



IDRC-TS 5f

Evaluation du Projet pilote CARIS

©1977 Centre de recherches pour le développement international
Adresse postale: B.P. 8500, Ottawa, Canada K1G 3H9
Siège social: 60, rue Queen, Ottawa

CRDI
Evaluation du projet pilote CARIS. Ottawa, CRDI, 1977. 32p.

IDRC-TS5f

/ IDRC pub CRDI / . / Evaluation / du / projet pilote / CARIS (un / système
d'information / sur la / recherche agricole / en cours) et de son / répertoire / des
/ projet de recherche / et des / centre de recherche / en / Afrique occidentale /
— étudie l'efficacité du / rassemblement des données / , du / traitement des
données / , de la / diffusion de l'information / et des / service d'information / .

UDC: 002:630

ISBN: 0-88936-132-0

Edition sur microfiche \$1

IDRC-TS5f

Evaluation du projet pilote CARIS

Table des matières

Introduction à l'évaluation du projet pilote CARIS, Donald Leatherdale	3
Evaluation du projet CARIS	4
Réaction générale au CARIS	4
Contributions	5
Traitement des informations	5
Résultats	5
Elaboration	6
Rapport sur l'évaluation du système automatique d'information sur la recherche agricole en cours (CARIS), O. Ojeaga Ojehomon	8
Evaluation	9
Description de la recherche	10
Index	13
Conclusions	14
Remerciements	15
Annexe I — Liste des organismes consultés	16
Projet pilote CARIS: Mission d'évaluation en France, au Sénégal et en Côte-d'Ivoire, R. Lagièr	18
Informations fournies par CARIS-projet pilote	18
Collecte des informations	22
Traitement des informations	23
Diffusion des informations	26
Conclusion	29
Remerciements	30
Annexe I — Liste des organismes consultés	31

Introduction à l'évaluation du projet pilote CARIS

Donald Leatherdale

*Administrateur de l'évaluation du projet CARIS
Centre de recherches pour le développement international, Ottawa*

L'idée d'un système automatique d'information sur la recherche agricole (CARIS) a pris forme en novembre 1971 lorsque — lors de la seizième session de sa Conférence — l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) demanda à son Directeur Général de soumettre une proposition concernant l'échange d'informations sur la recherche entre les pays et les institutions membres, de façon à promouvoir le progrès scientifique et technique de l'agriculture dans les pays en voie de développement. Cette recommandation suscita l'intérêt du Groupe consultatif sur la recherche agricole internationale qui proposa qu'avant de se lancer dans une entreprise de cette envergure, un projet pilote soit mis en oeuvre aux fins d'étudier et de comparer les diverses méthodes de mise au point, puis de déterminer les avantages d'un tel système.

Le projet pilote CARIS a débuté en mars 1972, sous la direction de M. Armand Thévenin, spécialement détaché auprès de la FAO par le gouvernement français. Il a été exécuté conformément aux objectifs qui avaient été proposés pour un système global, c'est-à-dire dans le but de collecter et de diffuser des informations sur les institutions de recherche et les opérations de recherche en cours dans le domaine de la production végétale et animale, de la sylviculture et de la pêche intérieure. Afin d'en restreindre l'ampleur, ce projet a été limité à *une phase unique*, celle de la collecte des données sans aucun autre travail de mise à jour, et à *une région géographique unique* et suffisamment représentative, la région formée des pays membres de l'Association pour le Développement de la Riziculture en Afrique de l'Ouest (ADRAO), qui inclut le Bénin, la Côte-d'Ivoire, la Gambie, le Ghana, le Liberia, le Mali, la Mauritanie, le Niger, le Nigeria, le Sénégal, la Sierra Leone, le Togo et la Haute-Volta.

Cette région offre en effet un excellent exemple des avantages et des inconvénients que présente un système automatique d'information comme CARIS, sur le plan de sa mise en place et de son fonctionnement. D'abord, du fait de sa vaste superficie, cette région présente une importante variété de sols, de climats, de cultures et de types de stations expérimentales. Ensuite, deux langues officielles y sont utilisées pour la description de la recherche: le français et l'anglais. Enfin, on a pensé que l'implantation de ce projet pilote dans la région fournirait un nouvel exemple de la coopération entre les pays de l'ADRAO, en même temps que des données plus diverses que celles provenant exclusivement de la recherche pour l'amélioration de la riziculture.

Ce projet a été réalisé en quatre étapes:

- (1) Planification et préparation de la collecte des données.
- (2) Collecte des informations. Deux cent trente-sept institutions de recherche ont répondu à des questionnaires portant sur 1555 projets. Ces questionnaires ont été

traduits en français ou en anglais, selon le cas.

(3) **Traitement des informations.** Les informations recueillies sur les institutions de recherche et leurs travaux en cours ont été présentées en deux répertoires: l'un préparé en anglais par le Smithsonian Science Information Exchange (SSIE), à l'aide de son propre système; l'autre préparé en français par le personnel du projet CARIS basé à la FAO, à l'aide d'un système spécialement mis au point à cette fin.

(4) **Evaluation.**

Evaluation du projet CARIS

L'évaluation du CARIS a été financée par le Centre de recherches pour le développement international. Elle a porté sur quatre points principaux:

(1) *Contributions:* évaluation de l'efficacité de la méthodologie utilisée pour la collecte des données, tant au niveau de l'information sur les institutions de recherche qu'à celui de l'information sur les opérations de recherche.

(2) *Traitement des informations:* d'abord, analyse comparative du rendement et de l'efficacité des deux systèmes respectivement employés par le SSIE et par le personnel du projet CARIS à la FAO. Ensuite, évaluation — dans la mesure du possible — de la compatibilité de ces systèmes avec d'autres systèmes analogues (comme l'AGREP de la Communauté Economique Européenne et les systèmes de la FAO et d'autres organismes des Nations Unies) et avec des systèmes en cours d'élaboration, comme le système international d'information sur les sciences et la technologie agricoles (AGRIS).

(3) *Résultats:* évaluation de l'utilité des informations et de leur catalogage dans des répertoires imprimés, ainsi que de l'efficacité des méthodes de recouvrement respectives par rapport aux besoins de groupes d'utilisateurs potentiels tels que chercheurs, administrateurs de recherche et centres d'information.

(4) *Avenir du projet:* recommandation, à la lumière de ce qui précède, de méthodes éventuelles pour l'extension du système automatique d'information sur la recherche agricole CARIS du stade expérimental, délibérément limité, au stade plus important de la recherche dans tous les pays en voie de développement.

La Division des Sciences de l'information du CRDI a nommé en qualité d'experts-conseils à court terme le M. O. Ojeaga Ojehomon, représentant permanent du Nigeria auprès de la FAO, et M. Robert Lagièrre, de l'Institut de Recherches du Coton et des Textiles exotiques à Paris. M. Guy Vallaëys, de l'Institut de recherches agronomiques tropicales et des cultures vivrières à Paris, qui n'a malheureusement pas été en mesure de nous éclairer de ses conseils pour cette évaluation, leur a fourni de précieuses données. Il avait été prévu d'examiner séparément chacun des aspects relatifs à l'informatique. Cependant, les conclusions des deux experts-conseils ont été tellement concordantes que cela n'a finalement pas été jugé nécessaire.

M. Ojehomon s'est rendu auprès de diverses institutions au Ghana, au Liberia, au Nigeria, en Sierra Leone et en Guinée, pays qui — à l'exception de ce dernier — avaient tous participé au projet pilote CARIS. M. Lagièrre a recueilli l'opinion d'un choix représentatif d'institutions de recherche agricole en France avant de se rendre auprès d'institutions au Sénégal et en Côte-d'Ivoire. De son côté, M. Thévenin a recueilli les opinions de nombreuses institutions et organisations — de pays développés et de pays en voie de développement — en ce qui concerne l'utilité et les méthodes du CARIS, ainsi que les réponses à un questionnaire qu'il avait précédemment envoyé.

Réaction générale au CARIS

De façon générale, on peut dire que l'idée du CARIS, surtout sous la forme d'un système global, a été accueillie avec enthousiasme. Toutes les institutions et les personnes auxquelles les experts-conseils ont rendu visite en Afrique de l'Ouest ont reconnu la nécessité d'un tel système afin d'unir les efforts isolés en matière de

recherche agricole. Dans les pays développés, où les répertoires de travaux de recherche ne constituent pas vraiment une nouveauté, la réaction a été plus mitigée. Toutefois, même dans ces pays, la critique a davantage été dirigée contre la question du coût et de la présentation que contre le concept lui-même. Les pays extérieurs à la région pilote ont manifesté un intérêt considérable et ont exprimé le voeu d'être inclus dans le projet au cas où celui-ci viendrait à être élargi. Plusieurs institutions des pays de l'ADRAO, qui n'avaient pas répondu au questionnaire et qui, par conséquent, n'avaient pas été répertoriées se sont montrées anxieuses de figurer au répertoire et donc, de rattraper leur erreur au plus vite. Cette réaction de leur part est très indicative.

Contributions

Les données recueillies se sont avérées extrêmement variées au moins en ce qui concerne la particularité de leur contenu et les institutions couvertes. Compte tenu de la nature expérimentale du projet pilote, ceci peut s'expliquer. Il importe cependant d'y remédier pour un système viable. La proportion de détails à rassembler pour les répertoires imprimés et les bandes magnétiques est étroitement liée aux exigences de la production et sera examinée plus loin.

La question des institutions couvertes soulève toutefois un point fondamental à propos des méthodes de rassemblement des données. L'omission d'un grand nombre d'établissements qui s'emploient activement à la recherche est inquiétante. Bien que la participation au projet pilote n'ait pu en aucune façon être rendue obligatoire, il est absolument nécessaire de mettre au point un système qui garantisse l'inscription, dans les répertoires, de toute institution oeuvrant dans ou pour la recherche agricole.

