans le cas où vous avez recours à une activité complémentaire pour subvenir à vos besoins et, le cas échéant, à ceux de votre famille, indiquez la durée hebdomadaire de ce travail. \_\_\_\_\_ heures.
21. Dans le cas où vous vous consacrez à une activité complémentaire, de combien de fois les revenus que vous en tirez sont-ils supérieurs à votre salaire de scientifique? \_\_\_\_\_ fois plus.
22. Indiquez la nature de vos activités complémentaires
- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Enseignement                             | <input type="checkbox"/> Agriculture                                |
| <input type="checkbox"/> Votre bureau ou cabinet de consultations | <input type="checkbox"/> Prestations à d'autres bureaux ou cabinets |
| <input type="checkbox"/> Votre propre entreprise privée           | <input type="checkbox"/> Prestations à d'autres entreprises         |
| <input type="checkbox"/> Autre (précisez) _____                   |   |
23. Comparez le revenu total de votre famille à votre salaire en tant que scientifique ou enseignant/chercheur et, le cas échéant, indiquez de combien de fois il est supérieur: \_\_\_\_\_ fois plus.
24. Vous a-t-on proposé un emploi à l'étranger?       Oui       Non
- Si oui, dans quel(s) pays? \_\_\_\_\_
- Avez-vous accepté la proposition?       Oui       Non

### III Choix de domaine de recherche et perception de la recherche

25. Depuis le début de votre carrière de recherche, avez-vous changé radicalement d'orientation scientifique ou de sujet de recherche?       Oui       Non
26. Quel est votre principal domaine scientifique actuel (exemple: agronomie, zoologie, parasitologie... etc...)?  
\_\_\_\_\_
27. Dans l'exécution de vos recherches travaillez-vous d'habitude seul ou avec d'autres scientifiques?  
 Seul       Avec d'autres scientifiques
28. Lorsque vous travaillez avec d'autres scientifiques, travaillez-vous en groupes de recherche mono- ou pluridisciplinaires?       Monodisciplinaires       Pluridisciplinaires
29. Avec quelle fréquence communiquez-vous au sujet de votre travail de recherche avec les personnes suivantes? (1 = jamais, 2 = rarement, 3 = une fois par an, 4 = une fois par mois, 5 = plus souvent)
- |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Scientifiques de votre département                  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Scientifiques d'autres institutions dans votre pays |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Scientifiques en Afrique en dehors de votre pays    |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Scientifiques en Europe                             |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Scientifiques aux Etats-Unis ou au Canada           |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Scientifiques en Asie ou en Amérique latine         |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Fonds de financement de la recherche                |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Organisations Non-Gouvernementales (ONGs)           |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Clients privés                                      |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Bureaux de consultation                             |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Personnel de vulgarisation                          |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Autres (spécifiez) _____                            |

4

30. Indiquez si vous êtes d'accord avec les affirmations suivantes en entourant un chiffre situé entre 1 = "pas d'accord du tout" et 5 = "tout à fait d'accord".

- 1 2 3 4 5 La Science appartient au domaine public  
 1 2 3 4 5 Le savoir scientifique est universel  
 1 2 3 4 5 La Science contribue au développement  
 1 2 3 4 5 La Science devrait en premier lieu produire du savoir  
 1 2 3 4 5 La Science devrait en premier lieu mener à des innovations utiles  
 1 2 3 4 5 Les chercheurs sont libres de choisir leurs sujets de recherche  
 1 2 3 4 5 Les sujets de recherche sont dictés par les sponsors  
 1 2 3 4 5 Les sujets de recherche sont dictés par l'employeur  
 1 2 3 4 5 Les sujets de recherche sont dictés par les clients  
 1 2 3 4 5 Les chercheurs devraient produire des biens pour un marché compétitif  
 1 2 3 4 5 Les chercheurs devraient posséder des qualités d'entrepreneur et de management

#### IV Accès à la littérature scientifique et participation aux conférences

31. Avez-vous facilement accès à l'Internet?  Oui  Non
32. Avez-vous accès à des bases de données bibliographiques?  Oui  Non  
 Si oui, laquelle/lesquelles? \_\_\_\_\_

33. A combien de conférences scientifiques avez-vous participé depuis le début de votre carrière scientifique?

Conférences	Avec soutien financier national	Avec soutien financier IFS	Avec soutien financier international**	Sans soutien financier
Dans votre pays				
En Afrique*				
En Europe				
Aux Etats-Unis ou au Canada				
En Amérique latine et aux Caraïbes				
En Asie				

\*excepté votre propre pays

\*\*excepté l'IFS

34. A combien de conférences scientifiques avez-vous participé durant les cinq dernières années?  
 \_\_\_\_\_ conférences.

#### V Facteurs limitants et évaluation des activités de recherche

35. Quels sont, selon vous, les trois principaux facteurs limitant l'avancement de vos travaux de recherche (par ordre d'importance)?

1. \_\_\_\_\_  
 2. \_\_\_\_\_  
 3. \_\_\_\_\_

36. Ci-dessous ont été énumérées certaines difficultés fréquemment rencontrées dans le cadre de l'exercice de la recherche. Entourez le chiffre adéquat (1, 2, 3 ou 4) selon que ces difficultés sont 1 = insignifiantes, 2 = tolérables, 3 = graves, ou 4 = compromettantes dans votre travail de recherche.

- |         |                          |   |         |
|---------|--------------------------|---|---------|
| 1 2 3 4 | Accès aux équipements    | Manque de technicien(s)                 | 1 2 3 4 |
| 1 2 3 4 | Achat d'équipement       | Difficultés liées au travail de terrain | 1 2 3 4 |
| 1 2 3 4 | Réparation d'équipement  | Accès à un véhicule                     | 1 2 3 4 |
| 1 2 3 4 | Accès aux fournitures    | Accès à la documentation scientifique   | 1 2 3 4 |
| 1 2 3 4 | Manque de temps          | Traitement de données                   | 1 2 3 4 |
| 1 2 3 4 | Autres (spécifiez) _____ |   |         |



6

**VII Importance relative du soutien IFS et but futur de votre recherche**

44. Auriez-vous pu poursuivre votre recherche si le financement de l'IFS n'avait pas été disponible?

- Oui, d'autres soutiens auraient été disponibles       Oui, mais à une échelle moindre  
 Oui, mais sous une forme complètement différente       Non  
 Oui, même sans autre soutien       Autre (spécifiez) \_\_\_\_\_

45. Depuis que vous êtes boursier de l'IFS, avez-vous obtenu plus facilement:

- |   | Oui                      | Non                      |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. Des financements complémentaires de votre institution              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Des financements complémentaires d'une organisation nationale      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Des financements complémentaires d'une organisation internationale | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- Si oui, donnez-en le nom: \_\_\_\_\_

46. Depuis que vous recevez du soutien de l'IFS, vous a-t-il été plus facile d'obtenir de l'assistance scientifique et technique de votre institution?

- Oui       Non

47. Est-ce que le soutien de l'IFS vous a facilité la collaboration avec de nouveaux partenaires?

- Oui       Non

48. Le cas échéant, avez-vous continué à collaborer avec ces personnes une fois le soutien terminé?

- Oui       Non       Non applicable

49. Comment qualifieriez-vous (1 = inacceptable, 2 = médiocre, 3 = satisfaisant, 4 = bon et 5 = excellent) le mode de travail et de soutien de l'IFS à votre travail de recherche?

- |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Procédure de sélection                                       |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Administration de la bourse (y compris transfert de fonds)   |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Suivi des projets  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Contacts avec le Secrétariat de l'IFS                        |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Achat d'équipement de laboratoire                            |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Entretien des équipements                                    |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Accès à la littérature scientifique                          |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Formation à la recherche                                     |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Conseils scientifiques                                       |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ateliers organisés par l'IFS                                 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Activités de mise en relation                                |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Assistance pour la publication de vos résultats de recherche |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Activités de suivi une fois le projet soutenu terminé        |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Autres (spécifiez) _____                                     |

50. Comment envisagez-vous la suite de votre carrière?

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Carrière scientifique nationale                | <input type="checkbox"/> Carrière administrative                           | <input type="checkbox"/> Carrière politique                                 | <input type="checkbox"/> Entreprise privée        |
| <input type="checkbox"/> Création de bureau ou cabinet de consultations | <input type="checkbox"/> Carrière en organismes nationaux de développement | <input type="checkbox"/> Carrière en organismes étrangers ou internationaux | <input type="checkbox"/> Autres (spécifiez) _____ |

Merci pour votre active coopération. Veuillez renvoyer le questionnaire complété avec une liste complète de vos publications (articles, livres, articles d'actes de colloque, rapports etc...) dans la langue d'origine de publication, y compris noms des co-auteurs, titres complets des articles, livres, articles d'actes de colloque, revues scientifiques, volume(s), première et dernière page, date de publication, etc... **Marquez d'un astérisque dans la marge celles qui sont le résultat direct du soutien de l'IFS.**

## Annexe 2

### Réponses au questionnaire

#### 1. Boursiers IFS

Le questionnaire IFS a été envoyé à 1 022 boursiers IFS actifs et "terminés" en Afrique (il a été envoyé à tous les boursiers ayant reçu leur première bourse en Afrique, quelle que soit leur nationalité; par exemple, un chercheur de nationalité rwandaise a reçu une bourse pour mener à bien un projet en Tanzanie). Des efforts ont été fournis pour mettre à jour les adresses des boursiers IFS en Afrique dans la base de données, surtout pour les boursiers ne recevant plus de soutien de l'IFS. Un effort particulier a été fait pour retrouver les adresses des anciens boursiers IFS en Tanzanie et au Cameroun dans le cadre des études par pays du Système d'Analyse et d'Étude d'Impact (MESIA). Sur les 1 022 questionnaires envoyés aux boursiers IFS en Afrique, 31 ont été retournés à l'IFS non délivrés (dont 15 au Sierra Leone lors de l'envoi de rappel, après l'éclatement de la guerre civile, où l'IFS a 19 boursiers). En plus de cela, deux boursiers étaient décédés.

493 boursiers ont répondu au questionnaire, donnant un taux de réponse global de 48,2% ou 49,8% si les questionnaires non délivrés sont exclus. Après la date-limite, 23 questionnaires supplémentaires ont été reçus.

Comme le montre le tableau 1, près de deux tiers des questionnaires ont été reçus après le premier envoi du questionnaire.