Traitement des informations

La comparaison, sur le plan du traitement de l'information, du système adopté par la FAO pour l'édition française du répertoire CARIS et du système du SSIE pour l'édition anglaise a été parfois rendue difficile en raison d'une préférence naturelle de l'utilisateur pour l'une ou l'autre langue. En fait, lorsqu'il s'est agi de l'évaluation, on a pensé que cette difficulté pouvait être telle que les utilisateurs de l'Afrique anglophone se déclareraient en faveur de la version du SSIE, tandis que ceux de l'Afrique francophone seraient fortement en faveur de la version de la FAO. Les experts-conseils l'ont cependant surmontée de façon remarquable. Malheureusement, à en juger par la plupart des commentaires formulés dans la correspondance émanant d'autres sources, une seule version a été examinée.

Les experts-conseils ont indiqué plusieurs domaines dans lesquels il serait souhaitable d'apporter des modifications au traitement des informations. Il n'en existe pas moins une nette préférence pour le système de la FAO, tel qu'illustré par le répertoire français. Cette préférence est particulièrement marquée dans le domaine de la classification des sujets: la majorité des utilisateurs ont estimé en effet que la méthode du SSIE était trop théorique et que la méthode de la FAO correspondait mieux aux besoins des utilisateurs sur le plan du recouvrement des données. Certaines mises au point ont déjà été apportées au système de classification CARIS / FAO à la lumière des rapports des experts-conseils. Le Centre de coordination de l'AGRIS a également pris des mesures en vue d'harmoniser la classification par sujets et par codes de produits utilisée pour l'AGRIS avec la classification par sujets et par activités du CARIS.

Résultats

De l'avis général, c'est le répertoire imprimé qui l'emporte dans l'ordre des préférences, et ce pour longtemps encore. La plupart des personnes consultées ont manifesté leur intérêt à l'égard de services accessoires tels que les services de questions-réponses et de diffusion sélective de l'information. Il va sans dire cependant

qu'elles les considèrent comme des services complémentaires et non comme des services de remplacement.

On estime de façon générale que la création d'un système global de répertoires analogues à ceux du projet pilote ne serait pas rentable. Des plans ont été ébauchés en vue de répartir l'information en trois secteurs: secteurs géographiques, disciplines scientifiques et types de production. Mais, fait plus important, on a noté une tendance très nette en faveur de la simplification du contenu des répertoires par l'entrée d'informations claires et concises. Comme nous l'avons indiqué plus haut dans la partie des contributions, on a critiqué l'hétérogénéité de l'information diffusée sur la recherche: certaines institutions ont interprété le terme "projet" comme une expérience spécifique, tandis que d'autres l'ont interprété comme "un programme de recherche". La même différence d'interprétation a pu être observée entre plusieurs établissements d'un même pays. Au tout début de son rapport, M. Lagièrre a fait remarquer que ce malentendu provenait en partie de l'expression "projet de l'ambiguïté recherche." Les deux interprétations ci-dessus ont été unanimement rejetées. Il conviendrait de définir les termes avec plus de précision afin d'assurer une contribution d'un niveau égal.

Les utilisateurs ont également marqué leur préférence pour une description simplifiée des projets, où ne seraient retenus comme éléments d'information que le titre et l'objectif, sans mention de la méthodologie et des résultats. Il a été estimé que d'autres informations pourraient être mises en mémoire, mais non imprimées.

Les renseignements sur les institutions, contenus dans les répertoires, ont été en général considérés comme satisfaisants, à l'exception de la mention de "l'appui financier". Les deux experts ont énuméré les modifications proposées par les utilisateurs.

Elaboration

Le Comité consultatif technique du Groupe consultatif sur la recherche agricole internationale a étudié, lors de sa huitième assemblée tenue en juillet 1974, les rapports d'évaluation des experts-conseils du CRDI ainsi que d'autres opinions sur la réaction des utilisateurs; il a en outre examiné les propositions de la FAO en vue de l'extension du CARIS à tous les pays en voie de développement. Les conclusions du Comité consultatif technique ont été les suivantes:

- (1) Il existe parmi les scientifiques non seulement des pays inclus dans le projet pilote mais également de ceux qui souhaiteraient l'être en cas d'extension de ce projet, un intérêt et un enthousiasme considérables pour l'idée même d'un service d'information sur la recherche agricole dans le genre du CARIS.
- (2) Le projet lui-même devrait être moins ambitieux que le projet pilote: l'information fournie sur les opérations de recherche en cours devrait être moins détaillée, compte tenu des difficultés pratiques que présentent la collecte et la mise à jour de la masse des informations requises et des frais supplémentaires élevés que cela entraînerait.
- (3) Même s'il n'est pas nécessaire qu'ils contiennent une information aussi détaillée, les répertoires doivent pouvoir renseigner les utilisateurs sur la nature des divers travaux de recherche en cours et sur l'endroit où ces travaux sont effectués. Ont été reconnus pertinents en cas d'extension du CARIS les éléments suivants: un répertoire des institutions et des stations de recherche, un répertoire des chercheurs scientifiques, des informations sur les travaux de recherche en cours dans chaque station.
- (4) Techniquement, il devrait être possible de satisfaire aux points (1), (2) et (3) ci-dessus. L'information pourrait être présentée par secteur ou dans des répertoires analytiques comme celui qui a été préparé dans le cadre du projet pilote.

Le Comité consultatif technique s'est rendu compte de l'intérêt considérable qu'il y avait à établir des liens entre l'AGRIS et le CARIS. Il a fait observer que l'AGRIS

pourrait être adapté de façon à permettre des liens réciproques, surtout en ce qui a trait à l'inclusion de détails relatifs aux institutions où les travaux publiés ont été effectués. Il a, par suite, fortement recommandé à la FAO, en accord avec les responsables de l'AGRIS, de réviser et de restructurer sa proposition en vue d'un CARIS-mondial, en tenant bien compte des recommandations formulées dans les paragraphes (2) et (3) ci-dessus.

Reconnaissant qu'il serait dommage de voir diminuer l'enthousiasme considérable suscité par le projet pilote et de ne pas profiter des efforts et des ressources jusqu'ici investis, le Comité consultatif technique a résolu de recommander que soit appuyée l'extension du projet CARIS jusqu'à son intégration aux activités du programme normal de la FAO, au cours des années 1976-1977.

Rapport sur l'évaluation du système automatique d'information sur la recherche agricole en cours (CARIS)

Par O. Ojeaga Ojehomon
Ambassade du Nigeria, Rome

Le Centre de recherches pour le développement international (CRDI) d'Ottawa (Canada) m'a nommé à compter du 1^{er} mars 1974 conseiller technique, avec mission d'évaluer le répertoire pilote du CARIS. Ce répertoire a été établi en deux versions — anglaise et française — à partir de données recueillies auprès de divers établissements de recherche agricole des pays membres de l'ADRAO (Association pour le Développement de la Riziculture en Afrique de l'Ouest), en vue d'évaluer les réactions des chercheurs et des administrateurs de recherche aux répertoires pilotes du CARIS et de recueillir leurs suggestions en ce qui concerne l'évolution future de projet.

Je me suis donc rendu, au cours du mois de mars 1974, dans cinq pays d'Afrique de l'Ouest: le Ghana, la Guinée, le Liberia, le Nigeria et la Sierra Leone, où j'ai visité plusieurs établissements de recherche. Ces établissements ont été choisis surtout en fonction de leurs contributions au répertoire pilote du CARIS, sauf pour ce qui est de la Guinée où mon voyage consistait surtout à présenter le CARIS aux chercheurs puisque aucune description de projet n'avait été recueillie auprès de ce pays. J'ai visité en tout 24 centres de recherche et me suis entretenu avec quelque 150 chercheurs et administrateurs de recherche.

Les discussions ont porté sur les deux versions du répertoire CARIS: l'édition française préparée selon le système de traitement des données de la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture) et l'édition anglaise préparée selon le système du SSIE (Smithsonian Science Information Exchange). Elles ont amené les chercheurs à me faire part de leurs opinions sur la présentation, le style et l'utilité de ces répertoires. J'ai pu en même temps recueillir leur sentiment sur l'évolution du projet CARIS, et sur la façon dont l'information CARIS devrait être présentée: sous la forme de répertoires imprimés exhaustifs ou sélectifs ou sous la forme d'un service de récupération de l'information par un système de questions-réponses, utilisant des centres informatiques.

A mon arrivée dans chaque établissement, des exemplaires du répertoire ont été distribués au personnel qui disposait ainsi d'un jour ou deux pour les examiner avant le début de nos entretiens. Certains établissements ont eu besoin d'un peu plus de temps pour étudier le répertoire et nous ont fait part de leurs observations finales par correspondance. Ces entretiens collectifs ont engendré de vigoureux échanges d'idées et, progressivement, les conclusions se sont fait jour.

J'ai présenté le CARIS au début de chaque entretien collectif, en retraçant son historique et en le décrivant comme une réponse à la nécessité de tenir les chercheurs du

monde entier informés de la recherche agricole en cours de façon à ce qu'ils sachent qui fait quoi, où et comment et de leur permettre ainsi de prendre facilement contact avec leurs homologues aux fins d'échange de renseignements. J'ai particulièrement insisté sur le fait qu'il ne faut pas confondre le CARIS avec les bibliographies d'études publiées, dont les chercheurs ont déjà connaissance.

J'ai présenté séparément les diverses parties du répertoire, en demandant aux participants de me faire part de leurs observations au fur et à mesure. On en trouvera le compte rendu ci-dessous.

En dépit du peu de temps dont je disposais et, par suite, du nombre limité d'établissements où je me suis rendu, j'ai bénéficié de la participation de divers chercheurs et administrateurs de recherche, dont les disciplines couvrent une large gamme d'activités de recherche en agriculture. Aussi les observations très diverses que j'ai recueillies auprès d'eux peuvent-elles être considérées comme représentatives d'un plus vaste milieu scientifique.

Les chercheurs ont réservé un accueil enthousiaste au CARIS qu'ils considèrent comme un projet de nature à satisfaire le besoin de longue date d'informations sur les projets internationaux de recherche agricole en cours. On a fait observer à plusieurs reprises qu'il existe de par le monde un défaut de communication entre les agents de recherche, aucun n'étant au courant des travaux de ses homologues si ce n'est de façon fortuite, par les journaux ou à l'occasion de congrès internationaux. Il s'en est suivi jusqu'ici un échange d'idées très limité sur la recherche en cours et une répétition de nombreux travaux auxquels, espère-t-on, le CARIS remédiera.

Evaluation

Bien que l'idée d'un répertoire en un seul volume soit très séduisante, ce répertoire serait trop gros pour être pratique. Plusieurs autres solutions ont donc été proposées. On ne s'est entendu sur aucun format en particulier, mais l'impossibilité manifeste de produire un répertoire CARIS en un seul volume a fait ressortir la nécessité de décrire les opérations de façon plus concise. Les répertoires pourraient se présenter de trois manières: par cultures avec, au-dessous de chacune d'elles, les disciplines dans lesquelles il est fait des recherches à leur sujet dans le monde; par disciplines avec, au-dessous de chacune d'elles, les cultures faisant l'objet de recherches; par cultures ou par disciplines, subdivisées par régions géographiques ou par zones climatiques.

Les possibilités du CARIS

C'est le répertoire imprimé que plaît le plus aux enquêteurs, car c'est une source de référence rapide à consulter et qui leur permet de communiquer promptement avec leurs homologues. Il va sans dire cependant que le répertoire constitue seulement une partie des services que peut dispenser le CARIS. De nombreuses suggestions ont été faites en ce qui concerne la phase de fonctionnement initiale et l'évolution future du CARIS.

On s'accorde en général sur le fait que le premier pas qui s'impose au CARIS est la mise sur ordinateur des données qui pourront être ensuite mises à jour régulièrement. Ceci fait, le CARIS pourra offrir de nombreux autres services.

On a pris grand soin de distinguer les informations à retenir pour le répertoire imprimé de celles à mettre sur ordinateur. Tous sont d'avis que soit mis en mémoire sur ordinateur le maximum d'informations sur chaque opération, ceci bien sûr dans les limites des capacités. Ainsi les enquêteurs pourraient les récupérer par l'intermédiaire d'un service de questions-réponses.

Toutefois, même s'il est considéré comme très important, ce service de questions-réponses ne jouit pas de la faveur générale. Etant donné les retards actuellement enregistrés dans les services postaux, la plupart des enquêteurs doutent de son utilité. Pourtant, il serait possible de l'améliorer en tenant les informations à la disposition des centres de documentation régionaux, voire même nationaux, dotés d'ordinateurs, surtout si les échanges se font par téléphone plutôt que par courrier.

Présentation du CARIS

Le répertoire du CARIS est un condensé des opérations de recherche en cours dans les pays membres de l'ADRAO. L'édition anglaise est divisée en deux parties: la Section des opérations de recherche, qui contient les descriptions d'opérations de recherche; et la Section relative aux établissements de recherche. Quatre index — sujets, organismes directeurs, enquêteurs et enquêteurs par spécialité — accompagnent la Section des opérations de recherche.

L'édition française contient les mêmes descriptions d'opérations et d'établissements de recherche que l'édition anglaise, dont elle diffère cependant par sa disposition, ainsi que par son mode d'indexation et de présentation. Elle se compose en effet de trois parties: la première, consacrée aux descriptions des établissements de recherche; la deuxième, consacrée aux descriptions des opérations de recherche; la troisième, composée de cinq index — sujets, activités, table alphabétique des matières, enquêteurs et enquêteurs par spécialité.

Description de la recherche

La recherche peut être décrite à trois niveaux: programme, opération, essais. On a demandé aux enquêteurs d'indiquer celle de ces trois possibilités qu'ils jugeaient préférable. A l'exception de deux enquêteurs qui aiment mieux une description des travaux au niveau des essais, tous préfèrent une description au niveau du programme et la majorité une description au niveau de l'opération. De nombreuses institutions nous ont soumis des descriptions de travaux ne tenant pas compte de cette distinction, ce qui semble indiquer que la nuance établie dans le questionnaire du CARIS entre ces trois niveaux n'était pas très claire.

Données

Le détail et l'étendue des descriptions de chaque opération ont fait l'objet de longues discussions. Certains enquêteurs ont fait valoir qu'il convenait, dans un répertoire imprimé, d'indiquer le titre, les objectifs, la méthode et l'état d'avancement des travaux. D'autres estiment qu'il suffit d'indiquer le titre et les objectifs et que tous les autres détails peuvent être mis en mémoire sur ordinateur pour être récupérés sur demande.

Disposition

La Section des opérations est disposée, dans les deux répertoires, en ordre alphabétique, par pays et par établissements au sein de ces derniers. Les opérations ne sont cependant pas groupées de façon méthodique. Il a été convenu de disposer les opérations de chaque établissement dans un ordre défini, par cultures, par disciplines ou par enquêteurs. On a engagé le CARIS à classer les opérations par ordre alphabétique sous chaque rubrique.

Opérations de réseau

La partie relative aux descriptions des opérations de recherche a été disposée en ordre alphabétique par pays et par établissements au sein de ces derniers. Dans l'édition française, l'établissement principal est inscrit par ordre alphabétique, ses annexes étant énumérées immédiatement à la suite, comme dans la section relative à la description de l'établissement des éditions anglaise et française. Ce n'est cependant pas la disposition utilisée dans la partie de l'édition anglaise relative aux opérations de recherche, où l'établissement principal et les annexes sont considérés comme des entités distinctes et énumérées par ordre alphabétique séparé.

Dans l'édition anglaise, les opérations de recherche des annexes sont considérées comme si elles étaient distinctes de celles des établissements principaux, bien que bon nombre de ces stations ne servent en fait que de lieux d'essais à l'occasion d'essais sur zones ou sur réseaux. En conséquence, une grande partie de leurs opérations consistent

essentiellement en des essais amorcés dans l'établissement principal surveillés par celui-ci et vraisemblablement répétés en plusieurs autres endroits (sous-stations). Bien que ces opérations soient décrites sous la forme d'opérations de réseau, il leur est affecté des numéros matricules dans les deux éditions du répertoire, comme si elles occupaient un rang égal à celui des opérations principales. Il s'ensuit que la relation entre l'établissement principal et ses annexes est faussée, le rapport réel entre les opérations de réseau obscurci, et le nombre d'opérations figurant dans le répertoire accru. Afin d'y remédier, il a été proposé de ne pas affecter de numéros matricules distincts aux essais de réseau dans les annexes mais, au contraire, d'énumérer les emplacements où ont lieu ces essais sous l'opération principale correspondante. On pourrait également répéter, sous les annexes, le numéro et le titre de l'opération principale en caractères plus petits ou d'une autre manière qui permettrait de reconnaître le rang d'annexe dans l'opération de réseau.

Etablissements

Que ce soit dans l'édition anglaise ou dans l'édition française, il est impossible de reconnaître les noms de plusieurs établissements. Ceci est peut-être dû au fait que certains établissements ont mal rempli la partie prévue à cet effet dans le formulaire A du CARIS, mais peut également provenir, dans certains cas, d'un excès d'abréviation lors du traitement informatique des documents initiaux, ou de ce que l'on a séparé les annexes de l'établissement principal. Ce dernier cas semble d'autant plus plausible que la plupart des noms figurant dans la partie relative à la description des établissements sont exacts.

Titre

Le titre étant considéré comme l'élément principal de la description d'une opération, tant du point de vue de l'indexation et de la récupération de l'information que pour capter l'intérêt de l'enquêteur, il doit être clair et concis.

Identification des enquêteurs

Le choix arbitraire de nommer, dans le répertoire de langue anglaise, tel enquêteur plutôt que tel autre quand il s'agit d'opérations auxquelles deux ou plusieurs enquêteurs participent en commun, a soulevé de nombreuses critiques. En français, les noms de tous les enquêteurs cités dans le document initial figurent sans exception dans la partie du répertoire relative à la description de l'opération; en anglais, seul le nom de l'enquêteur "principal" est indiqué. Ceci a provoqué le mécontentement des enquêteurs qui voient là un manque de considération à leur égard et se demandent sur quels critères se fonde le CARIS pour déterminer quel est l'enquêteur "principal" dans une opération commune à laquelle participent des chercheurs de rang égal. Ils ont demandé que, comme dans l'édition française, tous les enquêteurs attachés à une opération et cités dans le document initial soient indiqués.

Objectif

L'objectif, a-t-on souligné, doit être concis. En fait, les objectifs pourraient être inclus dans le titre, ce qui éviterait la nécessité de les définir à nouveau.