Autrefois, les boursiers IFS pouvaient recevoir jusqu'à quatre bourses consécutives (aujourd'hui, la limite est fixée à trois bourses). Plus les boursiers ont reçu de bourses, plus leur taux de réponse est élevé, sauf pour les boursiers ayant reçu quatre bourses (tableau 2). De même, les boursiers actifs de l'IFS (scientifiques recevant le soutien de l'IFS au moment de l'enquête) répondent en proportion plus élevée (71,0%) que les boursiers pour lesquels le soutien était terminé au moment de l'enquête (35,4%).

	Nombre de réponses	% du total
<b>Premier envoi</b>	310	62,9
<b>Rappel</b>	183	37,1
<b>Total</b>	493	100,0

Tableau 1: Taux de réponse des boursiers IFS: premier envoi et rappel

	Nombre de réponses	% du total
<b>Actifs</b>	262	71,0
<b>"Terminés"</b>	231	35,4

<b>1 bourse</b>	300	44,2
<b>2 bourses</b>	120	52,6
<b>3 bourses</b>	61	65,6
<b>4 bourses</b>	12	54,5

Tableau 2: Taux de réponse des boursiers IFS selon qu'ils soient "actifs" ou "terminés" et selon le nombre de bourses reçues

Les taux de réponse par pays sont très inégaux, ce qui n'est guère surprenant (tableau 3). Si l'on exclut les questionnaires non délivrés et ceux destinés aux boursiers des pays subissant des conflits ou des catastrophes naturelles durant la période d'étude (le Congo, le Mozambique, le Rwanda et Sierra Leone), le taux de réponse s'élève à 51,4%.

#### 2. Bénéficiaires des programmes STD/ INCO-DEV

La liste des adresses des bénéficiaires des programmes STD/INCO-DEV de la Commission Européenne (désignés par la suite comme "bénéficiaires INCO") a été envoyée au secrétariat de l'IFS sous forme de deux fichiers séparés, INCO-DEV1 et INCO-DC2. Ces listes ont été fusionnées, et l'information en double enlevée. Après cette opération, il restait 675 adresses, dont certaines ont dû être vérifiées et corrigées avant de pouvoir envoyer les questionnaires. De ces 675 adresses, 10 étaient des doubles déguisés dans la mesure où soit les adresses postales, soit les noms étaient orthographiés légè-

Pays	Total boursiers IFS avec 1e bourse en Afrique	Nombre de réponses	%
Afrique du Sud	5	4	80
Algérie	6	5	83
Bénin	22	11	50
Botswana	3	2	66
Burkina Faso	40	22	55
Burundi	6	1	17
Cameroun	66	48	72
Congo	28	6	21
Côte d'Ivoire	26	4	15
Egypte	21	4	19
Ethiopie	38	19	50
Gabon	2	0	0
Gambie	2	2	100
Ghana	28	13	46
Guinée	3	1	33
Kenya	66	36	55
Lesotho	1	0	0
Liberia	3	0	0
Madagascar	24	12	50
Malawi	14	4	29
Mali	16	4	25
Maroc	148	76	51
Maurice	5	1	20
Mauritanie	3	3	100
Mozambique	5	3	60
Niger	10	6	60
Nigeria	153	79	52
Ouganda	33	17	58
Rép. Dém. Congo	15	6	40
République Centrafricaine	1	1	100
Rwanda	5	0	0
Sénégal	38	19	50
Seychelles	1	0	0
Sierra Leone	19	4	21
Somalie	5	0	0
Soudan	18	6	33
Swaziland	2	0	0
Tanzanie	48	25	52
Tchad	4	2	50
Togo	11	6	55
Tunisie	44	23	52
Zambie	12	4	33
Zimbabwe	22	14	64
<b>Total</b>	<b>1022</b>	<b>493</b>	<b>48,2</b>

Tableau 3: Taux de réponse des boursiers IFS par pays

rement différemment dans les deux listes d'origine. Cinq adresses postales étaient incomplètes.

De plus, 35 bénéficiaires INCO étaient en même temps boursiers de l'IFS et ont reçu des lettres les incitant à répondre aux deux questionnaires. Finalement, neuf questionnaires ont été remplis par des non-africains, et ne devraient pas être considérés. C'est pourquoi le taux de réponse devrait être calculé sur 686 bénéficiaires INCO.

Sur ces 686 bénéficiaires INCO, 209 ont répondu de manière complète. Comme les bourses INCO ne sont pas personnelles, il est arrivé que d'autres personnes ont répondu à la place de leur collègue figu-

rant sur la liste: dans un cas, quatre personnes ont répondu à la place d'un de leurs collègues (dont un venant d'un département différent!) et dans un autre cas, une personne a répondu malgré le fait qu'elle ne soit pas bénéficiaire d'INCO. De plus, une personne supplémentaire a répondu à un questionnaire, et trois personnes ont répondu à un questionnaire destiné à un collègue, qui n'a pas répondu. En outre, quatre personnes différentes ont répondu à un questionnaire, mais pas la personne destinataire. Dans un cas de plus, six questionnaires ont été renvoyés par la poste sans avoir été ouverts, une réponse est venue d'une organisation figurant sur la liste, mais qui ne pratique pas de recherche, et encore une d'une institution qui n'est pas bénéficiaire INCO. Finalement, une personne avait pris sa retraite et n'a pas répondu au questionnaire, et une personne était décédée.

Pour simplifier les choses, il est considéré que le taux de réponse doit être calculé sur la somme de tous les questionnaires remplis, même si cinq personnes ont répondu à la place d'un collègue, et six personnes supplémentaires y ont répondu.

Le taux global de réponses s'élève alors à 30,5%. Le nombre de réponses reçues suite au premier envoi et suite au rappel est presque identique (tableau 4).

Comme dans le cas du questionnaire IFS, les taux de réponse sont inégaux entre pays (tableau 5). Si l'on enlève les pays subissant des conflits ou des catastrophes naturelles durant la période d'étude (le Congo, le Mozambique, le Rwanda et Sierra Leone) le taux de réponse est légèrement plus élevé, soit 31,1%.

Après la date-limite de renvoi, six questionnaires supplémentaires ont été reçus, et six questionnaires non délivrés ont été renvoyés par la poste.

### 3. Taux de réponse global (questionnaires IFS et INCO)

Le taux de réponse global des deux questionnaires s'élève à 41,1%. Si l'on ne considère pas le Congo, le Mozambique, le Rwanda et Sierra Leone, le taux de réponse s'élève à 41,8%.

Les taux de réponse globaux par pays sont résumés dans le tableau 6.

	Nombre de réponses	% du total
<b>Premier envoi</b>	103	49,3
<b>Rappel</b>	106	50,7
<b>Total</b>	209	100,0

Tableau 4: Taux de réponse des bénéficiaires INCO: premier envoi et rappel

Pays	Nombre de bénéficiaires	Nombre de Réponses	%
Afrique du Sud	42	19	45
Algérie	9	2	22
Angola	3	1	33
Bénin	10	5	50
Botswana	7	0	0
Burkina Faso	38	8	21
Cameroun	33	10	30
Congo	3	0	0
Côte d'Ivoire	24	7	29
Egypte	28	8	29
Ethiopie	28	7	25
Gabon	7	0	0
Gambie	4	0	0
Ghana	19	8	42
Guinée	5	0	0
Guinée-Bissao	2	1	50
Kenya	57	17	30
Lesotho	2	0	0
Madagascar	4	2	50
Malawi	7	1	14
Mali	28	7	25
Maroc	52	16	31
Maurice	1	0	0
Mauritanie	2	2	100
Mozambique	15	2	13
Namibie	6	3	50
Niger	3	1	33
Nigeria	25	12	48
Ouganda	17	8	47
République Centrafricaine	0	0	0
Sénégal	42	12	29
Sierra Leone	2	0	0
Somalie	1	0	0
Soudan	11	6	55
Swaziland	2	0	0
Tanzanie	44	14	32
Tchad	1	0	0
Togo	8	4	50
Tunisie	43	14	33
Zambie	12	4	33
Zimbabwe	39	8	21
<b>Total</b>	<b>686</b>	<b>209</b>	<b>31</b>

Tableau 5: Taux de réponse de bénéficiaires INCO par pays

Pays	Total bénéficiaires IFS et INCO	Réponses des bénéficiaires IFS et INCO	%
Afrique du Sud	47	23	49
Algérie	15	7	47
Angola	3	1	33
Bénin	32	16	50
Botswana	10	2	20
Burkina Faso	78	30	38
Burundi	6	1	17
Cameroun	99	58	59
Congo	31	6	19
Côte d'Ivoire	50	11	22
Egypte	49	12	24
Ethiopie	66	26	39
Gabon	9	0	0
Gambie	6	2	33
Ghana	47	21	45
Guinée	8	1	13
Guinée-Bissao	2	1	50
Kenya	123	53	43
Lesotho	3	0	0
Liberia	3	0	0
Madagascar	28	14	50
Malawi	21	5	24
Mali	44	11	25
Maroc	200	92	46
Maurice	6	1	17
Mauritanie	5	5	100
Mozambique	20	5	25
Namibie	6	3	50
Niger	13	7	54
Nigeria	178	91	51
Ouganda	50	25	50
Rép. Dém. Congo	15	6	40
République Centrafricaine	1	1	100
Rwanda	5	0	0
Sénégal	80	31	39
Seychelles	1	0	0
Sierra Leone	21	4	19
Somalie	6	0	0
Soudan	29	12	41
Swaziland	4	0	0
Tanzanie	92	39	42
Tchad	5	2	40
Togo	19	10	53
Tunisie	87	37	43
Zambie	24	8	33
Zimbabwe	61	22	36
<b>Total</b>	<b>1708</b>	<b>702</b>	<b>41</b>

Tableau 6: Taux de réponse globaux par pays



## Annexe 3

### Liste des abréviations

AAS	Académie Africaine des Sciences
ADF	Fonds de Développement pour l'Afrique
AGDF	Administration Générale de la Coopération au Développement (Belgique)
AIEA	Agence Internationale de l'Energie Atomique
ASARECA	Association pour le Renforcement de la Recherche Agricole en Afrique Orientale et Centrale
AUPELF/UREF	Association des Universités Partiellement ou Entièrement de Langue Française
Banque Mondiale	La Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement (BIRD)
CAMES	Comité Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur
CE	Commission Européenne
CIES	Council for International Exchange of Scholars
CIRAF	Centre International pour la Recherche en Agroforesterie
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique (France)
CODESRIA	Conseil pour le Développement de la Recherche en Sciences Sociales en Afrique
CORAF	Le Conseil Ouest et Centre Africain pour la Recherche et le Développement Agricoles
CRDI	Centre de Recherches pour le Développement International (Canada)
CTA	Centre Technique de Coopération Agricole et Rurale
DAAD	Deutscher Akademischer Austauschdienst (Allemagne)
DANIDA	Danish International Development Assistance (Danemark)
DFID	Department for International Development (autrefois ODA, Royaume-Uni)
DG RTD	Directorat Général - Recherche, Développement et Technologie de la Commission Européenne
FAC	Fonds d'Aide à la Coopération (France)
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FARA	Forum Africain pour la Recherche Agricole
GCRAI	Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale
GTZ	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (Allemagne)
IFS	Fondation Internationale pour la Science
IIAT	Institut International d'Agriculture Tropicale
INCO-DEV	Programme de Recherche pour le Développement du programme de Coopération International (UE)
INRA/UNU	Institut pour les Ressources Naturelles en Afrique / Université des Nations Unies
IRD	Institut de Recherche pour le Développement (autrefois ORSTOM, France)
ISP/IPICS	International Science Programme/International Programme in the Chemical Sciences (Suède)
MAE	Ministère des Affaires Etrangères
MESIA	Monitoring and Evaluation System for Impact Assessment (Système d'Analyse et de Mesure d'Impact)
NAPRECA	Natural Products Research Network for Eastern and Central Africa
NORAD	Norwegian Agency for Development Cooperation (Norvège)
NRF	National Research Foundation (Afrique du Sud)
NRI	Natural Resources Institute (Royaume-Uni)
NUFFIC	The Netherlands Organization for International Co-operation in Higher Education
NUSESA	Network of Users of Scientific Equipment in Eastern and Southern Africa

ODA	Overseas Development Administration (maintenant DFID)
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONG	Organisation non gouvernementale
ORSTOM	Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre Mer (maintenant IRD)
PASCAL	Base de données bibliographique (France)
PNUD	Programme des Nations-Unies pour le Développement
RAB	Réseau Africain des Biosciences
SACCAR	Centre Sud-Africain pour la Coopération en Recherche et Formation Agricoles
SAREC	Swedish Agency for Research Cooperation with Developing Countries
SCI	Science Citation Index
SIDA	Swedish International Development Cooperation Agency
SPAAR	Programme spécial pour la recherche agricole en Afrique
STD	Science et Technologie pour le Développement (UE)
TDR	Programme de Recherche sur les Maladies Tropicales (OMS)
TWAS	Third World Academy of Sciences (Académie des Sciences du Tiers-Monde)
UE	Union Européenne
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
UNU	L'Université des Nations Unies
USAID	Agency for International Development (USA)

## Annexe 4

## Tableaux supplémentaires

Tableau A1 Répartition selon les genres (question 5)

Genre	IFS		INCO		IFS + INCO	
	Réponses	%	Réponses	%	Réponses	%
<b>Hommes</b>	411	84,6	155	79,9	566	83,2
<b>Femmes</b>	75	15,4	39	20,1	114	16,8
<b>Total réponses</b>	486	100,0	194	100,0	680	100,0

Tableau A2 Répartition par âge (question 6)

	IFS		INCO		IFS + INCO	
	Réponses	%	Réponses	%	Réponses	%
<b>1921-1930</b>	0	0	1	0,5	1	0,1
<b>1931-1940</b>	8	1,7	8	4,1	16	2,4
<b>1941-1950</b>	94	19,4	56	29	150	22,2
<b>1951-1960</b>	260	53,7	97	50,3	357	52,7
<b>1961-1970</b>	120	24,8	30	15,5	150	22,2
<b>1971-1980</b>	2	0,4	1	0,5	3	0,4
<b>Total</b>	484	100,0	193	100,0	677	100,0

Tableau A3 Etat civil (question 7)

Etat civil	IFS		INCO		IFS + INCO	
	Réponses	%	Réponses	%	Réponses	%
<b>Célibataires</b>	38	7,8	14	7,3	52	7,6
<b>Mariés</b>	442	90,7	173	89,6	615	90,4
<b>Veufs</b>	7	1,4	6	3,1	13	1,9
<b>Réponses</b>	487	100,0	193	100,0	680	100,0

Tableau A4 Nombre d'enfants (question 8)

Nombre d'enfants	IFS		INCO	
	No,	%	No,	%
<b>0</b>	64	13	29	14,8
<b>1</b>	45	9,1	15	7,7
<b>2</b>	145	29,4	41	20,9
<b>3</b>	104	21,1	60	30,6
<b>4</b>	67	13,6	28	14,2
<b>5</b>	35	7,1	15	7,7
<b>6</b>	21	4,3	4	2
<b>7</b>	7	1,4	4	2
<b>8</b>	2	0,4	0	0
<b>9</b>	1	0,2	0	0
<b>10</b>	1	0,2	0	0
<b>11</b>	1	0,2	0	0
<b>Total</b>	493	100,0	196	100,0
<b>Moyenne</b>	2,7		2,6	

Tableau A5 Principale occupation des conjoints (question 9)

Occupation	IFS		INCO		IFS + INCO	
	Réponses	%	Réponses	%	Réponses	%
Sans profession/au foyer	76	18,1	23	14,1	99	17
Artisans	2	0,5	0	0,0	2	0,3
Commerçants	9	2,1	7	4,3	16	2,7
Directeurs d'entreprises	11	2,6	4	2,5	15	2,6
Chercheurs	41	9,8	12	7,4	53	9,1
Professeurs d'Université	17	4,0	11	6,7	28	4,8
Consultants	1	0,2	2	1,2	3	0,5
Professions libérales	22	5,2	16	9,8	38	6,5
Cadres administratifs et commerciaux d'entreprises	12	2,9	3	1,8	15	2,6
Ingénieurs	10	2,9	6	3,7	16	2,7
Instituteurs et assimilés	51	12,1	11	6,7	62	10,6
Professions intermédiaires de la santé	26	6,2	15	9,2	41	7
Professions intermédiaires administratives de la fonction publique	31	7,4	4	2,5	35	6
Professions intermédiaires administratives et commerciales des entreprises	32	7,6	11	6,7	43	7,4
Techniciens	4	1,0	5	3,1	9	1,5
Contremaîtres, agents de maîtrise	0	0,0	0	0,0	0	0
Employés	38	9,0	15	9,2	53	9,1
Ouvriers	0	0,0	2	1,2	2	0,3
Agriculteurs	8	1,9	1	0,6	9	1,5
Au chômage	1	0,2	2	1,2	3	0,5
Autres	28	6,7	13	8,0	41	7
<b>Total</b>	<b>420</b>	<b>100,0</b>	<b>163</b>	<b>100,0</b>	<b>583</b>	<b>100,0</b>

Tableau A6 Cadre institutionnel dans lequel les enquêtés travaillent aujourd'hui (question 18)

Contexte institutionnel	IFS		INCO		IFS + INCO	
	réponses	%	réponses	%	réponses	%
Université publique	318	64,8	92	47,9	410	60
Institut de recherche public	144	29,3	79	41,1	223	32,7
Organisation non-gouvernementale	17	3,5	12	6,3	29	4,2
Université privée	5	1	3	1,6	8	1,2
Institut de recherche privé	7	1,4	6	3,1	13	1,9
<b>Total</b>	<b>491</b>	<b>100,0</b>	<b>192</b>	<b>100,0</b>	<b>683</b>	<b>100,0</b>

Tableau A7 (a, b, c, d, e)

Diplômes par période et par institution (questions 10 et 18)

(a)

Institution							
Université publique							
Diplôme	Licence		Maîtrise		Doctorat		Total
Période	No.	% du total	No.	% du total	No.	% du total	
1962-1980	1	1,5	7	10,3	60	88,2	68
1981-1990	3	1,6	25	13,4	158	84,9	186
1991-1999	3	2,1	23	16,0	118	81,9	144
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>1,8</b>	<b>55</b>	<b>13,8</b>	<b>336</b>	<b>84,4</b>	<b>398</b>

(b)

Institution							
Institut de recherche public							
Diplôme	Licence		Maîtrise		Doctorat		Total
Période	No.	% du total	No.	% du total	No.	% du total	
1962-1980	4	19,0	5	23,8	12	57,1	21
1981-1990	2	2,5	27	34,2	50	63,3	79
1991-1999	1	1,1	27	29,0	65	69,9	93
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>3,6</b>	<b>59</b>	<b>30,6</b>	<b>127</b>	<b>65,8</b>	<b>193</b>

(c)

Institution							
Organisation non-gouvernementale							
Diplôme	Licence		Maîtrise		Doctorat		Total
Période	No.	% du total	No.	% du total	No.	% du total	
1962-1980	0	0,0	0	0,0	2	100,0	2
1981-1990	0	0,0	0	0,0	4	100,0	4
1991-1999	2	18,2	3	27,3	6	54,5	11
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>11,8</b>	<b>3</b>	<b>17,6</b>	<b>12</b>	<b>70,6</b>	<b>17</b>

(d)

Institution							
Université privée							
Diplôme	Licence		Maîtrise		Doctorat		Total
Période	No.	% du total	No.	% du total	No.	% du total	
1962-1980	0	0,0	0	0,0	1	100,0	1
1981-1990	0	0,0	0	0,0	1	100,0	1
1991-1999	0	0,0	0	0,0	1	100,0	1
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>3</b>	<b>100,0</b>	<b>3</b>

(e)

Institution							
Institut de recherche privé							
Diplôme	Licence		Maîtrise		Doctorat		Total
Période	No.	% du total	No.	% du total	No.	% du total	
1962-1980	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
1981-1990	0	0,0	1	25,0	3	75,0	4
1991-1999	1	14,3	2	28,6	4	57,1	7
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>9,1</b>	<b>3</b>	<b>27,3</b>	<b>7</b>	<b>63,6</b>	<b>11</b>

Tableau A8 (a, b, c)

Avantages et désavantages du cadre institutionnel des enquêtés (question 19)

(a)

IFS					
Éléments	Avantage		Désavantage		Réponses
	No.	%	No.	%	
Echelle des salaires	107	22,8	362	77,2	469
Perspectives de promotion	299	65,3	159	34,7	458
Sécurité de l'emploi	419	88,6	54	11,4	473
Avantages sociaux	146	33,6	289	66,4	435
Retraite	264	60,6	172	39,4	436

(b)