Méthodologie

Un petit nombre d'enquêteurs aimerait voir le maximum de renseignements sur la méthodologie employée pour chaque projet. Certains d'entre eux ont fait valoir qu'ils aimeraient, avant de prendre contact avec un homologue, connaître la façon dont il poursuit ses travaux, le titre et l'objectif ne suffisant pas à indiquer si sa méthode est bonne ou non. Nombre d'enquêteurs ont, d'un autre côté, fait valoir que l'on devrait omettre la méthodologie étant donné que l'information limitée qu'elle procure obligera de toute façon à se mettre en communication avec l'enquêteur approprié pour obtenir de plus amples détails. Enfin, selon un autre groupe d'enquêteurs, les

renseignements fournis dans le répertoire pilote au sujet de la méthodologie ne sont pas toujours nécessaires. On ne devrait retenir que les renseignements très utiles. Le problème est de savoir comment distinguer la documentation à retenir de celle à rejeter.

Résultats

Bien que certains enquêteurs aient avancé de sérieux arguments en faveur de l'inclusion des résultats dans la description de l'opération, la plupart d'entre eux préfèrent que cette information soit supprimée du répertoire. Ceux qui étaient pour son maintien ont fait remarquer que cela les aiderait à se former une idée complète des travaux d'un homologue avant de prendre contact avec lui. On a, par suite, proposé de faire figurer certains renseignements brefs mais précis au sujet des résultats. D'autres ont fait valoir qu'il est difficile, voire impossible, de présenter avec précision les résultats en quelques lignes.

Une personne a fait remarquer que dans certains cas, les résultats sont tellement instructifs qu'il est possible de les comparer sans avoir à consulter l'enquêteur intéressé. Cependant, la majorité des enquêteurs ont rejeté cet argument, faisant remarquer que tel n'est pas l'objet du CARIS, qui constitue essentiellement à leurs yeux un guide de référence en vue de promouvoir la communication — tout comme les pages jaunes d'un annuaire téléphonique. On a fait valoir que, du fait que le CARIS intéresse la recherche en cours, dont l'état d'avancement et les résultats évoluent sans cesse, toute information à ce sujet sera vite dépassée. Il n'y a donc pas lieu de la faire figurer dans le répertoire.

Identification de l'organisme de financement

Lorsque les opérations de recherche sont énumérées à la suite du nom de l'établissement, il n'y a aucun doute qu'elles sont financées par lui. Si toutefois une opération est financée par un organisme, il convient d'indiquer le nom de cet organisme dans le répertoire.

Calendrier de l'opération

Plusieurs enquêteurs ont demandé que l'on fasse figurer, comme on l'a fait dans l'édition française du répertoire, la date du commencement et la date probable de l'achèvement de chaque opération dans l'édition anglaise.

Nombre d'opérations figurant dans le répertoire

Du fait qu'il a été affecté un numéro matricule aux opérations de réseau dans chaque emplacement ou station d'essai, le nombre apparent d'opérations principales figurant dans le répertoire est accru. En fait, plusieurs établissements et facultés d'agriculture d'universités ne figurent pas dans le répertoire pilote et certains établissements n'ont signalé que certaines de leurs opérations. Le répertoire terminé, nous avons compilé au total 465 descriptions d'opérations non signalées auprès de huit établissements.

Définition de la recherche agricole

Il est nécessaire de préciser, à l'intention de divers établissements de recherche scientifique et de diverses facultés d'agriculture au sein des universités, les conditions que doivent remplir les différents types d'opérations pour figurer dans le répertoire du CARIS. Les incertitudes sur ce point ont eu pour résultat l'omission de plusieurs opérations qui auraient pu autrement figurer dans le répertoire pilote.

Formulaire B du questionnaire

Afin d'éviter les pertes de temps, il a été décidé de ne demander à l'avenir qu'une lettre d'accompagnement au lieu de la signature de chaque questionnaire par le chef de l'établissement.

Traduction

En général, les enquêteurs ne sont pas satisfaits de la qualité de la traduction de l'information figurant dans le répertoire. Ils recommandent une révision plus attentive.

Index

Aucun des index par sujets et par activités n'a été jugé satisfaisant, bien que ceux de la version française soient plus acceptables. Les enquêteurs sont tous en faveur d'un index simple, présenté par ordre alphabétique et divisé en cultures, disciplines et opérations.

Les principales critiques à l'encontre de ces deux index sont que, premièrement, les notions principales choisies aux fins de classification sont parfois abstruses ou "tirées par les cheveux" et que, deuxièmement, les sujets ou activités ne sont pas disposés selon un ordre logique apparent.

Index par sujets — Edition anglaise

Peu sont en faveur de cet index. On le juge en général "trop difficile à employer et sans aucun rapport avec les pratiques habituelles en agriculture". D'aucuns estiment même "qu'il vaut mieux n'avoir aucun index que d'avoir celui-ci". Les principaux reproches sont les suivants:

- (1) Le genre de classification employé dans l'index par sujets se fonde sur une connaissance scientifique complète, qu'utilise probablement déjà le Smithsonian Science Information Exchange, et n'a que peu de rapport avec les sujets ou les domaines réels de la recherche agricole.
- (2) L'indexation est excessive. Elle comporte notamment des termes inutiles de classification (comme taxonomies inférieures des insectes) qui obligent à de multiples renvois aboutissant parfois à une impasse à la suite d'une recherche longue et décevante.
- (3) Les notions servant à la classification ne sont pas suffisamment précises. Il s'ensuit que de nombreuses opérations n'ayant aucun rapport entre elles se trouvent groupées sous un terme commun, tandis que d'autres qui sont reliées les unes aux autres sont disséminées dans l'index.

Certains groupes de spécialistes, ceux de la foresterie, par exemple, ont recommandé d'utiliser les index de certains ouvrages bibliographiques qui leur sont familiers. Parmi ceux qui ont été proposés se trouve le "Forestry Abstracts of World Literature" (Abrégés forestiers de documentation mondiale), établi d'après la méthode décimale d'Oxford. Ils ont fait valoir que si l'on adoptait pour le CARIS les mêmes numéros de code que pour l'Oxford, le renvoi réciproque entre le CARIS et les différentes bibliographies serait beaucoup plus simple.

Index par sujets — Edition française

Les index A, "par sujets de recherche", et B, "par activités" de l'édition française sont en général plus satisfaisants que l'index par sujets de l'édition anglaise, et ce pour les raisons suivantes:

- (1) les classifications se rattachent davantage aux pratiques réelles en matière de recherche agricole;
- (2) ils suivent des méthodes aisément reconnaissables; les renvois sont simples et faciles à suivre, bien que la limitation des renvois multiples ne permette de suivre une rubrique que d'un nombre limité de points de vue.

De l'avis général, aucun des index par sujets n'est satisfaisant. La majorité des enquêteurs souhaiteraient un index par sujets qui soit simple et dans lequel les

opérations seraient classées par disciplines, elles-mêmes classées par cultures, le tout par ordre alphabétique.

Index des organismes de direction

Il a été décrété à l'unanimité que cet index ne présente qu'un intérêt statistique et doit être supprimé.

Index des enquêteurs

Certains contestent la valeur de l'index des enquêteurs, prétendant que sauf si un enquêteur est déjà connu, cet index ne peut être d'aucun secours pour la personne en quête de renseignements. Cependant, la majorité des enquêteurs l'ayant trouvé très utile en ce sens qu'il leur permet de suivre leurs homologues dans leurs travaux, il a été décidé de le conserver.

Index des enquêteurs par spécialité

Cet index est celui qui a soulevé le plus de controverses. Au départ, les enquêteurs lui ont réservé un accueil favorable mais, après l'avoir examiné de plus près, l'ont amplement critiqué. En principe ce pourrait être un index très utile. Malheureusement, les définitions des différentes spécialités sont imprécises et il n'est pas suffisamment détaillé. Certaines spécialités sont par contre trop fragmentées et les délimitations entre les sous-disciplines sont assez floues, voire même inexactes.

Descriptions des établissements

Elles ont été généralement bien accueillies. Seuls quelques établissements se sont opposés à la mention de l'appui financier. Selon eux, ce renseignement est inutile, d'autant plus qu'il peut être confidentiel et, au surplus, varier d'une année à l'autre.

Conclusions

En conclusion, les chercheurs consultés estiment:

- (1) qu'un répertoire imprimé est plus utile qu'un service informatique de renseignements;
- (2) que la description des opérations de recherche devrait se limiter aux renseignements suivants: titre de l'opération, nom du (ou des) chercheur(s), intéressé(s), objectif, méthodologie, état d'avancement des travaux, nom de l'organisme de financement s'il y a lieu, dates de commencement et d'achèvement probable des travaux;
- (3) que l'information doit être concise; que tout renseignement complémentaire peut être mis en mémoire sur ordinateur pour récupération ultérieure si besoin est;
- (4) que les annexes devraient être classées par ordre alphabétique, directement à la suite de l'établissement principal correspondant et non par ordre alphabétique séparé;
- (5) que les opérations de réseau doivent être énumérées à la suite et sous le numéro de l'opération principale, non sous un numéro matricule distinct;
- (6) que les opérations devraient être énumérées sous chaque établissement par cultures ou par disciplines, et par ordre alphabétique;
- (7) que le nom des établissements devrait être indiqué en entier et avec précision;
- (8) que l'on devrait mentionner tous les chercheurs participant à une opération et non pas seulement le chercheur "principal";

- (9) qu'il convient d'indiquer le nom de l'organisme de financement lorsqu'une opération fait l'objet d'un financement particulier;
- (10) qu'il faudrait réviser les index; qu'un index alphabétique suffit et que certains des index actuels peuvent être supprimés.

Remerciements

Sans l'amabilité et l'assistance précieuse d'un grand nombre de personnes au cours de mon voyage, je n'aurais atteint qu'une petite partie de mes objectifs. Il m'est impossible de remercier personnellement chacun, mais je saisis cette occasion d'exprimer ma reconnaissance à tous ceux qui m'ont aidé d'une manière ou d'une autre au cours de ce voyage.

Je tiens toutefois à adresser des remerciements particuliers à l'Ambassadeur du Nigeria à Rome (Italie) et, par son intermédiaire, aux ambassadeurs du Nigeria au Ghana, au Liberia et en Sierra Leone, ainsi qu'au chargé d'affaires en Guinée. Je remercie de même les ambassadeurs en Italie (et les représentants permanents auprès de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture) du Ghana, de la Guinée, du Liberia et de la Sierra Leone, ainsi que, par leur intermédiaire, les divers enquêteurs et administrateurs dans le domaine de la recherche, qui ont tous été si aimables et si courtois à mon égard.

Annexe I
Liste des organismes consultés

Ghana

Council for Scientific and Industrial Research; Accra; cadres de direction et coordonnateur du CARIS

Animal Research Institute; Accra; chercheurs

Food Research Institute; Accra; chercheur

Crop Research Institute; Kumasi; administrateurs et chercheur

Soil Research Institute; Kumasi; directeur et chercheurs

Forest Products Research Institute; Kumasi; directeur

Guinée

Ministère de l'Agriculture; Conakry; ministre et chef de Bureau

Ministère de la Recherche scientifique; Conakry; chef de Bureau

Liberia

Firestone Plantations Company, Botanical Research Department; Harbel; chercheurs

University of Liberia, Department of Agriculture; Monrovia; doyen de la faculté et expert forestier

Association pour le Développement de la Riziculture en Afrique de l'Ouest (ADRAO); Monrovia; cadres de direction et chercheurs

Nigeria

Agricultural Research Council of Nigeria; Ibadan; secrétaire et agent scientifique en chef

Cocoa Research Institute of Nigeria; Ibadan; directeur et chercheurs

Federal Department of Agricultural Research; Ibadan; directeur et personnel de recherche

Federal Department of Forestry Research; Ibadan; directeur et directeur adjoint

Federal Department of Forest Research, Savana Forestry Research Station; Samaru, Zaria; chercheurs

Institute of Agricultural Research, Ahmadu Bello University; Samaru, Zaria; directeur et directeur adjoint

Institute of Agricultural Research and Training, University of Ife; Ibadan; directeur adjoint et chercheurs

International Institute of Tropical Agriculture; Ibadan; directeur du Programme de rayonnement et chercheurs

Nigerian Institute for Oil-palm Research; Bénin; directeur, directeur adjoint et chercheurs

Rubber Research Institute of Nigeria; Iyanomo, Bénin; directeur et chercheurs

University of Ibadan, Department of Agricultural Biology; Ibadan; professeur

Projet pilote CARIS: mission d'évaluation en France, au Sénégal et en Côte d'Ivoire

R. Lagièrè

Institut de Recherches du Coton et des Textiles exotiques, Paris

CARIS a pour but de rassembler puis de diffuser les informations de base du domaine agricole, y compris les pêches maritimes et continentales et la technologie alimentaire, sur: (1) les opérations de recherche en cours, (2) les institutions et stations de recherches et (3) les chercheurs.

Elliptiquement exprimées ces informations indiquent

Qui fait Quoi et Où

Pourquoi, Comment, Résultat.

Mais le service assuré par CARIS n'est ni une diffusion d'abstracts (documentation secondaire), ni une publication de mini-articles auxquels on pourra valablement faire référence. C'est, à nos yeux, simplement une information donnée par les chercheurs à d'autres chercheurs sur leurs travaux en cours dans un but de coopération et dans l'intention d'établir des relations entre collègues attelés à la même tâche.

CARIS est fondé, essentiellement, sur l'opération de recherche. Les informations générales sur les organismes, les stations et points d'appui tendent à tracer le cadre dans lequel se place cette opération. Pour intéressantes qu'elles sont, ces informations, tout comme celles relatives aux climats et aux sols, n'ont fait l'objet que de rares remarques spontanées. Ce sont les opérations de recherche qui ont retenu la plus grande attention et des chercheurs consultés et des organismes administratifs de tutelle.

Nous étudierons donc d'abord les informations diffusées par le projet pilote CARIS tant dans leur collecte que dans leur contenu, puis nous exposerons les remarques et suggestions concernant le traitement et la diffusion des informations par CARIS-mondial; une conclusion rappellera les éléments principaux de cette enquête.

Les opinions présentées ici ont été émises, à titre personnel, par 203 personnes — administrateurs de la recherche, documentalistes et principalement chercheurs — appartenant à 32 institutions et stations oeuvrant dans ou pour la recherche agronomique des pays de l'Afrique de l'Ouest.

Informations fournies par CARIS-projet pilote

Nous distinguerons les informations concernant les opérations de recherche de celles relatives aux stations de recherche.

Informations sur les opérations de recherche

La critique principale faite au projet pilote s'adresse à l'hétérogénéité de l'information diffusée tant en ce qui concerne le niveau des études signalées que dans leur rédaction. Cela tient beaucoup moins à CARIS, dont la notice explicative était suffisamment claire, qu'aux chercheurs qui, selon le cas, ont plus ou moins divisé leur tâche et développé leur rédaction.

On incrimine partiellement aussi l'expression "projet de recherche". Les chercheurs francophones ne l'ont pas comprise. Ils la rejettent et proposent unanimement de la remplacer par "opération de recherche". Cette dénomination présente le double avantage en français d'indiquer une étude en cours (alors que "projet" s'adresse à l'avenir) et de situer son niveau dans la hiérarchie du concept de recherche: Programme-Opérations-Actions. Une opération de recherche est, généralement, la plus petite unité faisant l'objet d'un financement individualisé; elle est, le plus souvent, monodisciplinaire et un chercheur ne peut raisonnablement participer de façon effective à plus de quatre ou cinq opérations simultanément. La Côte-d'Ivoire emploie l'expression "opération de recherche" avec la même définition. Pour le Sénégal, le niveau correspondant est appelé "unité de recherche". Ces deux Etats ont la même conception et estiment que leurs recherches devraient être rapportées dans CARIS au niveau de "l'opération" ou de "l'unité".

Quant à la rédaction de l'information, 162 utilisateurs (dont un bon nombre de "fournisseurs") sur 203, soit 81%, sentent la nécessité de la codifier et d'éliminer les développements inutiles. Les titres doivent être clairs et concis, indiquant à eux seuls l'objectif principal de l'opération. Les informations supplémentaires doivent rester brèves, sans phrases et, à la limite, 50 chercheurs sur 162 estiment qu'il serait préférable d'employer des mots descripteurs plutôt que des phrases pour signaler les objectifs et les méthodes.

Observations

Toutes sortes d'appréciations ont été données en ce qui touche au contenu de la fiche de l'opération, du plus grand développement à la suppression des objectifs, de la méthodologie, des résultats provisoires, des résultats définitifs.

La possibilité offerte par CARIS d'établir des relations épistolaires directes entre chercheurs a été bien ressentie mais diversement appréciée: "tout l'intérêt de CARIS est là", "il faudra que j'écrive ... et réponde", "répondra-t-il?", "et les transmissions?", "ne serait-il pas préférable de s'adresser à CARIS-central pour obtenir des informations supplémentaires?"

Malgré cette diversité dans les appréciations, nous nous sommes efforcés de dégager quelques grandes lignes d'orientation d'après les réponses faites à un questionnaire précis.

(1) Les résultats provisoires sont-ils nécessaires?

Non: 163 (81%)

Oui: 30 (15%): Comment les exprimer?

(a) résumé avec chiffres: 15 (7,5%)

(b) 2-3 lignes indicatives, sans chiffres: 15 (7,5%)

(2) Les résultats définitifs ou partiels (à la fin de chaque action) sont-ils nécessaires?

Oui: 117 (58%): Comment les exprimer?

(a) résumé avec chiffres - seul 37 } 77 (38%)

- avec référence du rapport 40

(b) 2-4 lignes indicatives - seules 3 } 40 (20%)

- avec référence du rapport 37

Non: 76 (38%): Par quoi les remplacer?

(a) la référence du rapport ou de la publication: 76 (38%)

Quinze pour cent (15%) des chercheurs, seulement, aimeraient avoir des résultats provisoires; ils se situent, presque uniquement, parmi le personnel affecté aux plantes pluriannuelles, arbustes ou arbres. La moitié d'entre eux se contenteraient d'indications qualitatives brèves.

La majorité des personnes consultées (58%) désirent des résultats définitifs dans le répertoire; ces résultats devraient être présentés dans un abstract concis.

Mais il ne faudrait pas sous-estimer l'importance relative (38%) de ceux qui, considérant qu'il est très difficile d'estimer la valeur d'un résultat exprimé en quelques lignes et en ignorant les conditions dans lesquelles il a été obtenu, demandent uniquement la référence du rapport ou de la publication; ils préfèrent obtenir les informations directement des responsables et ils leur écriront.

Cette référence du rapport est demandée, il faut bien le remarquer, par 153 chercheurs, soit 76% des consultés. Il est impossible de ne pas en tenir compte.

Il ne semble pas que les utilisateurs attachent une grande importance aux "objectifs" tels qu'ils sont présentés; ils ne sont le plus souvent qu'un renforcement du titre et, celui-ci, amélioré, peut éviter cette répétition. Il leur paraît préférable d'inscrire, à leur place, les "Actions de recherche" composant l'opération.

Il ne se dégage pas non plus une majorité en faveur d'un exposé détaillé de la méthodologie (traduction libre de "approche"). L'emploi de mots caractéristiques (descripteurs) est le plus souvent conseillé pour les techniques classiques. Une information très brève serait suffisante dans le cas d'une technique originale pour attirer l'attention et inciter à demander de plus amples renseignements au responsable.