INCO					
Éléments	Avantage		Désavantage		Réponses
	No.	%	No.	%	
Echelle des salaires	42	22,5	145	77,5	187
Perspectives de promotion	122	67,8	58	32,2	180
Sécurité de l'emploi	147	79,5	38	20,5	185
Avantages sociaux	62	35,2	114	64,8	176
Retraite	89	49,2	92	50,8	181

(c)

IFS + INCO					
Éléments	Avantage		Désavantage		Réponses
	No.	%	No.	%	
Echelle des salaires	149	22,7	507	77,3	656
Perspectives de promotion	421	66	217	34	638
Sécurité de l'emploi	566	86	92	14	658
Avantages sociaux	208	34	403	66	611
Retraite	353	57,2	264	42,8	617

Tableau A9a Satisfaction au regard du salaire pour subvenir aux besoins de la famille (question 16)

	IFS		INCO		IFS + INCO	
	No.	%	No.	%	No.	%
Suffisant	64	13,1	31	16,0	95	13,9
Insuffisant	424	86,9	163	84,0	587	86,1
Total	488	100,0	194	100,0	682	100,0

Tableau A9b Satisfaction au regard du salaire (par régions) (question 16)

Région	Suffisant		Insuffisant		Total No.
	No.	%	No.	%	
République d'Afrique du Sud	10	47,6	11	52,4	21
Afrique du Nord	44	30,8	99	69,2	143
Autres pays	41	7,9	475	92,1	516
Total	95	100,0	585	100,0	680

Tableau A10 Salaires des chercheurs en comparaison du salaire minimum du pays (question 17)

Nombre de fois le minimum	IFS		INCO		IFS + INCO	
	No.	%	No.	%	No.	%
1	12	2,8	5	3,1	17	2,8
2	38	8,7	16	9,8	54	9,0
3	49	11,2	19	11,7	68	11,4
4	52	11,9	24	14,7	76	12,7
5	77	17,7	30	18,4	107	17,9
6-10	165	37,8	48	29,4	213	35,6
11-20	34	7,8	12	7,4	46	7,7
21-50	5	1,1	4	2,5	9	1,5
51-100	4	0,9	3	1,8	7	1,2
101-500	0	0,0	2	1,2	2	0,3
<b>Réponses</b>	436	100,0	163	100,0	599	100,0
<b>Moyenne</b>	<b>7,5X le minimum</b>		<b>12X le minimum</b>		<b>8,7X le minimum</b>	

Tableau A11 Nombre d'heures de travail supplémentaires hebdomadaires pour compléter les salaires de chercheur (question 20)

Heures	IFS		INCO		IFS + INCO	
	No.	%	No.	%	No.	%
0,1 - 5	57	30,0	23	25,3	80	28,5
5,1 - 10	66	34,7	26	28,6	92	32,7
10,1 - 15	21	11,1	9	9,9	30	10,7
15,1 - 20	21	11,1	17	18,7	38	13,5
20,1 - 40	21	11,1	14	15,4	35	12,5
40,1 - 60	1	0,5	1	1,1	2	0,7
60+	3	1,6	1	1,1	4	1,4
<b>Responses</b>	190	100,0	91	100,0	281	100,0
<b>Mean</b>	12,3 heures		13,9 heures		12,8 heures	

Tableau A12 Taille des revenus supplémentaires comparée au salaire de base de chercheur (question 21)

Nombre de fois le salaire minimum	IFS	INCO	IFS + INCO
0,1 - 1	63	19	82
1,1 - 2	41	19	60
2,1 - 3	17	12	29
3,1 - 4	8	4	12
4,1 - 5	11	6	17
5,1 - 6	2	1	3
6,1 - 7	1	1	2
7,1 - 8	1	2	3
8,1 - 9	0	0	0
9,1 - 10	11	4	15
10+	4	5	9
<b>Réponses</b>	159	73	232
<b>Moyenne</b>	3,2 fois plus	5,1 fois plus	3,8 fois plus

Tableau A13 Nature des activités professionnelles externes (question 22)

Activités complémentaires	IFS + INCO		INCO		IFS		IFS 1974 - 1985		IFS 1986 - 1999	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Enseignement	118	24,5	33	21,9	85	25,8	13	21,0	72	26,9
Votre bureau ou cabinet de consultations	76	15,8	35	23,2	41	12,4	11	17,7	30	11,2
Votre propre entreprise privée	45	9,4	10	6,6	35	10,6	10	16,1	25	9,3
Agriculture	64	13,3	18	11,9	46	13,9	8	12,9	38	14,2
Prestations à d'autres bureaux ou cabinets	106	22,0	32	21,2	74	22,4	11	17,7	63	23,5
Prestations à d'autres entreprises	72	15,0	23	15,2	49	14,8	9	14,5	40	14,9
Réponses	481	100,0	151	100,0	330	100,0	62	100,0	268	100,0

Tableau A14 Durées moyennes d'expatriation des boursiers IFS, par but et par période (questions 12 et 13)

Nombre d'années à l'étranger	1974-1980				1981-1990				1981-1990			
	Pour éducation supérieure		Toutes raisons confondues		Pour éducation supérieure		Toutes raisons confondues		Pour éducation supérieure		Toutes raisons confondues	
	No.	%										
0,1 - 2	6	18,8	3	9,4	40	22,5	31	17,4	49	25,9	46	24,1
2,1 - 4	6	18,8	6	18,8	46	25,8	42	23,6	49	25,9	43	22,5
4,1 - 6	9	28,1	7	21,9	45	25,3	47	26,4	48	25,4	52	27,2
6,1 - 8	6	18,8	6	18,8	25	14,0	27	15,2	23	12,2	27	14,1
8,1 - 10	2	6,3	2	6,3	11	6,2	14	7,9	8	4,2	10	5,2
10,1 - 12	3	9,4	4	12,5	7	3,9	7	3,9	5	2,6	5	2,6
12,1 - 14	0	0,0	1	3,1	3	1,7	5	2,8	4	2,1	3	1,6
14,1 - 16	0	0,0	3	9,4	0	0,0	2	1,1	2	1,1	2	1,0
16,1 - 18	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,5
18,1 - 20	0	0,0	0	0,0	1	0,6	2	1,1	1	0,5	2	1,0
20,1 - 30	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,6	0	0,0	0	0,0
Réponses	32	100,0	32	100,0	178	100,0	178	100,0	189	100,0	191	100,0
No. moyen d'années	5,5		7,3		5		5,8		4,8		5,1	

Tableau A15a Régions de délivrance des diplômes (IFS et INCO séparément) (question 10)

Région	Licence				Maîtrise				Doctorat			
	IFS	%	INCO	%	IFS	%	INCO	%	IFS	%	INCO	%
Afrique	342	85,5	118	78,1	248	60,0	70	44,3	159	42,4	43	31,6
Asie	6	1,5	0	0,0	1	0,2	2	1,3	2	0,5	2	1,5
Europe	41	10,3	26	17,2	122	29,5	63	39,9	161	42,9	71	52,2
Amérique latine et Caraïbes	1	0,3	0	0,0	2	0,5	2	1,3	0	0,0	0	0,0
Océanie	0	0,0	0	0,0	1	0,2	1	0,6	5	1,3	1	0,7
USA et Canada	10	2,5	7	4,6	39	9,4	20	12,7	48	12,8	19	14
<b>Total Réponses</b>	<b>400</b>	<b>100,0</b>	<b>151</b>	<b>100,0</b>	<b>413</b>	<b>100,0</b>	<b>158</b>	<b>100,0</b>	<b>375</b>	<b>100,0</b>	<b>136</b>	<b>100,0</b>

Tableau A15b Régions de délivrance des diplômes (IFS et INCO ensemble) (question 10)

Région	Licence		Maîtrise		Doctorat	
Afrique	460	83,5	318	55,7	202	39,5
Asie	6	1,1	3	0,5	4	0,8
Europe	67	12,2	185	32,4	232	45,4
Amérique latine et Caraïbes	1	0,2	4	0,7	0	0,0
Océanie	0	0,0	2	0,4	6	1,2
USA et Canada	17	3,1	59	10,3	67	13,1
<b>Total Réponses</b>	<b>551</b>	<b>100,0</b>	<b>571</b>	<b>100,0</b>	<b>511</b>	<b>100,0</b>

Tableau A16a Licences obtenues au pays d'origine ou à l'étranger, par période (question 10)

Licence	IFS					INCO				
	Dans votre pays	% du total	A l'étranger	% du total	Total	Dans votre pays	% du total	A l'étranger	% du total	Total
1959-1970	16	66,7	8	33,3	24	16	69,9	7	30,4	23
1971-1980	123	76,4	38	23,6	161	46	65,7	24	34,3	70
1981-1990	156	83,0	32	17,0	188	35	79,5	9	20,5	44
1991-1999	17	94,4	1	5,6	18	6	75,0	2	25,0	8
<b>Total</b>	<b>312</b>	<b>79,8</b>	<b>79</b>	<b>20,2</b>	<b>391</b>	<b>103</b>	<b>71,0</b>	<b>42</b>	<b>29,0</b>	<b>145</b>

Tableau A16b Maîtrises obtenues au pays d'origine ou à l'étranger, par période (question 10)

Maîtrise	IFS					INCO				
	Dans votre pays	% du total	A l'étranger	% du total	Total	Dans votre pays	% du total	A l'étranger	% du total	Total
1959-1970	4	36,4	7	63,6	11	2	22,2	7	77,8	9
1971-1980	59	59,6	40	40,4	99	19	34,5	36	65,5	55
1981-1990	126	55,8	100	44,2	226	29	43,9	37	56,1	66
1991-1999	38	53,5	33	46,5	71	8	34,8	15	65,2	23
<b>Total</b>	<b>227</b>	<b>55,8</b>	<b>180</b>	<b>44,2</b>	<b>407</b>	<b>58</b>	<b>37,9</b>	<b>95</b>	<b>62,1</b>	<b>153</b>

Tableau A16c Doctorats obtenus au pays d'origine ou à l'étranger, par période (question 10)

Doctorat	IFS					INCO				
	Dans votre pays	% du total	A l'étranger	% du total	Total	Dans votre pays	% du total	A l'étranger	% du total	Total
1959-1970	2	41,0	3	60,0	5	2	33,3	4	66,7	6
1971-1980	13	28,9	32	71,1	45	8	38,1	13	61,9	21
1981-1990	60	36,6	104	63,4	164	10	17,5	47	82,5	57
1991-1999	64	42,7	86	57,3	150	16	33,3	32	66,7	48
<b>Total</b>	<b>139</b>	<b>38,2</b>	<b>225</b>	<b>61,8</b>	<b>364</b>	<b>36</b>	<b>27,3</b>	<b>96</b>	<b>72,7</b>	<b>132</b>