Le problème majeur qui se poserait serait celui de l'accessibilité aux rapports annuels des chercheurs. Les autorités responsables de la recherche scientifique en Côte-d'Ivoire et au Sénégal accepteraient que ces rapports soient diffusés; elles étudient la possibilité de remettre régulièrement à CARIS le document de synthèse annuel faisant le point de l'avancement des recherches dans chaque opération. Les Etats participant à CARIS devraient, soit prévoir des exemplaires de ces rapports pour diffusion, soit adresser régulièrement à CARIS-central un exemplaire de chacun d'eux, laissant à celui-ci le soin de répondre aux demandes d'informations. Un tel regroupement, les parties principales étant stockées sur micro-fiches, constituerait un réservoir de "documentation souterraine" d'une valeur pratique inestimable.

Outre les observations et suggestions des alinéas précédents, nous retiendrons également les propositions suivantes:

- (1) indiquer la discipline à laquelle se rattache l'opération;
- (2) faire référence au programme dont dépend l'opération;
- (3) dater la fiche;
- (4) indiquer les liaisons avec d'autres organismes dans l'étude de certaines actions;
- (5) inclure dans le répertoire les travaux effectués en facultés ou ailleurs et en rapport étroit avec l'agriculture (thèses, etc.).

Ces observations pourront être ou simplement conservées en mémoire, ou introduites dans le répertoire.

Compte tenu des observations précédentes et afin de donner satisfaction au plus grand nombre tout en évitant de conférer au répertoire le caractère d'une revue secondaire d'abstracts qu'il n'a pas et que beaucoup lui refusent, nous proposons de présenter l'opération dans le répertoire par:

- (1) son titre;
- (2) l'énumération des actions;
- (3) un aperçu de la méthodologie;
- (4) des résultats partiels ou définitifs indicatifs;
- (5) la référence du rapport ou de la publication.

Voici deux exemples (avec des données fictives) illustrant notre proposition:

IV-300-0043¹ Rétention et lixiviation des éléments nutritifs dans le sol en rapport avec le niveau de fertilisation

(1400) A. Durand (01 / 72-12 / 76) Fiche rédigée le 5 / 2 / 74

- Actions:
- (1) Bilan des éléments nutritifs sous bananier à Azaguié.
 - (2) Bilan des éléments nutritifs sous plantes fourragères à Adiopodoumé.
 - (3) Bilan des éléments nutritifs sous maïs à Adiopodoumé et Korhogo.

Techniques classiques d'étude

Action 1 achevée; lixiviation azote, fixation phosphore.

Rapport annuel ORSTOM, Département d'Agronomie, 1973.

IV-300-0052¹ Etude biocénotique des insectes ravageurs du cotonnier

(1411) B. Durand (06 / 71-12 / 76) Fiche rédigée le 10 / 7 / 73

- Actions:
- (1) Ecologie de *Dysdercus voelkeri*.
 - (2) Ecologie d'*Heliothis armigera*.
 - (3) Prédateurs des Aphides et des Jassides.

Techniques classiques. Milieu nutritif original pour *H. armigera*

Action 1 achevée; connaissances nouvelles sur migration *D. voelkeri*.

Public. dans *Coton & Fibres Tropicales* 1973, 256-270.

Informations sur les institutions et stations de recherche

Le projet pilote propose une description de la station à l'aide de 10 caractéristiques:

- (1) adresse exacte, adresse télégraphique, téléphone éventuellement;
- (2) situation géographique: longitude, latitude, altitude;
- (3) milieu: climat, sol;
- (4) personnel de recherche: chercheurs, techniciens;
- (5) superficie des champs d'expérience et orientation;
- (6) équipements spéciaux;
- (7) enseignement, stages, vulgarisation;
- (8) bibliothèque, documentation, publications périodiques;
- (9) domaines d'activité;
- (10) financement.

¹ Il ne semble pas nécessaire de rappeler le nom de l'organisme d'exécution puisqu'il est déjà indiqué par son numéro dans le catalogage (IV-300).

Qu'en pensent les utilisateurs consultés?

- | | |
|--|-----------|
| (1) Description tout à fait satisfaisante: | 126 (63%) |
| (2) Description satisfaisante, mais à compléter: | 74 (37%) |

Les suggestions principales sont les suivantes:

- (1) *ajouter* la date de création de l'institution ou de la station, sa superficie totale;
- (2) *ajouter* la date de rédaction de la fiche;
- (3) *ajouter* le type d'agriculture de la région (pluvial, irrigué), le calendrier cultural (semis, récolte), la production principale de la région;
- (4) *indiquer* l'existence et l'orientation d'un parc de matériel de culture (traction animale, traction motorisée);
- (5) *supprimer* la rubrique "personnel de recherche" et l'inclure dans la rubrique "disciplines et domaines d'activités" en affectant numériquement les chercheurs à leur discipline. On aurait ainsi une vue plus exacte de l'orientation de l'activité de la station;
- (6) *modifier* les "domaines d'activité" qui deviendraient donc "disciplines et domaines d'activité". Cette information serait donnée par la station d'après une liste type diffusée par CARIS. Ne pas oublier la technologie dans ces Activités. Indiquer les plantes étudiées.
- (7) *compléter* la rubrique "superficie et orientation" en ajoutant: boisement et sylviculture; défense et restauration des sols.

La plupart de ces suggestions nous paraissent excellentes et la fiche de recueil des informations en serait légèrement modifiée.

A noter la nécessité de mieux situer les stations sur la carte.

Collecte des informations

Des fiches de deux types ont servi à collecter les informations. Les unes étaient destinées aux opérations de recherche en cours, les autres aux stations de recherche. Leur libellé puis comment les remplir et, enfin, qui devrait s'en charger ont été l'objet d'appréciations diverses.

Les informations demandées par les fiches ont en général donné satisfaction aux chercheurs. Les notices explicatives accompagnant ces fiches ont été jugées différemment selon les utilisateurs, mais le sentiment général penche nettement vers la satisfaction.

Compte tenu des observations et suggestions faites dans l'introduction, nous sommes conduits à proposer deux modèles de fiches dits "améliorés."

Fiche "opération de recherche"

Nous avons rapporté précédemment ce que la majorité des chercheurs désiraient connaître. Il est apparu rapidement, par ailleurs, qu'un bon nombre de fiches n'avaient pas été remplies par le responsable de l'opération, pour de multiples raisons. La question s'est alors posée de savoir qui, selon les chercheurs, devrait fournir les informations.

Ils ont choisi entre quatre possibilités et les résultats sont les suivants:

La fiche "opération de recherche" doit être remplie par:

- | | |
|--|----------|
| (1) le responsable de l'opération, seul: | 25 (12%) |
| (2) la direction du chercheur, seule: | 4 (2%) |
| (3) le responsable assisté de sa direction: | 92 (45%) |
| (4) le responsable assisté d'un itinérant CARIS: | 68 (34%) |

Après examen du répertoire du projet pilote les chercheurs ont estimé à une large majorité qu'il fallait nécessairement exiger une bonne homogénéité dans la présentation des informations. Pour l'obtenir, ils envisagent deux possibilités avec une légère préférence pour la première: recourir au concours régularisateur de leur direction ou bien bénéficier, la première année au moins, des conseils d'un expert itinérant CARIS. Cet itinérant pourrait être, éventuellement, l'un d'eux qui, après un court stage de formation à CARIS-central, ferait office de conseiller dans le pays de ses activités ou pour l'ensemble des pays d'une région.

Le titre de l'opération oriente vers un classement dans telle ou telle rubrique. Mais un certain nombre de mots descripteurs sont dégagés de l'information et permettent de la retrouver sous d'autres entrées. C'est CARIS-central qui s'est chargé de déterminer les mots-clés du projet pilote. Qu'en pensent les chercheurs et cela peut-il être continué? Ils ont répondu aux quatre propositions suivantes:

A votre avis qui doit dégager les descripteurs de l'information?

- | | |
|--|----------|
| (1) le responsable de l'opération, seul: | 9 (4%) |
| (2) le responsable assisté de sa direction: | 18 (9%) |
| (3) le responsable assisté d'un itinérant CARIS: | 61 (30%) |
| (4) CARIS-central: | 98 (49%) |

Le responsable, seul ou assisté de sa direction, préférerait s'il ne possède pas le dictionnaire des descripteurs (tel que celui d'AGRIS, en cours de préparation) que CARIS-central se chargeât de ce travail. L'hypothèse de l'itinérant CARIS est considérée par beaucoup comme la meilleure solution si celui-ci est possesseur du dictionnaire, mais un certain nombre d'utilisateurs la supposant, à priori, irréalisable ont opté pour CARIS-central. Il est bien évident qu'il est difficile de demander aux chercheurs de choisir des descripteurs sans le dictionnaire des mots avec leur sens exact. Ils peuvent, au mieux, en proposer mais en les définissant; c'est un travail que la majorité d'entre eux n'accepterait pas volontiers. Mais, en possession de ce dictionnaire, nous pensons qu'ils sont les mieux à même de choisir les descripteurs adaptés à leur travail.

Modèles de fiches

Les modèles des fiches "opération de recherche" et "station de recherche" sont illustrés pp. 24 et 25 de ce rapport.

Traitement des informations

Comparaison des répertoires de la FAO et du SSIE

Les utilisateurs avaient à comparer, quant au catalogage, au classement et aux index, deux traitements différents de la même information:

- (1) celui imaginé par la FAO pour le répertoire en français;
- (2) le programme du SSIE, pour le répertoire en anglais.

Le catalogage par pays, institution et opération, proposé par la FAO est, à la quasi unanimité, jugé plus satisfaisant que le catalogage par pays et opération seulement, réalisé par le SSIE. Les chercheurs veulent, en effet, pouvoir classer les références tirées des index en s'aidant de la station qui indique, par sa situation géographique, la zone climatique.