Tableau A17 Diplômes obtenus au pays d'origine ou à l'étranger, par période et par région (question 10)

Région	République d'Afrique du Sud				Afrique du Nord				Autres pays				Total			
	Dans votre pays	A l'étranger	Total	% du total	Dans votre pays	A l'étranger	Total	% du total	Dans votre pays	A l'étranger	Total	% du total	Dans votre pays	A l'étranger	Total	% du total
1959-1980	8	0	8	100,0	39	9	48	81,3	154	61	215	71,6	201	70	271	74,2
1981-1999	12	0	12	100,0	41	8	49	83,7	161	36	197	81,7	214	44	258	82,9
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>80</b>	<b>17</b>	<b>97</b>	<b>82,5</b>	<b>315</b>	<b>97</b>	<b>412</b>	<b>76,5</b>	<b>415</b>	<b>114</b>	<b>529</b>	<b>78,4</b>

Région	République d'Afrique du Sud				Afrique du Nord				Autres pays				Total			
	Dans votre pays	A l'étranger	Total	% du total	Dans votre pays	A l'étranger	Total	% du total	Dans votre pays	A l'étranger	Total	% du total	Dans votre pays	A l'étranger	Total	% du total
1959-1980	3	3	6	50,0	31	16	47	66,0	50	71	121	41,3	84	90	174	48,3
1981-1999	8	2	10	80,0	48	17	65	73,8	145	166	311	46,6	201	185	386	52,1
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>68,8</b>	<b>79</b>	<b>33</b>	<b>112</b>	<b>70,5</b>	<b>195</b>	<b>237</b>	<b>432</b>	<b>45,1</b>	<b>285</b>	<b>275</b>	<b>560</b>	<b>50,9</b>

Région	République d'Afrique du Sud				Afrique du Nord				Autres pays				Total			
	Dans votre pays	A l'étranger	Total	% du total	Dans votre pays	A l'étranger	Total	% du total	Dans votre pays	A l'étranger	Total	% du total	Dans votre pays	A l'étranger	Total	% du total
1959-1980	1	1	2	50,0	11	10	21	52,4	13	41	54	24,1	25	52	77	32,5
1981-1999	14	0	14	100,0	41	64	105	39,0	95	203	298	31,9	150	267	417	36,0
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>93,8</b>	<b>52</b>	<b>74</b>	<b>126</b>	<b>41,3</b>	<b>108</b>	<b>244</b>	<b>352</b>	<b>30,7</b>	<b>175</b>	<b>319</b>	<b>494</b>	<b>35,4</b>

Tableau A18 Emploi proposé à l'étranger; accepté ou non (question 24)

Pays	IFS acceptés	INCO acceptés	Total acceptés	IFS non acceptés	INCO non acceptés	Total non acceptés	Total
Afrique du Sud	1	4	5	0	1	1	6
Arabie Saoudite	2	2	4	2	2	4	8
Argentine	0	1	1	0	0	0	1
Australie	0	1	1	0	1	1	2
Autriche	1	0	1	0	0	0	1
Belgique	0	1	1	0	0	0	1
Botswana	3	1	4	0	0	0	4
Brsil	1	1	2	0	0	0	2
Burkina Faso	1	0	1	2	0	2	3
Cameroun	0	0	0	1	0	1	1
Canada	1	4	5	0	4	4	9
Côte d'Ivoire	0	1	1	0	0	0	1
Espagne	0	1	1	0	0	0	1
Etats-Unis	5	13	18	1	10	11	29
Ethiopie	0	1	1	0	0	0	1
France	1	14	15	1	6	7	22
Gabon	1	0	1	0	1	1	2
Gambie	0	0	0	0	1	1	1
Ghana	0	0	0	1	0	1	1
Groenland	0	1	1	0	0	0	1
Italie	0	2	2	0	0	0	2
Jamaïque	0	1	1	0	0	0	1
Japon	1	0	1	0	0	0	1
Kenya	5	3	8	0	0	0	8
Koweït	0	0	0	0	1	1	1
Liban	0	0	0	0	1	1	1
Libye	1	0	1	0	0	0	1
Malawi	1	1	2	1	1	2	4
Mozambique	0	0	0	0	1	1	1
Namibie	1	1	2	0	0	0	2
Niger	0	2	2	0	0	0	2
Nigeria	1	1	2	0	1	1	3
Norvège	0	0	0	0	1	1	1
Oman	1	0	1	0	2	2	3
Palestine	1	0	1	0	0	0	1
Papouasie Nouvelle Guinée	1	0	1	0	0	0	1
Pays-Bas	1	0	1	0	0	0	1
République Tchèque	0	0	0	0	1	1	1
Royaume-Uni	1	4	5	1	3	4	9
Rwanda	1	0	1	0	1	1	2
Sénégal	1	1	2	0	0	0	2
Seychelles	0	0	0	1	0	1	1
Soudan	0	0	0	0	1	1	1
Tanzanie	0	0	0	1	0	1	1
Tchad	1	1	2	0	0	0	2
Yemen	0	0	0	1	0	1	1
Zimbabwe	0	0	0	0	1	1	1
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>63</b>	<b>98</b>	<b>12</b>	<b>40</b>	<b>52</b>	<b>150</b>

Tableau A19 Enquêtés ayant radicalement changé d'orientation scientifique / de sujet de recherche depuis le début de leur carrière (question 25)

	IFS		INCO		IFS + INCO	
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>Changé</b>	132	27,6	56	31,1	188	28,3
<b>Non changé</b>	333	69,5	120	64,5	454	68,3
<b>Pas de réponse</b>	14	2,9	10	5,4	23	3,5
<b>Réponses</b>	479	100,0	186	100,0	665	100,0

Tableau A20 Temps moyen consacré aux activités professionnelles (IFS et INCO confondus) (question 15)

Activité	Répartition actuelle du temps (%)	Répartition idéale du temps (%)
<b>Recherche</b>	48,3	52,8
<b>Enseignement</b>	30,9	26,4
<b>Administration</b>	20,6	13,6
<b>Vulgarisation</b>	9,3	10,4
<b>Expertise</b>	8,6	11,0

Tableau A21 Travailler seul(e) ou avec d'autres chercheurs (question 27)

	IFS		INCO		IFS + INCO	
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>Seul(e)</b>	39	8,3	6	3,1	45	6,8
<b>Avec d'autres scientifiques</b>	432	91,7	187	96,9	619	93,2
<b>Total</b>	471	100,0	193	100,0	664	100,0

Tableau A22 Travailler avec des groupes de recherche mono- ou pluridisciplinaires (question 28)

	IFS		IFS 1974-1990		IFS 1991-1999		INCO		IFS + INCO	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<b>Mono</b>	77	17,1	45	20,7	32	13,7	16	8,6	93	14,6
<b>Multi</b>	374	82,9	172	79,3	202	86,3	171	91,4	545	85,4
<b>Réponses</b>	451	100,0	217	100,0	234	100,0	187	100,0	638	100,0

Tableau A23 Fréquence moyenne de communication avec les partenaires de la communauté scientifique (question 29)

(1 = jamais, 2 = rarement, 3 = une fois par an, 4 = une fois par mois, 5 = plus souvent)

Groupe	IFS	INCO	IFS + INCO
<b>Scientifiques de votre département</b>	4,4	4,5	4,4
<b>Scientifiques d'autres institutions dans votre pays</b>	3,3	3,6	3,4
<b>Scientifiques en Afrique en dehors de votre pays</b>	2,5	2,9	2,6
<b>Scientifiques en Europe</b>	3,1	3,4	3,2
<b>Scientifiques aux Etats-Unis ou au Canada</b>	2,2	2,3	2,2
<b>Scientifiques en Asie ou en Amérique latine</b>	1,6	1,6	1,6
<b>Fonds de financement de la recherche</b>	3,0	2,9	3,0
<b>Organisations non-gouvernementales (ONG)</b>	2,3	2,5	2,4
<b>Clients privés</b>	2,2	2,3	2,2
<b>Bureaux de consultation</b>	2,1	2,3	2,2
<b>Personnel de vulgarisation</b>	2,9	2,9	2,9

Tableau A24 "Accédez-vous facilement à Internet?" (question 31)

	IFS		INCO		IFS + INCO	
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>Oui</b>	242	49,8	119	61,0	361	53,0
<b>Non</b>	244	50,2	76	39,0	320	47,0
<b>Réponses</b>	486	100,0	195	100,0	681	100,0

Tableau A25 "Accédez-vous facilement aux bases de données bibliographiques?" (question 32)

	IFS		INCO		IFS + INCO	
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>Oui</b>	206	44,6	97	53,0	304	46,9
<b>Non</b>	256	55,4	86	47,0	344	53,1
<b>Total</b>	462	100,0	183	100,0	648	100,0

Tableau A26 Nombre moyen de conférences à l'étranger auxquelles les enquêtés ont participé durant les cinq dernières années (question 34)

	Réponses	Tous questionnaires*
<b>IFS</b>	5,4	4,5
<b>INCO</b>	6,9	6,3
<b>IFS + INCO</b>	5,8	5,0

\* Lorsqu'une réponse n'a pas été fournie, elle a été comptée comme étant égale à zéro

Tableau A27 "Votre travail de recherche est-il régulièrement évalué?" (question 39)

	IFS		INCO		IFS + INCO	
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>Oui</b>	273	57,2	127	64,8	400	59,4
<b>Non</b>	204	42,8	69	35,2	273	40,6
<b>Réponses</b>	477	100,0	196	100,0	673	100,0

Tableau A28 "Qui, régulièrement, évalue votre travail de recherche?" (question 40)

Evalueurs	IFS		INCO		IFS + INCO	
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>Institution/Université</b>	108	37,4	46	32,4	154	35,7
<b>Donateurs</b>	34	11,8	30	21,1	64	14,8
<b>Responsables scientifiques</b>	44	15,2	11	7,7	55	12,8
<b>Comité scientifique supra-national</b>	17	5,9	6	4,2	23	5,3
<b>Comité scientifique national</b>	11	3,8	10	7,0	21	4,9
<b>Ministère/Agence gouvernementale</b>	11	3,8	7	4,9	18	4,2
<b>Pairs</b>	9	3,1	9	6,3	18	4,2
<b>Faculté</b>	15	5,2	1	0,7	16	3,7
<b>Département</b>	12	4,2	3	2,1	15	3,5
<b>Evaluateurs externes</b>	4	1,4	7	4,9	11	2,6
<b>Employeur</b>	5	1,7	5	3,5	10	2,3
<b>Membres de comité de lecture</b>	6	2,1	0	0,0	6	1,4
<b>Université étrangère</b>	4	1,4	1	0,7	5	1,2
<b>Auto-évaluation</b>	3	1,0	2	1,4	5	1,2
<b>Autres</b>	2	0,7	2	1,4	4	0,9
<b>Comité de promotion ad hoc</b>	3	1,0	0	0,0	3	0,7
<b>Instituts régionaux</b>	1	0,3	2	1,4	3	0,7
<b>Total</b>	289	100,0	142	100,0	431	100,0