Un cas particulier a été soulevé: comment faire référence à une station dans le cas d'opérations consistant en actions dispersées dans le pays et dont les responsables ne dépendent d'aucune station?

Fiche Opération de Recherche

(1) N° CARIS:

(2) Station de recherche responsable
.....

(3) Fiche rédigée le:

(4) Titre de l'opération (5) Début: Fin:

(6) Discipline à laquelle se rattache l'opération (7) Programme dans lequel entre l'opération

(8) Chercheurs: Disciplines / Spécialités:

(9) Liste des actions de recherche de l'opération:

(10) Méthodologie courante indiquée par des descripteurs:

(11) Méthodologie originale. Quelques indications:

(12) Pour les opérations de recherche sur arbustes et arbres: résultats provisoires indicatifs (2-3 lignes):

(13) Résultats partiels (actions) ou définitifs qualitatifs (2-4 lignes):

Référence du rapport ou de la publication:

(14) Publications parues sur l'opération en cours:

(15) Liaisons avec d'autres organismes pour l'étude de cette opération:

Fiche Station de Recherche

- (1) N° CARIS:
- (2) Organisme administratif de tutelle:
.....
-
- (4) **Station de recherche** Créée le:
Superficie cadastrale: ha
Longitude: Latit.: Altit.:
- (5) Organisme de recherche responsable (nom et adresse):
Créé le:
-
- (6) Agriculture locale: pluviale irriguée Production principale:
Epoque normale de semis:
Epoque normale de récolte:
- (7) Disciplines et domaines d'activité, avec le nombre de chercheurs par discipline:
- (8) Productions étudiées:
- (9) Champ d'expérience: superficie totale ha dont:
- | Cultures | | Pâturages | Boisement &
sylviculture | Etangs &
pisciculture | Défense et restauration
des sols |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| non irriguées | irriguées | | | | |
| <input type="text"/> ha | <input type="text"/> ha | <input type="text"/> ha | <input type="text"/> ha | <input type="text"/> ha | <input type="text"/> ha |
- (10) Equipements spéciaux
- (11) Parc de matériel de culture:
développé: oui non
traction animale
traction motorisée
- (12) Enseignement, stages, vulgarisation:
- (13) Bibliothèque, documentation, publications périodiques:
- (14) Financement (montant total):

La solution à retenir pour le classement des informations n'a pas prêté à de grandes discussions. En effet, le système de classement proposé par la FAO tient compte des classifications techniques habituelles aux chercheurs en agronomie (sujet de recherche et activité de recherche) et ils se sont rapidement familiarisés avec lui.

Par contre, le système de classement proposé par le SSIE, d'essence documentaire et nettement plus générale, a été impartialement compris, jugé incomplet ou inadapté. Il a été, en outre, desservi par son véhicule linguistique et l'absence d'une présentation synoptique des différentes entrées.

Les chiffres ci-dessous reflètent ces opinions:

	<i>Classement</i>	<i>Index de recherche</i>
Chercheurs partisans:		
(1) du système de la FAO	191 (95%)	178 (89%)
(2) du système du SSIE	9 (4%)	8 (4%)

L'index alphabétique des matières de la FAO a souvent été jugé assez pauvre en descripteurs fins et plusieurs suggestions ont été faites pour l'enrichir:

- (1) s'inspirer du système du SSIE et introduire de nombreux mots-clés fins qui, "interdits", renverraient à des descripteurs plus généraux;
- (2) fondre l'index-sujet dans l'index alphabétique des matières et ne conserver séparé que l'index-activité.

La proposition (2) semble riche de possibilités et mériterait d'être étudiée; elle présenterait, en outre, l'avantage d'éviter une classification-sujet fermée, limitée dans son extension.

Un certain nombre de préférences ont été avancées:

- (1) placer les index au début du répertoire, d'abord l'index alphabétique des matières puis les deux autres précédés chacun de leur classification;
- (2) les noms des disciplines devraient figurer dans l'index, aussi bien que celui des produits commerciaux;
- (3) les noms vernaculaires devraient renvoyer aux noms latins correspondants.

Diffusion des informations

Répertoires imprimés et service informatique de renseignements

Les informations collectées ont été diffusées grâce à l'édition sur papier d'un répertoire global des opérations de recherche. On peut envisager, évidemment, d'autres procédés d'information du chercheur intéressé: une diffusion sélective de l'information, un service de question-réponse, une interrogation directe des bandes magnétiques dans certaines capitales équipées en matériel de restitution, une banque de données, etc.

Les 203 chercheurs interrogés sur ce sujet ont été nets:

(1) diffusion par un répertoire, seul:	58 (29%)
(2) diffusion par répertoire, plus service Q-R complémentaire:	132 (61%)
(3) diffusion par service Q-R seul:	9 (4%)
(4) diffusion sélective de l'information:	0 ¹

¹Les 60 premières personnes consultées ayant répondu "non", nous n'avons plus posé la question.

La réponse est claire et indiscutable: 90% exigent un répertoire imprimé pour être informés valablement. Leur champ d'activité et l'étendue de leur besoin d'information sont trop vastes pour justifier une diffusion trop sélective. Une édition sur papier est une matière concrète que l'on peut consulter régulièrement et de laquelle on peut tirer des informations assez souvent imprévisibles. Sans ce "support papier" l'information stockée sur bande perdra une bonne partie de sa valeur parce qu'elle ne sera ni suffisamment, ni intelligemment exploitée. En outre la présence, à sa portée, d'un répertoire incite le chercheur à le consulter et à s'informer, ce à quoi ne peut prétendre une bande magnétique fût-elle "décentralisée" à 1000 km au lieu de 10 000.

Le répertoire sur papier est donc nécessaire au bon fonctionnement de CARIS. Si l'on adopte une rédaction stricte et courte, le volume total ne devrait pas être trop élevé pendant les dix premières années du moins. Partant du répertoire du projet pilote réalisé pour 13 pays et compte tenu de ce que un tiers des opérations, environ, n'ont pas été répertoriées, on peut estimer très grossièrement le volume du répertoire pour 65 pays.

	<i>13 pays</i>	<i>65 pays</i>
Stations et institutions	50 pages	250 pages
Opérations de recherche	300 pages	1500 à 2000 pages
Indes	180 pages	900 pages

Cela n'a rien d'effrayant. Bien peu de chercheurs auront à consulter les 1500 pages du répertoire des opérations de recherche. C'est ce qui ressort des réponses aux questions ci-dessous:

- (1) Désireriez-vous un répertoire présenté:
 - (a) globalement (tel que celui du projet pilote) 19 (9%)
 - (b) par secteurs 179 (89%)

- (2) Dans l'hypothèse d'une présentation sectorielle quelle division choisiriez-vous:
 - (a) par disciplines 99 (49%)
 - (b) par types de productions 47 (23%)
 - (c) géographique (continent ou sous-continent) 33 (16%)

A côté des grandes divisions classiques, on nous a demandé, dans la mesure du possible, de grouper les sujets sous les rubriques suivantes, selon le partage retenu:

Disciplines scientifiques

Milieu
 Machinisme agricole
 Economie agricole, sociologie (démographie)
 Zootechnie
 Physiologie, nutrition, alimentation animales
 Pathologie animale
 Protection des plantes (entomologie, pathologie, phytopharmacie, techniques de protection)
 Océanographie physique et biologique (biologie halieutique)

Types de productions

Production animale (élevage, pathologie)
 Production forestière et pêches

Secteurs géographiques

- Europe (moins le Bassin Méditerranéen)
- Bassin méditerranéen
- Afrique au sud du Sahara et Madagascar
- Moyen-Orient et Asie
- Océanie
- Amérique du Nord (Canada, Etats-Unis)
- Amérique centrale et Amérique du Sud

La division par secteurs permet au chercheur de trouver regroupées le plus grand nombre des opérations qui l'intéressent directement. Il fera appel au service Q-R pour compléter ses informations hors de son secteur ou pour connaître les dernières opérations ou les résultats plus récents qui n'ont pas encore été publiés.

Les stations de recherche pluridisciplinaires ainsi que les centres de direction de la recherche posséderont très certainement l'information relative à l'ensemble des secteurs géographiques. Les chercheurs qui seront dans leur environ immédiat pourront en profiter et n'auront probablement recours au service Q-R qu'à de rares occasions. Celui-ci ne sera de quelque utilité que pour les chercheurs isolés.

L'intérêt attaché par le chercheur au répertoire sur papier se manifeste encore dans les réponses faites à la question, très hypothétique, suivante:

Si les ressources (financières et humaines) de la FAO étaient insuffisantes pour la mise en place immédiate du service CARIS au complet, devrait-on:

- | | | |
|---|-----|-----------|
| (1) se limiter aux répertoires imprimés
(documentation manuelle): | 35 | |
| (2) se limiter aux répertoires, mais traiter
les données et les stocker en ordinateur
pour les utiliser ultérieurement: | 138 | } |
| (3) mettre en place immédiatement un service Q-R: | 20 | |
| | | 173 (86%) |
| | | (10%) |

Le service Q-R est compris comme un complément aux répertoires sur papier et 30% des chercheurs interrogés n'en voient pas l'utilité s'il ont accès à l'information relative à l'ensemble des secteurs géographiques. CARIS c'est un répertoire imprimé que l'on consulte à volonté et non une bande magnétique que l'on peut interroger. Ce répertoire sur papier est donc un document de base dont il faut prévoir le renouvellement et la mise à jour. Les réponses des chercheurs à ces préoccupations sont relativement éparées:

Ré-édition du répertoire

	<i>En faveur</i>	<i>Mise à jour</i>	<i>En faveur</i>
(1) tous les ans:	4	}	sans mise à jour
tous les 2 ans:	17		
tous les 3 ans:	6		
(2) tous les 3 ans:	9	}	avec mise à jour
tous les 4 ans:	14		
tous les 5 ans:	149		
tous les 6 ans:	1		
tous les 10 ans:	2		
(3) pas de ré-édition mais mise à jour tous les 6 ou 12 mois par le renouvellement de feuilles entières:			1
			-régulière, annuelle: 152 -régulière, bisann.: 20 -par service Q-R: 3

La majorité des personnes consultées sont en faveur d'une ré-édition quinquennale, avec mise à jour annuelle pour l'insertion des opérations nouvelles et des résultats finals des opérations achevées, imprimés sur feuilles volantes à classer à la place voulue dans le répertoire, en remplacement des anciennes.