Tableau A29 Les critères de promotion les plus importants (moyennes) (question 38)  
(1 = pas important à 5 = très important)

Critères	IFS	INCO	IFS + INCO
Publications dans des journaux internationaux	4,2	4,1	4,2
Publications dans des journaux locaux	3,3	3,4	3,3
Ancienneté	3,3	3,4	3,3
Contribution au développement	3,1	3,3	3,1
Contribution à l'enseignement	2,9	3	2,9
Relations sociales stratégiques	2,9	2,9	2,9
Contribution à l'institution	2,8	3	2,9
Obtention de bourses de recherche	2,7	3,2	2,9

Tableau A30 Moyenne des réponses aux allégations sur la recherche (question 30)

Allégations	IFS	INCO	IFS + INCO
La science contribue au développement	4,9	4,9	4,9
Le savoir scientifique est universel	4,6	4,5	4,5
La science devrait en premier lieu produire du savoir	4,2	4,1	4,2
La science devrait en premier lieu mener à des innovations utiles	4,1	4,1	4,1
Les chercheurs devraient posséder des qualités d'entrepreneur et de management	3,8	4,0	3,8
Les chercheurs sont libres de choisir leurs sujets de recherche	3,7	3,4	3,6
La science appartient au domaine public	3,7	3,8	3,7
Les chercheurs devraient produire des biens pour un marché compétitif	3,6	3,6	3,6
Les sujets de recherche sont dictés par les clients	3,5	3,4	3,4
Les sujets de recherche sont dictés par les sponsors	2,7	3,0	2,8
Les sujets de recherche sont dictés par l'employeur	2,6	3,0	2,7

Tableau A31a Budgets de recherche pour 1999 en USD (question 41)

Budget de recherche (USD)	IFS		INCO		IFS + INCO	
	No.	%	No.	%	No.	%
0	146	29,9	44	24,0	190	28,3
0 - 1 000	74	15,1	15	8,2	89	13,2
1 000 - 5 000	108	22,1	23	12,6	131	19,5
5 000 -10 000	55	11,2	26	14,2	81	12,1
10 000 - 20 000	53	10,8	28	15,3	81	12,1
20 000 - 30 000	22	4,5	22	12,0	44	6,5
30 000 - 40 000	11	2,2	6	3,3	17	2,5
40 000 - 50 000	10	2,0	8	4,4	18	2,7
50 000 - 100 000	10	2,0	11	6,0	21	3,1
<b>Total</b>	<b>489</b>	<b>100,0</b>	<b>183</b>	<b>100,0</b>	<b>672</b>	<b>100,0</b>

Tableau A31b Budgets de recherche de 1999 en USD - Boursiers actifs et "terminés" de l'IFS (question 41)

Budget de recherche (USD)	IFS actifs		IFS anciens	
	No.	%	No.	%
0	63	24,8	83	35,3
0 - 1 000	31	12,2	43	18,3
1 000 - 5 000	65	25,6	43	18,3
5 000 - 10 000	36	14,2	19	8,1
10 000 - 20 000	36	14,2	17	7,2
20 000 - 30 000	12	4,7	10	4,3
30 000 - 40 000	6	2,4	5	2,1
40 000 - 50 000	1	0,4	9	3,8
50 000 - 100 000	4	1,6	6	2,6
<b>Total</b>	<b>254</b>	<b>100,0</b>	<b>235</b>	<b>100,0</b>

Tableau A32a Les sources de financement de recherche (% du total) (question 42)

Source de financement	IFS		INCO		IFS + INCO	
	No.	%	No.	%	No.	%
Organisme employeur	88	20,7	31	18,0	119	19,9
Fonds publics nationaux	55	12,9	24	14,3	79	13,2
Industrie ou fondation privée (nationale)	7	1,6	2	1,2	9	1,5
Industrie ou fondation privée (internationale)	27	6,3	7	4,0	34	5,7
Organisation internationale	216	50,7	102	59,1	318	53,2
Autres	33	7,8	6	3,5	39	6,5
<b>Total</b>	<b>426</b>	<b>100,0</b>	<b>172</b>	<b>100,0</b>	<b>598</b>	<b>100,0</b>

Tableau A32b Les sources de financement de la recherche par région d'Afrique (question 42)

Source de financement	Afrique du Nord		République d'Afrique du Sud		Autres pays	
	No.	%	No.	%	No.	%
Organisme employeur	30	29,5	4	19,0	85	18,1
Fonds publics nationaux	14	13,7	5	23,8	58	12,4
Industrie ou fondation privée (nationale)	2	1,9	1	4,8	7	1,4
Industrie ou fondation privée (internationale)	6	5,5	1	4,8	28	5,9
Organisme international	46	44,9	9	42,9	255	54,2
Autres	5	4,5	1	4,8	37	7,9
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100,0</b>	<b>21</b>	<b>100,0</b>	<b>470</b>	<b>100,0</b>

Tableau A33a Les trente plus importantes institutions de financement classées selon la fréquence de citation par les scientifiques enquêtés (question 43)  
(1 = très mauvais, 2 = mauvais, 3 = moyen, 4 = bon et 5 = excellent)

Organisation de financement	IFS		INCO	
	Satisfaction moyenne	Nombre d'occurrences	Satisfaction moyenne	Nombre d'occurrences
AAS	4,3	12	5,0	2
ADF	4,4	10	-	0
AGCD	4,3	14	3,8	5
AIEA	4,3	23	4,2	14
AUPELF-UREF	4,0	34	3,9	8
Banque Mondiale	3,8	23	3,4	13
CIES	3,7	9	4,0	1
CIRAF	3,5	9	5,0	3
CNRS	3,5	11	1,6	5
Coopération Française/ FAC	3,8	57	3,9	32
CRDI	4,4	30	4,4	17
DAAD	4,0	22	4,3	3
DANIDA	4,4	14	4,3	11
DFID/ODA	4,3	9	4,1	16
FAO	4,0	31	3,7	15
Fondation Rockefeller	4,6	21	4,7	7
GTZ	4,1	15	4,3	9
IIAT	3,8	13	4,5	2
INRA/UNU	4,3	10	-	0
IRD (ORSTOM)	4,4	16	3,6	5
ISP/IPICS	4,8	17	-	0
NORAD	4,3	14	4,6	10
OMS/TDR	4,4	26	4,1	61
PNUD	3,6	8	3,7	11
RAB	3,5	8	5,0	1
Sida/SAREC	4,4	21	4,1	9
TWAS	3,9	19	4,8	4
EU	4,2	62	4,3	29
UNESCO	4,0	29	4,3	6
USAID	4,4	64	3,9	36

Tableau A33b Meilleurs taux de satisfaction moyens vis-à-vis des vingt institutions de financement les plus citées (IFS et INCO confondus) (question 43)

Degré de satisfaction	UE / INCO-DEV		USAID		OMS/TDR		Coop. Fr./FAC		CRDI		FAO		AUPELF-UREF		AIEA		Banque Mondiale		UNESCO		Sida/SAREC	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Très mauvais (1)	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0
Mauvais (2)	3	3	3	3	2	3	3	4	0	0	3	7	1	2	0	0	1	3	1	4	1	4
Moyen (3)	14	14	20	22	13	16	22	28	5	11	11	26	11	27	4	13	12	40	7	25	4	15
Bon (4)	37	37	22	24	32	41	34	43	17	38	17	40	16	39	16	50	7	23	13	46	8	30
Excellent (5)	45	45	45	50	32	41	19	24	23	51	12	28	13	32	12	38	9	30	7	25	14	52
Moyenne	4,25		4,21		4,19		3,85		4,40		3,88		4,00		4,25		3,73		3,93		4,30	
Ecart par rapport à la moyenne	0,21		0,17		0,15		-0,19		0,36		-0,16		-0,04		0,21		-0,31		-0,11		0,26	
No. total de degrés de satisfaction	99		90		79		79		45		43		41		32		30		28		27	
No. total de questionnaires	87		70		44		62		39		39		33		25		25		24		26	

Degré de satisfaction	Fondation Rockefeller		DANIDA		DAAD		DFID/ODA		GTZ		NORAD		TWAS		IRD		AGCD		PNUD		Tous	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Très mauvais (1)	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	19	1
Mauvais (2)	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	1	6	0	0	76	5
Moyen (3)	2	7	3	13	4	17	5	21	3	14	1	4	6	27	4	22	3	18	5	42	348	21
Bon (4)	6	22	9	39	7	30	10	42	11	52	7	30	5	23	7	39	6	35	6	50	583	35
Excellent (5)	19	70	11	48	10	43	9	38	7	33	14	61	10	45	7	39	7	41	1	8	623	38
Moyenne	4,63		4,35		4,04		4,17		4,19		4,48		4,05		4,17		4,12		3,67		4,04	
Ecart par rapport à la moyenne	0,59		0,31		0,00		0,13		0,15		0,44		0,01		0,13		0,08		-0,37		0,00	
No. total de degrés de satisfaction	27		23		23		24		21		23		22		18		17		12		1649	
No. total de questionnaires	25		21		17		23		21		21		20		13		16		10		566	

Tableau A34 Facteurs limitant les activités de recherche (question 35)

Facteurs	IFS		INCO		IFS + INCO	
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>Manque de fonds</b>	356	23,7	149	26,6	505	23,1
<b>Equipements (manque, accès, entretien et réparation)</b>	326	21,7	87	15,5	413	18,9
<b>Rareté des ressources documentaires</b>	119	7,9	29	5,2	148	6,8
<b>Autres</b>	81	5,4	45	8,0	126	5,8
<b>Manque de techniciens compétents</b>	76	5,1	41	7,3	117	5,3
<b>Manque de moyens de transport (travaux de terrain)</b>	46	3,1	14	2,5	60	2,7
<b>Trop d'enseignement et d'administration</b>	45	3,0	24	4,3	69	3,2
<b>Salaires trop modestes/manque de stimulation</b>	44	2,9	28	5,0	72	3,3
<b>Manque de collaborateurs spécialisés</b>	36	2,4	14	2,5	50	2,3
<b>Bureaucratie</b>	35	2,3	22	3,9	57	2,6
<b>Manque de temps</b>	33	2,2	17	3,0	50	2,3
<b>Isolement scientifique</b>	24	1,6	11	2,0	35	1,6
<b>Manque de politique de recherche nationale cohérente</b>	24	1,6	5	0,9	29	1,3
<b>Pannes de courant fréquentes et sources d'eau courante non fiables</b>	22	1,5	4	0,7	26	1,2
<b>Mauvaise infrastructure nationale</b>	22	1,5	3	0,5	25	1,1
<b>Rigidité des structures de recherche</b>	21	1,4	3	0,5	24	1,1
<b>Accès limité à Internet</b>	19	1,3	1	0,2	20	0,9
<b>Manque d'enthousiasme des collègues</b>	18	1,2	8	1,4	26	1,2
<b>Manque d'ordinateurs à jour</b>	16	1,1	7	1,3	23	1,1
<b>Non montrés</b>	141	9,4	48	8,6	189	8,6
<b>Réponses totales</b>	1504	100,0	560	100,0	2064	100,0

Tableau A35a Moyenne estimée de gravité des difficultés récurrentes (IFS) (question 36)

Difficultés	Insignifiantes (1)		Tolérables (2)		Sérieuses (3)		Compromettantes (4)		Total	Moyenne
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
Accès aux équipements	42	8,9	121	25,6	151	31,9	159	33,6	473	2,9
Achat d'équipements	32	6,7	86	18,0	182	38,2	177	37,1	477	3,1
Réparation d'équipements	27	5,7	94	19,8	160	33,7	194	40,8	475	3,1
Accès aux fournitures	60	12,7	142	30,1	170	36,0	100	21,2	472	2,7
Manque de temps	230	49,1	156	33,3	56	12,0	26	5,6	468	1,7
Manque de technicien(s)	123	25,8	169	35,5	112	23,5	72	15,1	476	2,3
Difficultés liées au travail de terrain	99	20,8	211	44,4	120	25,3	45	9,5	475	2,2
Accès à un véhicule	67	14,1	121	25,5	153	32,2	134	28,2	475	2,7
Accès à la documentation scientifique	39	8,2	128	26,9	188	39,6	120	25,3	475	2,8
Traitement de données	105	22,1	202	42,4	109	22,9	60	12,6	476	2,3

Tableau A35b Moyenne estimée de gravité des difficultés récurrentes (INCO) (question 36)

Difficultés	Insignifiantes (1)		Tolérables (2)		Sérieuses (3)		Compromettantes (4)		Total	Moyenne
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
Accès aux équipements	29	15,6	63	33,9	58	31,2	36	19,4	186	2,5
Achat d'équipements	16	8,4	48	25,3	63	33,2	63	33,2	190	2,9
Réparation d'équipements	20	10,5	37	19,4	73	38,2	61	31,9	191	2,9
Accès aux fournitures	40	21,1	67	35,3	48	25,3	35	18,4	190	2,4
Manque de temps	72	38,1	51	27,0	35	18,5	31	16,4	189	2,1
Manque de technicien(s)	47	24,6	52	27,2	56	29,3	36	18,8	191	2,4
Difficultés liées au travail de terrain	51	26,8	76	40,0	50	26,3	13	6,8	190	2,1
Accès à un véhicule	44	23,0	43	22,5	45	23,6	59	30,9	191	2,6
Accès à la documentation scientifique	25	13,2	68	36,0	55	29,1	41	21,7	189	2,6
Traitement de données	50	26,6	74	39,4	45	23,9	19	10,1	188	2,2

Tableau A35c Moyenne estimée de gravité des difficultés récurrentes (IFS + INCO) (question 36)

Difficultés	Insignifiantes (1)		Tolérables (2)		Sérieuses (3)		Compromettantes (4)		Total	Moyenne
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
Accès aux équipements	71	10,8	184	27,9	209	31,7	195	29,6	659	2,8
Achat d'équipements	48	7,2	134	20,1	245	36,7	240	36,0	667	3,0
Réparation d'équipements	47	7,1	131	19,7	233	35,0	255	38,3	666	3,0
Accès aux fournitures	100	15,1	209	31,6	218	32,9	135	20,4	662	2,6
Manque de temps	302	46,0	207	31,5	91	13,9	57	8,7	657	1,9
Manque de technicien(s)	170	25,5	221	33,1	168	25,2	108	16,2	667	2,3
Difficultés liées au travail de terrain	150	22,6	287	43,2	170	25,6	58	8,7	665	2,2
Accès à un véhicule	111	16,7	164	24,6	198	29,7	193	29,0	666	2,7
Accès à la documentation scientifique	64	9,6	196	29,5	243	36,6	161	24,2	664	2,8
Traitement de données	155	23,3	276	41,6	154	23,2	79	11,9	664	2,2

Tableau A36 "Auriez-vous pu poursuivre votre recherche si le soutien de l'IFS/INCO n'avait pas été disponible?" (question 44)

Réponse	IFS		IFS 1974-1985		IFS 1986-1999		INCO	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Oui, d'autres soutiens auraient été disponibles	36	7,7	12	13,8	24	6,3	13	7,3
Oui, mais sous une forme complètement différente	73	15,6	15	17,2	58	15,2	26	14,5
Oui, même sans autre soutien	12	2,6	5	5,7	7	1,8	3	1,7
Oui, mais à une échelle moindre	235	50,2	42	48,3	193	50,7	87	48,6
Non	109	23,3	11	12,6	98	25,7	50	27,9
Autres	3	0,6	2	2,3	1	0,3	0	0,0
<b>Réponses</b>	<b>468</b>	<b>100,0</b>	<b>87</b>	<b>100,0</b>	<b>381</b>	<b>100,0</b>	<b>179</b>	<b>100,0</b>

Tableau A37a "Depuis que vous êtes bénéficiaire IFS/INCO, avez-vous pu obtenir plus aisément des fonds supplémentaires?" (question 45)

Financements supplémentaires facilités par:	IFS					INCO					IFS + INCO				
	Oui		Non		Total	Oui		Non		Total	Oui		Non		Total
	No.	%	No.	%		No.	%	No.	%		No.	%	No.	%	
Organisme employeur	150	36,7	259	63,3	409	49	32,0	104	68,0	153	199	35,4	363	64,6	562
Organisme de financement national	83	22,8	281	77,2	364	24	17,0	117	83,0	141	107	21,2	398	78,8	505
Organisme international	198	49,5	202	50,5	400	56	35,7	101	64,3	157	254	45,6	303	54,4	557

Tableau A37b Citez les organisations internationales desquelles vous avez obtenu des fonds supplémentaires depuis que vous êtes bénéficiaire IFS/INCO (question 45)

Organisation	Occurrences IFS	Occurrences INCO
UE	20	5
USAID	19	2
AUPELF-UREF	16	3
CRDI	11	0
Sida/SAREC	10	2
FAO	10	1
AGCD	8	3
Coopération française	8	3
ISP/IPICS	7	0
Fondation Rockefeller	7	1
AIEA	7	1
UNESCO	7	0
NRI	6	0
IIAT	6	1
Banque Mondiale	6	1
ADF	5	0
AAS	5	0
OMS/TDR	5	5
TWAS	5	0
Gouvernement du Maroc	5	0
FAC	4	0
DAAD	4	0
GTZ	4	1
NUFFIC	4	0
DFID/ODA	4	1
DANIDA	3	3
IRD (ORSTOM)	3	0
NORAD	3	0
CTA	3	0
STD/INCO-DEV	3	1
Gouvernement du Cameroun	3	0
Gouvernement de la Tunisie	3	0
<b>Occurrences</b>	<b>214</b>	<b>34</b>
<b>Total occurrences</b>	<b>309</b>	<b>40</b>

Tableau A38 "Depuis que vous êtes bénéficiaire IFS/INCO, vous a-t-il été plus facile d'obtenir de l'assistance scientifique et technique de votre institution?" (question 46)

	IFS		INCO		IFS + INCO	
	No.	%	No.	%	No.	%
Oui	265	58,9	102	58,6	367	58,8
Non	185	41,1	72	41,4	257	41,1
<b>Total</b>	<b>450</b>	<b>100,0</b>	<b>174</b>	<b>100,0</b>	<b>624</b>	<b>100,0</b>

Tableau A39 "Est-ce que le soutien IFS/INCO vous a facilité la collaboration avec de nouveaux partenaires?" (question 47)

	IFS		INCO		IFS + INCO	
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>Oui</b>	395	85,9	174	95,6	569	88,6
<b>Non</b>	65	14,1	8	4,4	73	11,4
<b>Total</b>	460	100,0	182	100,0	642	100,0

Tableau A40 Moyenne de satisfaction des modes de fonctionnement des programmes IFS et INCO (question 49)

Activités	Moyenne IFS	Réponses IFS	Moyenne INCO	Réponses INCO
<b>Administration de la bourse (y compris transfert de fonds)</b>	4,61	468	3,54	164
<b>Achat d'équipements de laboratoire</b>	4,39	441	3,68	150
<b>Contacts avec le secrétariat de IFS/INCO</b>	4,29	464	3,07	149
<b>Procédure de sélection</b>	4,17	444	3,69	160
<b>Suivi des projets</b>	3,88	440	3,71	166
<b>Ateliers organisés par IFS/INCO</b>	3,63	371	3,45	139
<b>Accès à la littérature scientifique</b>	3,62	424	3,36	142
<b>Activités de mise en relation</b>	3,29	376	3,59	150
<b>Conseils scientifiques</b>	3,27	396	3,05	136
<b>Formation à la recherche</b>	3,15	382	3,43	146
<b>Entretien des équipements</b>	2,98	335	3,05	131
<b>Activités de suivi</b>	2,86	298	2,35	101
<b>Aide à la publication des résultats de recherche</b>	2,74	334	3,04	138

Tableau A41 Objectifs futurs de carrière (question 50)