La ré-édition du répertoire tous les 3 ans sans mise à jour mais avec un recours au service Q-R pour connaître les informations nouvelles sur tel ou tel sujet serait également concevable.

Banque de données en agriculture

Des banques de données existent déjà en mécanique, physique, chimie, océanographie physique, etc.; d'autres sont en cours de préparation (océanographie biologique); certaines, enfin, sont très concevables: machinisme agricole, économie, technologie, statistiques. Hormis ces branches bien particulières de l'agronomie, les chercheurs ont quelques difficultés à imaginer ce que serait, et l'intérêt que présenterait une banque de données en agriculture.

Ils en seraient très partisans s'ils jugeaient possible une telle réalisation. Mais elle leur semble difficilement concevable en raison du caractère très particulier des résultats en agriculture qui sont très influencés par les facteurs locaux, les méthodes d'obtention et qui évoluent avec l'avancement de la recherche; l'agriculture, en général, n'est pas une science exacte.

A la question "Que pensez-vous d'une banque de données en agriculture et quel usage en feriez-vous?" les chercheurs ont répondu:

(1) irréalisable, utopique et inutile sauf pour des secteurs particuliers:	148 (74%)
(2) possible et utile (technologie, machinisme, systématique, chimie phytosanitaire):	27 (13%)
(3) sans opinion:	28 (13%)

Bien peu croient à la possibilité de créer une banque de données valable en agriculture, sauf dans certains secteurs. Même si cela était possible, ils ne placent pas cette réalisation en tête de leurs préoccupations. Ils estiment que les services de documentation existants, plus celui d'AGRIS de niveau II, complétés par la faculté d'écrire aux chercheurs étrangers, leur permettent de répondre à leurs besoins principaux en matière de données.

Conclusion

Au terme de cette enquête conduite auprès des chercheurs, on peut affirmer que CARIS est bien accueilli et qu'il est même attendu désormais avec une certaine impatience.

Après chaque entretien d'une durée moyenne de deux à trois heures, nos collègues devaient donner, en toute franchise, leur avis au sujet de l'utilité de CARIS: ce service répondait-il vraiment à leurs besoins? Leurs réponses ont été les suivantes:

(1) très utile (indispensable, même):	38	} 172 (85%)
(2) Utile:	134	
(3) de quelque utilité:	25	} 31 (15%)
(4) inutile:	1	
(5) sans opinion:	5	

Quatre-vingt cinq pour cent (85%) des utilisateurs potentiels consultés estiment que CARIS sera utile à très utile si les périodicités de ré-édition et de mise à jour retenues sont respectées, si le service est rapide et à la condition que les informations diffusées répondent à ce qu'ils attendent.

CARIS sera une information excellente qui ne concurrencera pas les services de documentation et ouvrira aux chercheurs l'accès au monde de la recherche agronomique.

Comment leur donner satisfaction?

- (1) Par des informations concises et claires sur les opérations de recherche.
- (2) Par des informations complètes sur les stations.
- (3) Par la collecte régulière des informations et leur diffusion dans les meilleurs délais. Les chercheurs sont parfaitement d'accord pour remplir ou compléter les fiches tous les ans, à condition qu'il en soit fait bon usage.
- (4) Par un traitement des informations selon le système de la FAO légèrement amélioré.
- (5) Par la diffusion de répertoires sur papier, dont la masse globale peut être divisée en quatre sections principales:
 - (a) le répertoire des institutions et stations de recherche (250 pages environ, 1 volume);
 - (b) l'index alphabétique des matières et l'index-activités (600 pages environ, 1 volume);
 - (c) les index auteurs (alphabétique, discipline) et les index par stations (250 pages environ, 1 volume);
 - (d) les répertoires des opérations de recherche (1500 à 2000 pages environ, n volumes), dont, par exemple, seuls ou groupés: amélioration des plantes (génétique, sélection, amélioration asexuée); protection des plantes (pathologie, entomologie, phytopharmacie, technique de protection); climats, eaux, sols (pédologie, biologie, physique et chimie des sols); physiologie végétale; techniques de culture et de récolte; machinisme agricole; économie rurale; sociologie; technologie; zootechnie; physiologie, nutrition, alimentation et pathologie animales; océanographie physique et biologique; pêches continentales.

Les volumes (a), (b) et (c) pourraient être édités tous les 5 ans sans mise à jour. Ceux de la classe (d) feraient l'objet de mises à jour annuelles et de ré-éditions quinquennales.

Remerciements

Nous remercions le Centre de recherches pour le développement international (CRDI) et plus particulièrement Monsieur Donald Leatherdale pour la grande liberté, l'autonomie et la confiance qu'ils nous ont accordées.

Que la Direction Générale de la Recherche Scientifique et Technique sénégalaise (M. Sene), le ministère de la Recherche scientifique ivoirien (M. de Dinechin), Madame la Directrice de l'Institut de Technologie Agricole sénégalais, Monsieur le Directeur Technique de l'OCLAVAV (M. Afoyon), Messieurs les Directeurs Généraux des Instituts de recherches, Monsieur le Directeur de l'ITIPAT ivoirien veuillent bien accepter nos remerciements et excuser le trouble passager apporté dans leur service. Nous sommes très reconnaissants envers nos collègues chercheurs qui ont accepté de participer à cette enquête; nous souhaitons que les réalisations répondent à leurs vœux.

Enfin — "last but not least" — nous n'aurions garde d'omettre tout ce que CARIS et nous-mêmes devons à l'équipe coordinatrice mise à la disposition de la FAO et animée par Monsieur Armand Thévenin, ingénieur agronome et forestier. La qualité des répertoires, la rapidité d'exécution des trois premières phases ont agréablement surpris les chercheurs qui ne pouvaient faire moins, à leur tour, que d'apporter des réponses d'égale qualité aux questions faisant l'objet de cette quatrième et dernière phase.

Annexe I

Liste des organismes consultés

France

Centre Technique Forestier Tropical (CTFT); Nogent-sur-Marne; chercheurs et documentaliste

Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux (IEMVT); Maisons-Alfort; chefs de service de laboratoire, documentaliste

Institut Français de Recherches Fruitières Outre-Mer (IFAC); Paris; cadres de direction, documentaliste

Institut Français du Café, du Cacao et autres plantes stimulantes (IFCC); Paris; chefs de service de recherches, documentaliste

Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et des Cultures Vivrières (IRAT); Paris; chefs de service de recherches, chercheurs, documentaliste

Institut de Recherches du Coton et des Textiles exotiques (IRCT); Paris; chefs de service de recherches, chercheurs

Institut de Recherches pour les Huiles et Oléagineux (IRHO); Paris; cadre de direction, chefs de service de recherches, documentaliste

Centre d'Etude et d'Expérimentation du Machinisme Agricole Tropical (CEEMAT); Antony; cadre de direction, chercheurs

Sénégal

Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique (DGRST); Dakar; directeur et informaticien

Institut de Technologie Alimentaire (ITA); Dakar; direction, chefs de services de recherches

Organisation Commune de Lutte Antiacridienne et de Lutte Antiaviaire (OCLALAV); Dakar; directeur technique, experts

CTFT, IFAC, IRHO; Dakar; administration et vulgarisation

Laboratoire National de l'Élevage et de Recherches Vétérinaires (IEMVT); Dakar; cadres de direction, chercheurs

Centre National de Recherches Agronomiques (IRAT); Bambey; chercheurs

Station de Recherches des Fibres Textiles (IRCT); Kaolack; chercheurs

Office de la Recherche Scientifique et Technique d'Outre-Mer (ORSTOM); Dakar; direction, chef du service de recherches, chercheurs

Côte d'Ivoire

Institut pour la Technologie et l'Industrialisation des Produits Agricoles Tropicaux (ITIPAT); Abidjan; directeur, chef du service de recherches, chercheurs, documentaliste

Station Sylvicole (CTFT); Bouaké; chercheurs

Station Piscicole (CTFT); Bouaké; chercheurs

Centre du CTFT en Côte d'Ivoire; Abidjan; chercheurs

Centre de Recherches Zootechniques de Minankro (IEMVT); Bouaké; chercheurs

Station de Recherches Fruitières (IFAC); Anguédédou; chercheurs

Station Expérimentale (IFCC); Bingerville; directeur, chercheurs

Station de Recherches d'Agronomie Tropicale et des Cultures Vivrières (IRAT); Bouaké; chercheurs

Station de Recherches du Caoutchouc en Afrique (IRCA); Bimbresso; chercheurs

Station de Recherches des Plantes Textiles (IRCT); Bouaké; direction, chercheurs

Station de Recherches des Plantes Oléagineuses et Huiles (IRHO); La Mé; chercheurs

Centre ORSTOM; Adiopodoumé; directeur, chercheurs

Centre ORSTOM; Petit Bassam, Abidjan; chercheurs

Centre de Recherches Océanographiques (ORSTOM); Abidjan; chercheurs