Objectifs de carrière	IFS		IFS 1974-1985		IFS 1986-1999		INCO		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<b>Carrière scientifique nationale</b>	301	43,0	46	32,2	255	45,8	95	38,6	396	41,9
<b>Carrière administrative</b>	43	6,1	16	11,2	27	4,8	18	7,3	61	6,4
<b>Carrière politique</b>	21	3,0	8	5,6	13	2,3	4	1,6	25	2,6
<b>Entreprise privée</b>	84	12,0	14	9,8	70	12,6	32	13,0	116	12,3
<b>Création de bureau ou cabinet de consultations</b>	9	1,3	4	2,8	5	0,9	1	0,4	10	1,1
<b>Carrière en organismes nationaux de développement</b>	204	29,1	42	29,4	162	29,1	80	32,5	284	30,0
<b>Carrière en organismes étrangers ou internationaux</b>	18	2,6	10	7,0	8	1,4	8	3,3	26	2,7
<b>Autres</b>	20	2,9	3	2,1	17	3,1	8	3,3	28	3,0
<b>Total</b>	700	100,0	143	100,0	557	100,0	246	100,0	946	100,0

## Annexe 5

Liste de tous les tableaux et graphiques de ce document

### Tableaux du texte principal

Tableaux	Titre	Numéro de la question dans le questionnaire	Page
1	Taux général de réponse	-	19
2	Pays d'origine des enquêtés au regard de leur production scientifique	-	21
3	Temps passé à l'étranger	12 et 13	27
4a	Nombre moyen de conférences par boursier de l'IFS sur l'ensemble de sa carrière	33	33
4b	Nombre moyen de conférences par bénéficiaires de INCO sur l'ensemble de sa carrière	33	34

### Graphiques du texte principal

Graphiques	Titre	Numéro de la question dans le questionnaire	Page
1	Répartition selon les genres	5	22
2	Répartition par âge	6	22
3	État civil	7	22
4	Nombre d'enfants	8	23
5	Principale occupation des conjoints	9	23
6	Le cadre institutionnel	18	24
7	Date d'obtention du doctorat selon le cadre institutionnel	10 et 18	24
8	Date d'obtention de la maîtrise selon le cadre institutionnel	10 et 18	24
9	Carrière: degré de satisfaction (IFS et INCO ensemble)	19	25
10	Satisfaction au regard du salaire (par régions)	16	26
11	Salaires des chercheurs en comparaison du salaire minimum du pays	17	26
12	Nature des activités professionnelles externes	22	26
13	Durées moyennes d'expatriation	12 et 13	27
14	Régions de délivrance des diplômes (IFS et INCO confondus)	10	28

## Graphiques du texte principal (suite)

Graphiques	Titre	Numéro de la question dans le questionnaire	Page
15	Diplômes obtenus en Afrique (répartition chronologique)	10	28
16	Licences obtenues au pays d'origine (par période et par région)	10	28
17	Maîtrises obtenues au pays d'origine (par période et par région)	10	29
18	Doctorats obtenus au pays d'origine (par période et par région)	10	29
19	Emplois proposés à l'étrangers, acceptés ou non (IFS et INCO confondus)	24	29
20	Temps moyen consacré aux activités professionnelles (IFS et INCO confondus)	15	31
21	Fréquence de communication avec les partenaires de la communauté scientifique	29	32
22	"Accédez-vous facilement à Internet?"	31	33
23	"Qui, régulièrement, évalue votre travail de recherche?"	40	35
24	Les critères de promotion les plus importants	38	35
25	Moyenne des réponses aux allégations sur la recherche	30	35
26a	Budgets de recherche pour 1999 en USD	41	37
26b	Budgets de recherche de 1999 en USD - Boursiers actifs et anciens de l'IFS	41	37
27a	Les sources de financement de recherche (% du total)	42	38
27b	Les sources de financement de la recherche par région d'Afrique	42	38
28a	Les trente plus importantes institutions de financement classées selon la fréquence de citation par les scientifiques enquêtés	43	39
28b	Taux de satisfaction moyen des scientifiques enquêtés vis-à-vis des vingt institutions de financement les plus citées	43	39
29	Facteurs limitant les activités de recherche	35	41
30	Moyenne estimée de gravité des difficultés récurrentes	36	41
31	"Auriez-vous pu poursuivre votre recherche si le soutien de l'IFS/INCO n'avait pas été disponible?"	44	43
32	Financements supplémentaires facilités par:	45	44
33	Est-ce que le soutien de l'IFS/INCO vous a facilité la collaboration avec de nouveaux partenaires?	47	44
34	Moyenne de satisfaction des modes de fonctionnement des programmes IFS et INCO	49	44
35a	Objectifs futurs de carrière	50	47
35b	Objectifs de carrière (IFS 1974-1985 et IFS 1986-1999)	50	48

## Tableaux de l'annexe 2

Tableaux de l'annexe 2	Titre	Page
1	Taux de réponse des boursiers IFS: premier envoi et rappel	61
2	Taux de réponse des boursiers IFS selon qu'ils soient "actifs" ou "anciens" et selon le nombre de bourses reçues	61
3	Taux de réponse des boursiers IFS par pays	62
4	Taux de réponse des bénéficiaires INCO: premier envoi et rappel	63
5	Taux de réponse de bénéficiaires INCO par pays	63
6	Taux de réponse globaux par pays	63

Tableaux de l'annexe 4

Tableaux de l'annexe 4	Titre	Numéro de la question dans le questionnaire	Page
A1	Répartition selon les genres	5	67
A2	Répartition par âge	6	67
A3	État civil	7	67
A4	Nombre d'enfants	8	67
A5	Principale occupation des conjoints	9	68
A6	Cadre institutionnel dans lequel les enquêtés travaillent aujourd'hui	18	68
A7 (a, b, c, d, e)	Diplômes par période et par institution	10 et 18	69
A8 (a, b, c)	Avantages et désavantages du cadre institutionnel des enquêtés	19	70
A9a	Satisfaction au regard du salaire pour subvenir aux besoins de la famille	16	70
A9b	Satisfaction au regard du salaire (par régions)	16	70
A10	Salaires des chercheurs en comparaison du salaire minimum du pays	17	71
A11	Nombre d'heures de travail supplémentaires hebdomadaires pour compléter les salaires de chercheur	20	71
A12	Taille des revenus supplémentaires comparée au salaire de base de chercheur	21	71
A13	Nature des activités professionnelles externes	22	72
A14	Durées moyennes d'expatriation des boursiers IFS, par but et par période	12 et 13	72
A15a	Régions de délivrance des diplômes (IFS et INCO séparément)	10	73
A15b	Régions de délivrance des diplômes (IFS et INCO ensemble)	10	73
A16a	Licences obtenues au pays d'origine ou à l'étranger, par période	10	73
A16b	Maîtrises obtenues au pays d'origine ou à l'étranger, par période	10	73
A16c	Doctorats obtenus au pays d'origine ou à l'étranger, par période	10	73
A17	Diplômes obtenus au pays d'origine ou à l'étranger, par période et par région	10	74
A18	Emploi proposé à l'étranger; accepté ou non	24	74
A19	Enquêtés ayant radicalement changé d'orientation scientifique / de sujet de recherche depuis le début de leur carrière	25	75
A20	Temps moyen consacré aux activités professionnelles (IFS et INCO confondus)	15	75
A21	Travailler seul(e) ou avec d'autres chercheurs	27	75
A22	Travailler avec des groupes de recherche mono- ou pluridisciplinaires	28	75

Tableaux de l'annexe 4 (suite)

Tableaux de l'annexe 4	Titre	Numéro de la question dans le questionnaire	Page
A23	Fréquence moyenne de communication avec les partenaires de la communauté scientifique	29	75
A24	"Accédez-vous facilement à Internet?"	31	76
A25	"Accédez-vous facilement aux bases de données bibliographiques"	32	76
A26	Nombre moyen de conférences à l'étranger auxquelles les enquêtés ont participé durant les cinq dernières années	34	76
A27	"Votre travail de recherche est-il régulièrement évalué?"	39	76
A28	"Qui, régulièrement, évalue votre travail de recherche?"	40	76
A29	Les critères de promotion les plus importants (moyennes)	38	77
A30	Moyenne des réponses aux allégations sur la recherche	30	77
A31a	Budgets de recherche pour 1999 en USD	41	77
A31b	Budgets de recherche de 1999 en USD - Boursiers actifs et anciens de l'IFS	41	78
A32a	Les sources de financement de recherche (% du total)	42	78
A32b	Les sources de financement de la recherche par région d'Afrique	42	78
A33a	Les trente plus importantes institutions de financement classées selon la fréquence de citation par les scientifiques enquêtés	43	79
A33b	Meilleurs taux de satisfaction moyens vis-à-vis des vingt institutions de financement les plus citées (IFS et INCO confondus)	43	80
A34	Facteurs limitant les activités de recherche	35	81
A35a	Moyenne estimée de gravité des difficultés récurrentes (IFS)	36	82
A35b	Moyenne estimée de gravité des difficultés récurrentes (INCO)	36	82
A35c	Moyenne estimée de gravité des difficultés récurrentes (IFS + INCO)	36	83
A36	"Auriez-vous pu poursuivre votre recherche si le soutien de l'IFS/INCO n'avait pas été disponible?"	44	83
A37a	"Depuis que vous êtes bénéficiaire IFS/INCO, avez-vous pu obtenir plus aisément des fonds supplémentaires?"	45	83
A37b	Citez les organisations internationales desquelles vous avez obtenu des fonds supplémentaires depuis que vous êtes bénéficiaire IFS/INCO	45	84
A38	"Depuis que vous êtes bénéficiaire IFS/INCO, vous a-t-il été plus facile d'obtenir de l'assistance scientifique et technique de votre institution?"	46	84
A39	"Est-ce que le soutien IFS/INCO vous a facilité la collaboration avec de nouveaux partenaires?"	47	85
A40	Moyenne de satisfaction des modes de fonctionnement des programmes IFS et INCO	49	85
A41	Objectifs futurs de carrière	50	85

## Etudes d'Impact MESIA

- Rapport No. 1     *Monitoring and Evaluation System for Impact Assessment (MESIA),  
Conceptual Framework and Guidelines*  
Gaillard J.  
Stockholm: IFS, 2000. 38 pages.
- Rapport No. 2     *Les chercheurs africains: une enquête questionnaire (ce document)*  
Gaillard J. et A. Furó Tullberg  
Stockholm: IFS, 2001. 92 pages.



**INTERNATIONAL  
FOUNDATION FOR  
SCIENCE**

Grev Turegatan 19, SE-114 38 Stockholm, Suède  
Tél: +46 (0)8 545 818 00 • Fax: +46 (0)8 545 818 01  
Mél: [info@ifs.se](mailto:info@ifs.se) • Site: [www.ifs.se](http://www.ifs.se)